

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ  
И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт землеустройства, кадастров и  
природообустройства  
Кафедра природообустройства

СОГЛАСОВАНО:

Директор  
института \_\_\_\_\_ Летягина Е.А.  
"30" марта 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор \_\_\_\_\_ Пыжикова Н.И.  
"31" марта 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Гидрогеология и основы геологии

ФГОС ВО

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
(шифр – название)

Профиль Водные ресурсы и водопользование

Курс 2

Семестры 3

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2022

Составители: к.г.н., доцент Кожуховский А.В.  
«6» марта 2022 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.05.2020 г., № 685, и в соответствии с профессиональными стандартами:

- «Специалист по агромелиорации», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. N 682н;
- «Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 сентября 2019 г. N 610н;
- «Работник в области обращения с отходами», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 октября 2020 г. N 751н;
- «Географ (Специалист по выполнению и оказанию услуг географической направленности)», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2020 г. N 954н;
- «Землеустроитель», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 № 434н;
- «Специалист в сфере кадастрового учета и государственной регистрации прав», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 октября 2021 г. №718н.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Природообустройство»

протокол № 8 «10» марта 2022 г.

и.о. Зав. Кафедрой: Иванова О.И. кандидат, географических наук, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_ «10» марта 2022 г.

## **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института землеустройства, кадастров и природообустройства, протокол № 9 «23» марта 2022 г.

Председатель методической комиссии Бадмаева Ю.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

\_\_\_\_\_ «23» марта 2022 г.

И.о.Заведующего выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности):

Иванова О.И. кандидат, географических наук, доцент

\_\_\_\_\_ «23» марта 2022г.

## Оглавление

АННОТАЦИЯ.....	5
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	5
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	8
4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	10
4.4. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ.....	11
4.4.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i> 12	
<i>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i> .....	12
4.4.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/учебно-исследовательские работы</i> .....	14
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	14
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14
6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	14
6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	14
6.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	15
6.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	15
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ .....	18
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	19
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	20
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	20
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....	20
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД .....	22

## Аннотация

Дисциплина «Гидрогеология и основы геологии» относится к части формируемой участниками образовательных отношений Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование». Дисциплина реализуется в Институте землеустройства, кадастров и природообустройства кафедрой природообустройства.

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: ПК-5;

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с такими показателями, как геологические слои, геотектоника, дивергенция и конвергенция, теория движения литосферных плит, геосинклинали, платформы и платформенный магматизм, неотектонические движения, эндогенные и экзогенные процессы. Студент познакомится с содержанием фонда геологических данных (геологическими и гидрогеологическими картами, а также топокартами.). Практические работы, предусмотренные в учебной программе, позволят получить начальные навыки в использовании геологической информации и выполнять гидрогеологические расчеты.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 36 часов, практические 36 часа, 36 часов самостоятельной работы студентов и экзамен (36 часов).

## **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Гидрогеология и основы геологии» относится к части формируемой участниками образовательных отношений Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

Реализация в дисциплине «Гидрогеология и основы геологии» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» профилю «Водные ресурсы и водопользование» должна формировать компетенцию:

ПК-5 – Способен выполнять полевые и изыскательские работы по получению информации физико-, социально-, экономико- и эколого-географической направленности.

Дисциплина «Гидрогеология и основы геологии» базируется на знаниях, полученных в результате обучения в средней образовательной школе.

Знания, полученные в результате изучения дисциплины «Гидрогеология и основы геологии» необходимы для изучения следующих дисциплин: «Геоморфология», «Ландшафтоведение».

Особенностью дисциплины является овладение вопросами, связанными с содержанием фонда геологических данных. Контроль знаний студентов проводится в форме тестов.

## 2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «Гидрогеология и основы геологии» является приобретение будущими специалистами фундаментальных естественно-научных знаний по основам геологии.

Задачи дисциплины:

- овладеть основами геологии и гидрогеологии;
- освоить практические приемы геологического обоснования работ при инженерном оборудовании территории, водном благоустройстве, и обосновании противоэрозионных мероприятий.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Таблица 1

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код, наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижений компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-5 - Способен выполнять полевые и изыскательские работы по получению информации физико-, социально-, экономико- и эколого-географической направленности	ИД-1 ПК -5 - проводит полевые изыскания по сбору первичной информации географической направленности	Знать: как проводить полевые изыскания по сбору первичной информации и методику геологических работ;
		Уметь: проводить полевые изыскания и использовать геологическую информацию и в геологических расчетах
		Владеть: знаниями по сбору первичной информации в геологии

## 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 2

### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 3	№
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	
<b>Контактная работа</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	1	36/8	36/8	
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме	1	36/8	36/8	
Семинары (С) / в том числе в интерактивной форме				

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 3	№
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме				
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>1</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	
в том числе:				
курсовая работа (проект)				
самостоятельное изучение тем и разделов		20	20	
контрольные работы				
реферат				
самоподготовка к текущему контролю знаний		16	16	
подготовка к зачету				
др. виды				
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>				
<b>Вид контроля:</b>	<b>1</b>	36	экзамен	

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

#### Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
<b>Модуль 1. Геология с основами инженерной геологии</b>	<b>72</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
Модульная единица 1.1. Геология и гидрогеология: структура и основные задачи курса	16	4	4	4
Модульная единица 1.2. Строение планеты Земля, состав и структура земной коры, основные закономерности и этапы её развития.	16	4	4	4
Модульная единица 1.3. Вещественный состав Земной коры. Минералы, основные диагностические свойства минералов и горных пород.	16	4	4	4
Модульная единица 1.4. Относительная и абсолютная геохронология и методы реконструкции геологического прошлого.	16	4	4	4
Модульная единица 1.5. Современные и новейшие тектонические движения и методы их изучения.	16	4	4	4
Модульная единица 1.6. Эндогенные и экзогенные процессы. Магматизм.	16	4	4	4
<b>Модуль 2. Гидрогеология</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
Модульная единица 2.1. Геологическая	18	6	6	6



Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
деятельность подземных вод.				
Модульная единица 2.2. Характеристика основных типов подземных вод, условия залегания водоносных горизонтов и их режим.	18	6	6	6
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

#### 4.2. Содержание модулей дисциплины

##### **Модуль 1.** Геология с основами инженерной геологии

**Модульная единица 1.1.** Геология и гидрогеология: структура и основные задачи курса.

Геология и гидрогеология: структура и основные задачи курса. Происхождение Вселенной. Идеи и доказательства. Эволюция Вселенной.

**Модульная единица 1.2.** Строение планеты Земля, состав и структура земной коры, основные закономерности и этапы её развития.

Форма и размеры Земли. Внутреннее строение Земли. Термодинамические условия. Плотность. Давление. Тепловой режим Земли. Температура внутри Земли. Средний химический состав Земли. Горные породы. Наиболее распространенные магматические породы. Нормальный ряд. Щелочной ряд. Осадочные горные породы. Метаморфические горные породы. Строение земной коры. Континентальный тип земной коры. Океанская кора. Основные структурные элементы земной коры. Древние платформы. Подвижные геосинклинальные пояса. Этапы развития геосинклинальных поясов. Представление о развитии структур земной коры. Солнце, его параметры, состав, строение, виды излучений, эволюция, возможное будущее. Значение Солнца для геологических процессов.

**Модульная единица 1.3.** Вещественный состав Земной коры. Минералы, основные диагностические свойства минералов и горных пород.

Минералы, основные диагностические свойства минералов и горных пород. Горные породы: магматические, метаморфические осадочные. Свойства горных пород, структура строения, типизация магматических и метаморфических горных пород. Осадочные породы: обломочные, глинистые, карбонатные (органогенные, хемогенные и смешанного происхождения), кремнистые, соляные, алюмо-содержащие, пирокластические. Отдельный тип осадочных пород: торф, илы, сапропели, почвы, искусственные (техногенные) отложения. Формирование Солнечной системы, основные гипотезы. Строение Солнечной системы. Сравнительный анализ планет внутренней и внешней групп.

**Модульная единица 1.4.** Относительная и абсолютная геохронология и методы реконструкции геологического прошлого.

Методы исследования относительной геохронологии: палеонтологический, литологический, палеомагнитный, палинологический. Методы

исследования абсолютной геохронологии: ураново-свинцовый, свинцово-изотопный, калий-аргоновый, калий-кальциевый, рубидий-стронцевый, самарий-самарий-неодимовый, рений-осмиевый и радиоуглеродный методы. Геохронологическая таблица. Образование и внутреннее строение Земли. Сейсмологический метод и его роль в изучении Земли. Форма и размеры Земли. Изостазия.

**Модульная единица 1.5.** Современные и новейшие тектонические движения и методы их изучения.

Современные вертикальные движения. Современные горизонтальные движения. Тектонические нарушения. Деформации и нарушения. Складчатые нарушения. Разрывные нарушения. Основные типы тектонических разрывов. Землетрясения. Внутреннее строение Земли и возможный состав вещества оболочек.

**Модульная единица 1.6.** Эндогенные и экзогенные процессы. Магматизм. Понятие о магме. Интрузивный магматизм. Вулканизм. Продукты извержения вулканов. Типы вулканических извержений. Поствулканические явления. Географическое распространение современных вулканов и проблема магматических очагов. Метаморфизм. Факторы метаморфизма. Основные типы метаморфизма. Строение Земной коры и верхней мантии. Методы ее изучения. Выветривание. Физическое выветривание. Окисление. Химическое выветривание. Гидратация. Гидролиз. Растворение. Кора выветривания. Кора выветривания и полезные ископаемые. Морфология и генезис рельефа. Морфоскульптуры и морфоструктуры. Магнитное поле Земли, его параметры и возможное образование. Палеомагнитный метод. Тепловое поле Земли.

## **Модуль 2. Гидрогеология**

**Модульная единица 2.1** Геологическая деятельность подземных вод.

Пористость и скважность горных пород. Механический (гранулометрический) состав горных пород. Водные свойства горных пород. Механические свойства горных пород. Теории происхождения подземных вод: инфильтрационная, конденсационная (сорбционная), современные представления о формировании седиментационных, метаморфогенных и ювенильных (магматогенных) подземных вод. Вводно-коллекторные свойства горных пород: скважность (пористость, трещиноватость), гравитационная ёмкость, проницаемость. Строение земной коры и методы ее изучения. Строение водопроницаемых пластов.

**Модульная единица 2.2** Характеристика основных типов подземных вод, условия залегания водоносных горизонтов и их режим.

Условия залегания водоносных горизонтов и их режим. Классификация подземных вод. Воды зоны аэрации. Почвенные воды и верховодка. Особенности влагопереноса в ненасыщенной зоне. Грунтовые воды. Условия залегания, питания и разгрузки. Источники взаимодействия с поверхностными водами. Режим грунтовых вод. Трещинные, трещинно-карстовые подземные воды. Типы природных скоплений трещинных вод. Фильтрационная неоднородность сред карстового потока,

условия её формирования. Особенности питания движения и разгрузки. Пластовые, межпластовые, артезианские подземные воды. Пластовое давление и пьезометрический напор. Методы изучения глубинного строения Земли. Методы составления и работы с гидрогеологическими картами.

#### 4.3. Лекционные занятия

Таблица 4

#### Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Геология с основами инженерной геологии</b>		<b>экзамен</b>	<b>24</b>
	Модульная единица 1.1. Геология и гидрогеология: структура и основные задачи курса	Лекция №1. Геология и гидрогеология: структура и основные задачи курса	тестирование	4
	Модульная единица 1.2. Строение планеты Земля, состав и структура земной коры, основные закономерности и этапы её развития.	Лекция №2. Форма и размеры Земли. Внутреннее строение Земли. Термодинамические условия. Плотность. Давление. Тепловой режим Земли. Температура внутри Земли. Средний химический состав Земли. Горные породы. Наиболее распространенные магматические породы. Нормальный ряд. Щелочной ряд. Осадочные горные породы. Метаморфические горные породы. Строение земной коры. Континентальный тип земной коры. Океанская кора. Основные структурные элементы земной коры. Древние платформы. Подвижные геосинклинальные пояса. Этапы развития геосинклинальных поясов. Представление о развитии структур земной коры.	тестирование	4
	Модульная единица 1.3. Вещественный состав Земной коры. Минералы, основные диагностические свойства минералов и горных пород.	Лекция №3. Минералы, основные диагностические свойства минералов и горных пород. Горные породы: магматические, метаморфические осадочные. Свойства горных пород, структура строения, типизация магматических и метаморфических горных пород. Осадочные породы: обломочные, глинистые, кар-	тестирование	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		бонатные (органогенные, хемогенные и смешанного происхождения), кремнистые, соляные, алюмо-содержащие, пирокластические. Отдельный тип осадочных пород: торф, илы, сапропели, почвы, искусственные (техногенные) отложения.		
	Модульная единица 1.4. Относительная и абсолютная геохронология и методы реконструкции геологического прошлого.	Лекция №4. Методы исследования относительной геохронологии: палеонтологический, литологический, палеомагнитный, палинологический. Методы исследования абсолютной геохронологии: ураново-свинцовый, свинцово-изотопный, калий-аргоновый, калий-кальциевый, рубидий-стронцевый, самарий-самарий-неодимовый, рений-осмиевый и радиоуглеродный методы. Геохронологическая таблица.	тестирование	4
	Модульная единица 1.5. Современные и новейшие тектонические движения и методы их изучения.	Лекция №5. Современные вертикальные движения. Современные горизонтальные движения. Тектонические нарушения. Деформации и нарушения. Складчатые нарушения. Разрывные нарушения. Основные типы тектонических разрывов. Землетрясения.	тестирование	4
	Модульная единица 1.6. Эндогенные и экзогенные процессы. Магматизм.	Лекция №6. Понятие о магме. Интрузивный магматизм. Вулканизм. Продукты извержения вулканов. Типы вулканических извержений. Поствулканические явления. Географическое распространение современных вулканов и проблема магматических очагов. Метаморфизм. Факторы метаморфизма. Основные типы метаморфизма. Выветривание. Физическое выветривание. Окисление. Химическое выветривание. Гидратация. Гидролиз. Растворение. Кора выветривания. Кора выветривания и полезные ископаемые. Морфология и генезис рельефа. Морфоскульптуры и морфоструктуры	тестирование	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
2	<b>Модуль 2. Гидрогеология</b>		<b>экзамен</b>	<b>12</b>
	Модульная единица 2.1. Геологическая деятельность подземных вод.	Лекция №7. Пористость и скважность горных пород. Механический (гранулометрический) состав горных пород. Водные свойства горных пород. Механические свойства горных пород. Теории происхождения подземных вод: инфильтрационная, конденсационная (сорбционная), современные представления о формировании седиментационных, метаморфогенных и ювенильных (магматогенных) подземных вод. Вводно-коллекторные свойства горных пород: скважность (пористость, трещиноватость), гравитационная ёмкость, проницаемость.	тестирование	6
	Модульная единица 2.2. Характеристика основных типов подземных вод, условия залегания водоносных горизонтов и их режим.	Лекция №8. Условия залегания водоносных горизонтов и их режим. Классификация подземных вод. Воды зоны аэрации. Почвенные воды и верховодка. Особенности влагопереноса в ненасыщенной зоне. Грунтовые воды. Условия залегания, питания и разгрузки. Источники взаимодействия с поверхностными водами. Режим грунтовых вод. Трещинные, трещинно-карстовые подземные воды. Типы природных скоплений трещинных вод. Фильтрационная неоднородность сред карстового потока, условия её формирования. Особенности питания движения и разгрузки. Пластовые, межпластовые, артезианские подземные воды. Пластовое давление и пьезометрический напор.	тестирование	6
	<b>ИТОГО:</b>		<b>экзамен</b>	<b>36</b>

<sup>1</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

#### 4.4. Практические занятия

Таблица 5

### Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Геология с основами инженерной геологии</b>		<b>экзамен</b>	<b>24</b>
	Модульная единица 1.1. Геология и гидрогеология: структура и основные задачи курса	Работа №1. Внутреннее строение земли.	тестирование	4
	Модульная единица 1.2. Строение планеты Земля, состав и структура земной коры, основные закономерности и этапы её развития.	Работа №2. Описать вещественный состав земли, указав основные свойства минералов и горных пород.	тестирование	4
	Модульная единица 1.3. Вещественный состав Земной коры. Минералы, основные диагностические свойства минералов и горных пород.	Работа №3. Построить схему гидрологического цикла. Вычислить среднедекадные значения уровней воды по месяцам за год.	тестирование	4
	Модульная единица 1.4. Относительная и абсолютная геохронология и методы реконструкции геологического прошлого.	Работа №4. Описать методы восстановления физико-географических условий и тектонического режима геологического прошлого.	тестирование	4
	Модульная единица 1.5. Современные и новейшие тектонические движения и методы их изучения.	Работа №5. Тектонические движения земной коры. Схема тектонического строения территории России.	тестирование	4
	Модульная единица 1.6. Эндогенные и экзогенные процессы. Магматизм.	Работа №6. Магматические горные породы. Генетические типы континентальных отложений. Литогенез и его стадии.	тестирование	4
2	<b>Модуль 2. Гидрогеология</b>		<b>экзамен</b>	<b>12</b>
	Модульная единица 2.1. Геологическая деятельность подземных вод.	Работа №7. Виды воды в горных породах. Пористость и скважность горных пород.	тестирование	6
	Модульная единица 2.2. Характеристика основных типов подземных вод, условия залегания водоносных горизонтов и их режим.	Работа №8. Динамика подземных вод. Определение водопроницаемости и скорости движения подземных вод.	тестирование	6
	<b>ИТОГО:</b>			<b>36</b>

<sup>1</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. При изучении дисциплины «Гидрогеология и основы геологии» предусмотрены следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к экзамену.

##### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>Модуль 1. Геология с основами инженерной геологии</b>			<b>24</b>
1	Модульная единица 1.1. Геология и гидрогеология: структура и основные задачи курса	Самоподготовка к практическим занятиям	2
		Самостоятельное изучение разделов дисциплины Происхождение Вселенной. Идеи и доказательства. Эволюция Вселенной.	2
2	Модульная единица 1.2. Строение планеты Земля, состав и структура земной коры, основные закономерности и этапы её развития.	Самоподготовка к практическим занятиям	2
		Самостоятельное изучение разделов дисциплины Солнце, его параметры, состав, строение, виды излучений, эволюция, возможное будущее. Значение Солнца для геологических процессов.	2
3	Модульная единица 1.3. Вещественный состав Земной коры. Минералы, основные диагностические свойства минералов и горных пород.	Самоподготовка к практическим занятиям	2
		Самостоятельное изучение разделов дисциплины Формирование Солнечной системы, основные гипотезы. Строение Солнечной системы. Сравнительный анализ планет внутренней и внешней групп.	2
4	Модульная единица 1.4. Относительная и абсолютная геохронология и методы реконструкции геологического прошлого.	Самоподготовка к практическим занятиям	2
		Самостоятельное изучение разделов дисциплины Образование и внутреннее строение Земли. Сейсмологический метод и его роль в изучении Земли. Форма и размеры Земли. Изостазия.	2
5	Модульная единица 1.5. Современные и новей-	Самоподготовка к практическим занятиям	2
		Самостоятельное изучение разделов дисци-	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	шие тектонические движения и методы их изучения.	плины Внутреннее строение Земли и возможный состав вещества оболочек.	
6	Модульная единица 1.6. Эндогенные и экзогенные процессы. Магматизм.	Самоподготовка к практическим занятиям Строение земной коры и верхней мантии. Методы ее изучения. Магнитное поле Земли, его параметры и возможное образование. Палеомагнитный метод. Тепловое поле Земли.	2 2
<b>Модуль 2. Гидрогеология</b>			<b>12</b>
7	Модульная единица 2.1. Геологическая деятельность подземных вод.	Самоподготовка к практическим занятиям Самостоятельное изучение разделов дисциплины Строение земной коры и методы ее изучения. Строение водопроницаемых пластов.	2 4
8	Модульная единица 2.2. Характеристика основных типов подземных вод, условия залегания водоносных горизонтов и их режим.	Самоподготовка к практическим занятиям Самостоятельное изучение разделов дисциплины Методы изучения глубинного строения Земли. Методы составления и работы с гидрогеологическими картами	2 4
<b>ВСЕГО</b>			<b>36</b>

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература
	Не планируется	

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

**Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов**

Компетенции	Лекции	ПР	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК-5 - Способен выполнять полевые и изыскательские работы по получению информации физико-, социально-, экономико- и эколого-географической направленности	1-8	1-16	1-8		тестирование экзамен

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой



## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Природообустройство Направление подготовки (специальность) 20.03.02. Природообустройство и водопользование  
 Дисциплина Гидрогеология и основы геологии

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
<b>Основная</b>										
Лекции Лабораторные	Ландшафтоведение.	А.И.Голованов	М.:КолосС	2005	+				99	99
Лекции Лабораторные	Основы природообустройства.	Т.И.Сурикова	М.:Колос	2001	+				9	9
Лекции Лабораторные	Ландшафтоведение.	Л.В.Карпенко	Красноярск:КрасГАУ	2007		+				41+ ИР-БИС 64+
<b>Дополнительная</b>										
Лекции Лабораторные	Общая геология	А.В. Кожуховский	КрасГАУ	2008	+	<a href="http://212.41.20.10:8080/cgi-bin/=1721U9S331T2E6G412&amp;Image_file_name=УМ_Кожуховский">http://212.41.20.10:8080/cgi-bin/=1721U9S331T2E6G412&amp;Image_file_name=УМ_Кожуховский</a>	+		7	102
Лекции Лабораторные	Гидрогеология	И.В.Вольф	СПБГТУРП	2009	+	<a href="http://window.edu.ru/resource/212/76212/files/gidrogeologia.pdf">http://window.edu.ru/resource/212/76212/files/gidrogeologia.pdf</a>		+	1	0
Лекции Лабораторные	Гидрогеология	С.Л. Шварцев	Недра	1996	+	<a href="http://local.www.geokniga.org/books/12731">http://local.www.geokniga.org/books/12731</a>		+	1	0
<b>Электронные ресурсы</b>										
Лекции Лабораторные	ЭУК на сервере	А.В.Кожуховский	на сайте Красноярского ГАУ	2018		<a href="https://e.kgau.ru/course/view.php?id=419">https://e.kgau.ru/course/view.php?id=419</a>			1	1

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

## **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)**

1. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru> (ООО «Поли-техресурс») (Договор №114SL/01-2017 от 31.01.2017);
2. Межотраслевая электронная библиотека РУКОНТ <https://rucont.ru> (ООО «Национальный цифровой ресурс «Рукоонт») Договор 003/2222-2017 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных от 08.02.2017;
3. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com> (ООО «Издательство Лань») (Договор №58/17 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.01.2017).
4. ЭБС IprBook <http://www.iprbookshop.ru/78574.html> (ООО «Ай Пи ЭР Медиа») Лицензионный договор № 2619/17 на предоставление Коллекция Гуманитарные науки.
5. ЭБС Юрайт <https://www.biblio-online.ru> (ООО «Электронное издательство Юрайт») Договор № 2906 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС от 23.01.2017.
6. СПС Консультант плюс (ООО Информационный центр «Искра») Договор №20059900202 об информационной поддержке – бессрочно).
7. <http://www.mpr.gov.ru> – Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ
8. <http://www.mpr.krskstate.ru> - Сайт Министерства природных ресурсов и экологии Красноярского края

## **6.3. Программное обеспечение**

- 1) Office 2007 RussianOpenLicensePack (количество 432), академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
- 2) Справочная правовая система «Консультант+», договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.2016;
- 3) Справочная правовая система «Гарант», учебная лицензия, договор №129-20-11 от 01.01.2012;
- 4) Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования), свободно распространяемое ПО (GPL);
- 5) Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия), договор сотрудничества от 2019 года;
- 6) АBBYYFineReader 10 CorporateEdition (количество 30), лицензия сертификат №FCRC1100-1002-2465-8755-4238 от 22.02.2012
- 7) Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 Бесплатно распространяемое ПО

## **7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций**

*Виды текущего контроля:* тестирование.

*Промежуточный контроль* – экзамен.

**Текущая аттестация** студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – посещение студентом лекций и практических работ.

Если принять общую трудоемкость дисциплины за 100 баллов, то распределение баллов по видам работ следующее: выполнение текущей работы 0-30, активность на занятиях 0-40, текущий контроль (тестирование) 0-30.

Таблица 8

**Рейтинг-план**

Календарный модуль 1				
дисциплинарные модули	баллы по видам работ			итого баллов
	текущая работа	активность на занятиях и устный ответ	тестирование	
ДМ <sub>1</sub>	20	25	20	65
ДМ <sub>2</sub>	10	15	10	35
Итого за КМ <sub>1</sub>	30	40	30	100

**Экзаменационная академическая оценка** устанавливается в соответствии со следующей балльной шкалой.

- |                |                          |
|----------------|--------------------------|
| 100 – 87 балла | - 5 (отлично);           |
| 86 – 73        | - 4 (хорошо);            |
| 72 – 60        | - 3 (удовлетворительно). |

Студенту, не набравшему требуемое минимальное количество баллов (< 50 – допущен, до экзамена), дается две недели после окончания календарного модуля для добора необходимых баллов.

**Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:**

Нормативная трудоемкость дисциплины - 144 ч.= 108 + экзамен

В зачетных единицах:

- 1) нормативная трудоемкость 108ч. : 36 (зач. ед.) = 3 зач. ед.
- 2) экзамен 36 (зач. ед.)= 1 зач. ед.

**ИТОГО:** 4 зач. ед.

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Вид занятий	Аудиторный фонд
-------------	-----------------

Л;	<p>пр-кт Свободный, 70, Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - 3-11</p> <p><i>Оснащенность:</i> Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, для проведения занятий лекционного типа. Демонстрационные плакаты карты (географические, почвенные). Доска аудиторная для написания мелом, стол преподавателя, стул преподавателя. Стол аудиторный двухместный –20 шт. Стулья аудиторные – 40 шт.</p> <p>Оргтехника: Переносное мультимедийное оборудование проектор ViewSonicPJD5126</p>
ЛЗ	<p>пр-кт Свободный, 70, Лаборатория гидрометеорологии, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - 3-09</p> <p><i>Оснащенность:</i> Вертушка, рейка (геодезическая складная), анемометр, измеритель видимости поляризационный М-53А, анемометр ручной индукционный АРИ-49, барометр-анероид, гальванометр стрелочный актинометрический ГСА-ІМА, термометры метеорологические, психрометр аспирационный типа МВ-4м, термограф, барограф, весы лабораторные (аналитические), рН-метр, влагомер, нивелир. Доска аудиторная для написания мелом, стол преподавателя, стул преподавателя. Стол аудиторный двухместный –20 шт. Стулья аудиторные – 40 шт.</p> <p>Оргтехника: Переносное мультимедийное оборудование проектор ViewSonicPJD5126</p>
СРС	<p>пр-кт Свободный 70, Помещение для самостоятельной работы – 4-02</p> <p><i>Оснащенность:</i> Учебно-методическая литература, компьютерная техника с подключением к Internet. Столы 11 шт., стулья 18 шт., стеллажи под книги 16 шт.</p> <p>Оргтехника:  компьютер celeron 2600/256/40/AGP128/Lan/Keyb; компьютер в комплекте: системный блок + монитор; компьютер в комплекте: системный блок ("QX" S Office) + монитор (BenQ GW2480)+ клавиатура (Crown) + мышь (Crown) + фильтр – 7 шт. сканер HP ScanJet 4370; принтер Xerox WorkCentre 3215NI;  принтер Canon LBP-1120; копировальный аппарат Canon IR-2016J;</p> <p>ул. Елены Стасовой, 44г, Помещение для самостоятельной работы (Информационно-ресурсный центр Научной библиотеки) – 1-06</p> <p><i>Оснащенность:</i> Учебно-методическая литература, столы, компьютеры с подключением к сети Интернет, библиотечный фонд, каталог электронных ресурсов.</p>

## **9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

### 9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования; промежуточный контроль по результатам семестра в форме экзамена.

Содержание дисциплины разделено на два дисциплинарных модуля. Первый модуль состоит из 6 модульных единиц. Здесь рассматриваются основы инженерной геологии и общие вопросы. Второй модуль состоит из 2 модульных единиц. Здесь рассматриваются основы гидрогеологии.

По каждой модульной единице предусмотрен текущий контроль по освоению материала в виде теста.

В рекомендованных учебниках и учебных материалах предполагается теоретическая основа и различные концептуальные способы решения актуальных проблем в изучаемой области. Для более полного изучения вопросов рекомендуется обращаться к методическим и нормативным документам.

Освоение предполагаемых в дисциплине материалов предполагает самостоятельную активную, работу студента. Каждая тема дисциплины должна быть проработана студентом в той или иной форме. Закрепление материала проводится на практических занятиях.

Преподаватель должен осуществлять оперативный и текущий контроль по результатам изучения дисциплинарных модулей в виде тестов.

Для дистанционного обучения применяется использование электронно-информационной образовательной среды на платформе LMS Moodle в котором интегрированы электронные образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.

## **9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> </ul>
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме увеличенным шрифтом;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> <li>• в форме аудиофайла;</li> </ul>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> <li>• в форме аудиофайла.</li> </ul>

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При составлении индивидуального плана обучения предусмотрены различные формы проведения занятий: аудиторные занятия (в академической группе и индивидуально), на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Согласно Положению об инклюзивном образовании для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрено электронное обучение и дистанционные образовательные технологии с возможностью приема-передачи информации в доступных для них формах.

Создание без барьерной архитектурной среды в ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ учитывает потребности лиц с нарушениями зрения, слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. В учебных аудиториях оборудованы специальные рабочие места для обучающихся, передвигающихся на кресло-колясках, с увеличенным полем рабочей поверхности, с учетом подъезда и разворота кресло-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные. Учебные аудитории оборудованы специализированной техникой: джойстиком, для инвалидов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, индукциями и радиооборудованием для слабослышащих, компьютерами с программами чтения текста с экрана и голосовыми помощниками, контрастными и сенсорными клавиатурами, видео увеличителями для слабовидящих.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработал:**

Кожуховский А.В., канд.геогр.наук., доц.

---

(подпись)

## Рецензия

### на рабочую программу «Гидрогеология и основы геологии»

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» профиль «Водные ресурсы и водопользование». Квалификация выпускника бакалавр

Дисциплина нацелена на формирование компетенции:

ПК-5 – Способен выполнять полевые и изыскательские работы по получению информации физико-, социально-, экономико- и эколого-географической направленности

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с такими показателями, как геологические слои, неотектоника, дивергенция и конвергенция, теория движения литосферных плит, геосинклинали, платформы и платформенный магматизм, неотектонические движения, эндогенные и экзогенные процессы. Студент познакомится с содержанием фонда геологических данных (геологическими и гидрогеологическими картами, а также топокартами). Практические задания, предусмотренные в учебной программе, позволят получить начальные навыки в использовании геологической информации и в тектонических расчетах.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме экзамена. Программа соответствует данному курсу.

Предложен справочный материал и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Рецензент: И.Н. Гордеев

Начальник Гидрометцентра ФГБУ «Среднесибирское УГМС»

