

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.18 Геология

---

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.03.01 Строительство

---

Направленность (профиль)

08.03.01.34 Системы жизнеобеспечения зданий и сооружений

---

Форма обучения

очная

---

Год набора

2023

---

Красноярск 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ канд. геол-мин. н., Доцент, Крафт Светлана Леопольдовна

\_\_\_\_\_ должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина «Геология» относится к базовой части математического, естественнонаучного и общетехнического цикла. Она изучает состав, строение, состояние и свойства горных пород и грунтов, гидрогеологические условия, инженерно-геологические процессы и явления.

Цель изучения дисциплины – освоение студентами комплекса знаний об инженерно-геологической среде, природных процессах и явлениях, а также формирование у студентов навыков определения проявления возможных инженерно-геологических процессов при строительстве и эксплуатации сооружений, способных оказать отрицательное воздействие на сооружения, знакомство с методами устранения влияния этих процессов.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины - формирование профессиональных компетенций (соответствующих знаний, умений, навыков)

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</b>	
ОПК-5.1: Оценивает инженерно-геологические, геодезические и экологические условия строительства, выбирает мероприятия по борьбе с неблагоприятными процессами и явлениями	Элементы строения Земли, характеристики теплового режима, методы определения абсолютного и относительного возрастов пород. Генезис и классификацию пород и классификацию грунтов, их строительные свойства Читать геохронологическую и стратиграфическую шкалы. Различать основные виды горных пород (грунтов) друг от друга по составу и строительным свойствам Методикой определения возраста горных пород.

<p>ОПК-5.2: Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей</p>	<p>Классификация минералов, горных пород по генезису и химическому составу. Формы залегания различных по генезису горных пород.  Виды инженерно-геологических изысканий, правила построения инженерно-геологической графики (колонок, разрезов, карт).  Различать основные виды породообразующих минералов и горных пород.  Решать простейшие задачи инженерной геологии, оценивать и учитывать инженерно-геологические процессы, опасные для строительства и эксплуатации инженерных сооружений.</p>
<p>ОПК-5.3: Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве</p>	<p>Методикой определения вида горных пород.  Методы проведения инженерных изысканий, виды горных выработок, приборы и оборудование, нормативные документы (СНиПы, ГОСТы, СН, ВСН, ТСН и т.д.)  Читать инженерно-геологическую документацию, строить инженерно-геологические колонки, разрезы, карты гидроизогипс.  Определять возможность дальнейшего строительства по данным инженерных изысканий.  Навыками работы с нормативной литературой.  Методикой проведения инженерных изысканий с использованием стан-дартных прикладных расчетных и графических программных пакетов</p>
<p>ОПК-5.4: Выбирает способ выполнения инженерных изысканий, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Классификации подземных вод по генезису, по условиям залегания. Законы движения подземных вод.  Проводить расчеты по определению гидрогеологических характеристик потока, строить карту гидроизогипс.  Методикой определения видов подземных вод.</p>
<p>ОПК-5.5: Выполняет базовые измерения и основные операции инженерных изысканий в строительстве</p>	<p>Виды экзогенных процессов, их особенности, меры по борьбе с ними.  Оценивать экзогенные процессы и учитывать их опасное влияние для строительства и эксплуатации сооружений.  Способами оценивания последствий геологической деятельности человека.</p>

ОПК-5.6: Документирует, обрабатывает и представляет результаты инженерных изысканий	Основные структуры: платформы и геосинклинали, виды тектонических движений, дислокации, сейсмическую шкалу MSK-64. Учитывать влияние тектонических движений на инженерные сооружения, оценивать сейсмические условия строительных площадок. Методикой определения сейсмичности региона, в котором располагается строительная площадка. Навыками разработки мероприятий по
	предотвращению инженерно-геологических процессов, опасных для проектируемых сооружений

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: .

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>0,5 (18)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
						Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС		
<b>1. «Общая геология»</b>											
		1. Основные сведения о Земле. Строение Земли (геосферы). Тепловой режим Земли. Строение земной коры. Геохронология. Абсолютный и относительный возраст горных пород. Роль инженерной геологии в обеспечении эффективности строительства. Геология как наука о рациональном использовании ресурсов земной коры в строительных целях и охране природной (геологической) среды.		2							
		2. Геохронология. Абсолютный и относительный возраст горных пород.				2					
		3. Изучение теоретического материала по теме: Строение Земли (геосферы), тепловой режим Земли, строение земной коры.								2	

<b>2. «Минералогия и петрография» Минералы и горные породы.</b>								
1. Минералы и горные породы. Породообразующие минералы. Классификация минералов. Физические свойства минералов. Магматические горные породы, их генезис, классификация и строительные свойства. Осадочные горные породы, их генезис, классификация и строительные свойства. Метаморфические горные породы, их генезис, классификация и строительные свойства.	2							
2. Минералы и горные породы. Породообразующие минералы. Классификация минералов. Физические свойства минералов.			2					
3. Изучение теоретического материала по теме: Минералы и горные породы.							2	
4. Описание и определение физических свойств минералов. Определение и описание главных породообразующих минералов. Определение и описание магматических горных пород. Определение и описание осадочных обломочных и глинистых горных пород. Определение и описание осадочных хемогенных, органогенных и смешанных горных пород. Определение и описание метаморфических горных пород.					6			
<b>3. Формы залегания горных пород.</b>								

1. Формы залегания горных пород. Условия залегания интрузивных и эффузивных магматических горных пород. Условия залегания осадочных и метаморфических горных пород.	2							
2. Формы залегания горных пород. Интрузивные и эффузивные магматических горные породы. Осадочные и метаморфические горные породы.			2					
3. Изучение теоретического материала по теме: Формы залегания горных пород.							2	
4. Основные правила чтения инженерно-геологических карт, разрезов, колонок. Построение инженерно-геологической колонки скважины					4			
<b>4. «Эндогенные процессы» Тектонические движения земной коры. Сейсмические явления.</b>								
1. Тектонические движения земной коры. Тектонические структуры земной коры: платформы и геосинклинали. Тектонические движения и их виды. Учет влияния тектонических движений на строительные сооружения. Сейсмические явления. Классификация землетрясений. Оценка интенсивности землетрясений по шкале MSK-64. Сейсмическое районирование территории России и сейсмическое микрорайонирование строительных площадок.	2							
2. Тектонические движения и их виды. Учет влияния тектонических движений на строительные сооружения. Сейсмические явления. Сейсмическое районирование территории России и сейсмическое микрорайонирование строительных площадок.			2					

3. Изучение теоретического материала по теме: Тектонические движения земной коры, сейсмические явления.							2	
<b>5. «Экзогенные процессы»</b>								
1. Выветривание. Виды выветривания. Элювиальные отложения. Грунты в элювиальных отложениях и их строительные свойства. Эрозия. Абразия. Эрозия под действием временных водных потоков. Делювиальные и пролювиальные отложения: грунты и их строительные свойства. Оврагообразование и меры по защите грунтов от эрозии. Эрозия под действием постоянных водных потоков. Элементы строения речной долины. Аллювиальные и отложения: грунты и их строительные свойства. Абразия. Морские отложения: грунты и их строительные свойства. Меры защиты морских побережий от абразии.	2							
2. Виды выветривания. Элювиальные отложения. Грунты в элювиальных отложениях и их строительные свойства. Эрозия. Абразия. Эрозия под действием временных водных потоков. Делювиальные и пролювиальные отложения: грунты и их строительные свойства.			2					
3. Реферат по теме: Оврагообразование и меры по защите грунтов от эрозии.							2	
<b>6. Геологическая деятельность ветра, ледников.Склоновые процессы.</b>								

1. Геологическая деятельность ветра. Эоловые отложения: грунты и их строительные свойства. Геологическая деятельность ледников. Ледниковые и водно-ледниковые отложения: грунты и их строительные свойства. Склоновые процессы. Оползни, виды оползней, меры защиты грунтов от оползания. Обвалы, осыпи.	2							
2. Геологическая деятельность ветра. Эоловые отложения: грунты и их строительные свойства. Геологическая деятельность ледников. Ледниковые и водно-ледниковые отложения: грунты и их строительные свойства. Склоновые процессы. Оползни, виды оползней, меры защиты грунтов от оползания. Обвалы, осыпи.			2					
3. Изучение теоретического материала по теме: Геологическая деятельность ветра, ледников; склоновые процессы.							2	
4. Построение инженерно-геологического разреза					2			
<b>7. Вечномерзлые грунты. Торфяные отложения.</b>								
1. Вечномерзлые грунты. Строительные свойства вечномерзлых грунтов. Принципы использования вечномерзлых грунтов. Инженерно-геологические процессы на вечномерзлых грунтах. Торфяные отложения. Условия образования торфяных отложений. Торфяные и заторфованные грунты и их строительные свойства.	2							

2. Строительные свойства вечномёрзлых грунтов. Принципы использования вечномёрзлых грунтов. Инженерно-геологические процессы на вечномёрзлых грунтах.			2					
3. Изучение теоретического материала по теме: Вечномёрзлые грунты, торфяные отложения.							2	
4. Основные правила чтения инженерно-геологических карт, разрезов, колонок. Построение инженерно-геологической колонки скважины. Инженерно-геологическая документация. Инженерно-геологические карты, разрезы (чтение и построение).					4			
<b>8. «Гидрогеология»</b>								
1. Гидрогеология. Виды подземных вод по происхождению, по условиям залегания. Закономерности движения подземных вод. Закон Дарси. Инженерно-геологические процессы, вызванные движением подземных вод.	2							
2. Гидрогеология. Виды подземных вод по происхождению, по условиям залегания. Закономерности движения подземных вод. Закон Дарси. Инженерно-геологические процессы, вызванные движением подземных вод.			2					
3. Реферат по теме: Инженерно-геологические процессы, вызванные движением подземных вод.							2	
4. Гидрогеологические карты. Построение карты гидроизогипс. Расчеты движения подземных вод (гидравлический градиент, скорость фильтрации)					2			
<b>9. «Инженерно-геологические изыскания»</b>								

1. Инженерно-геологические изыскания. Виды инженерно- геологических изысканий. Горные выработки: виды и назначение. Роль инженерно- геологических изысканий для обоснования проек-тов строительства, при экспертизе, при реконструкции и реставрации зданий и сооружений. Инженерно- геологическая документация. Инженерно-геологические карты, разрезы и колонки (чтение и построение).	2							
2. Построение инженерно-геологического разреза.			2					
3. Изучение теоретического материала по теме: Инженерно-геологические изыскания.							2	
Всего	18		18		18		18	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Бондарик Г. К., Ярг Л. А. Инженерно-геологические изыскания: учебник для вузов по специальности "Поиск и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания" направления подготовки "Прикладная геология"(Москва: Книжный дом "Университет").
2. Соколовский А. К., Корсаков А. К., Федчук В. Я., Соколовский А. К. Общая геология: Т. 1. [Общая геология]: учебник для вузов : [в 2-х т.] (Москва: КДУ).
3. Соколовский А. К., Корсаков А. К., Федчук В. Я., Соколовский А. К. Общая геология: Т. 2. Пособие к лабораторным работам: учебник для вузов : [в 2-х т.](Москва: КДУ).
4. Ананьев В. П., Потапов А. Д., Филькин Н. А. Специальная инженерная геология: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
5. Караулов В.Б., Никитина М.И. Геология: основные понятия и термины: справочное пособие(Москва: Изд-во ЛКИ).
6. Передельский Л. В., Приходченко О. Е. Инженерная геология: учебное пособие для студентов строительных специальностей вузов(Ростов-на-Дону: Феникс).
7. Гриб С.И. Инженерная геология: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы студентов спец. 270100 "Строительство"(Красноярск: СФУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Пакет программ MS Office: Microsoft Word, Microsoft PowerPoint, Microsoft Excel.
2. Методика проведения занятий допускает использование технических средств (проекторы, интерактивные доски, обеспеченных соответствующими программными пакетами, предлагается применение вычислительной техники и стандартных пакетов прикладных программ (MS Office, MathCad и др.)

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Научная библиотека СФУ, в разделе «Электронная библиотека» <http://lib.sfu-kras.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М» <http://znanium.com/>

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Специализированная мебель и оргтехника:

стол демонстрационный 1 шт;

стойка кафедры 1 шт;

стол лектора 1 шт;

стол аудиторный двухместный из металлопрофиля с покрытием из шпона 20 шт;

стулья аудиторные 40 шт;

доска аудиторная на основе стального эмалированного листа для написания мелом или фломастером (1000x750 мм) 2 шт;

При проведении лабораторных работ используется следующее оснащение:

коллекции образцов главных породообразующих и характерных по диагностическим признакам минералов;

шкала Мооса из природных образцов;

контрольные коллекции образцов минералов;

коллекции образцов наиболее характерных и распространенных магматических горных пород;

коллекции образцов наиболее характерных и распространенных осадочных горных пород;

коллекции образцов наиболее характерных и распространенных метаморфических горных пород;

10,0% соляная кислота.