

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

Б1.О.26.02 ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

СТРОИТЕЛЬСТВА

Инженерная геология

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль)

08.05.01 специализация N 1 "Строительство высотных и
большепролетных зданий и сооружений"

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.г.-м.н., доцент, Ананьева Татьяна Алексеевна; к.г.-м.н., ст.

преподаватель, Бондина Светлана Сергеевна

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Освоение студентами комплекса знаний о природно-геологических и техногенно-геологических (инженерно-геологических) процессах в верхних горизонтах литосферы в связи со строительной деятельностью человека.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- ознакомление студентов с основными положениями минералогии, петрографии, инженерной геодинамики и гидрогеологии;
- обучение навыкам использования полученных знаний в строительной практике.

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
ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	
ОПК-5.1: Определяет состав работ, потребность в ресурсах и устанавливает сроки проведения изыскательских работ в соответствии с заданием	
ОПК-5.2: Выбирает способы выполнения инженерно-геодезических и геологических изысканий и выполняет основные операции для строительства	
ОПК-5.3: Выбирает способ и выполняет обработку результатов инженерных изысканий и документирование результатов инженерных изысканий	
ОПК-5.4: Оформляет и представляет результаты инженерных изысканий	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	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	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Введение в дисциплину. Общие сведения о Земле									
	1. Инженерная геология как наука о свойствах и динамике геологической среды и её рациональном использовании в инженерно-хозяйственной деятельности. Роль геологических знаний при решении инженерно-технических задач, связанных со строительством и эксплуатацией зданий и сооружений. Геосферы: атмосфера, гидросфера, земная кора, мантия, ядро внешнее и внутреннее. Представление о составе и агрегатном состоянии вещества глубинных геосфер. Земная кора, её состав и строение. Основы геологической хронологии. Общая стратиграфическая шкала.	2							
2. Природно-геологические и инженерно-геологические процессы									

1. Общее понятие о геологических процессах. Процессы экзогенные и эндогенные. Тектоника и сейсмичность и их влияние на инженерно-геологические условия территорий	4							
2. Выветривание. Агенты и факторы выветривания. Типы выветривания. Особенности проявления выветривания в разных природных условиях. Особенности устойчивости различных горных пород к выветриванию. Выветривание как одна из причин преждевременного разрушения зданий и дорожных покрытий.	2							
3. Склоновые процессы и их инженерно-геологическая роль							4	
4. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Деятельность постоянных водотоков. Эрозия и её виды. Перенос, обработка и сортировка материала текучими водами. Аллювий. Закономерности строения и развития речных долин. Деятельность временных потоков. Временные водные и селевые потоки, их эрозионная и аккумулятивная работа. Пролувий. Процессы плоскостного смыва. Делювий. Инженерная деятельность в условиях проявления деятельности водных потоков (временных и постоянных)	2							
5. Инженерно-геологическая роль форм рельефа и их учет при ведении строительных работ							4	
6. Инженерно-геологические процессы, связанные с деятельностью морей, озер (природных и искусственных), болот. Генетические типы озер и болот	2							

7. Инженерно-геологические особенности территорий с наличием гидротехнических сооружений							6	
8. Геологическая деятельность ледников. Инженерно-геологические процессы в криолитозоне. Типы ледниковых отложений и их строительные свойства.	2							
9. Особенности инженерно-геологических процессов, протекающих в криолитозоне							6	
3. Гидрогеология								
1. Общие сведения о подземных водах. Водные свойства горных пород. Свойства и состав подземных вод. Генетические типы подземных вод. Динамика подземных вод	2							
2. Особенности ведения строительных работ в условиях развития карстовых и суффозионных процессов							10	
4. Вещественный состав Земли. Основы грунтоведения								
1. Физические свойства минералов, их определение			2					
2. Главные породообразующие и применяемые в строительстве минералы, их определение и описание. Контрольная работа по определению минералов			6					
3. Магматические горные породы, их классификация, определение и описание. Свойства магматических горных пород как грунтов. Применение магматических горных пород в строительстве.			4					
4. Рыхлые осадочные горные породы, их классификация, определение и описание. Свойства горных пород класса дисперсных грунтов. Зависимость механических свойств дисперсных грунтов от степени увлажнения			2					

5. Цементированные осадочные горные породы, их классификация, определение и описание. Свойства осадочных горных пород как грунтов. Карстующиеся осадочные горные породы. Применение осадочных горных пород в строительстве.			2					
6. Метаморфические горные породы, их классификация, определение и описание. Применение метаморфических горных пород в строительстве. Контрольная работа			2					
7. Составление таблиц по классификации минералов и горных пород							14	
8. Определение притока подземных вод в котлован по исходным данным			4					
9. Цель и задачи инженерно-геологических исследований. Этапы проведения инженерно-геологических работ. Инженерно-геологическая экспертиза. Инженерно-геологическая съемка и ее методы. Выделение инженерно-геологических элементов на территории строительной площадки	2							
10. Построение карты гидроизогипс по данным замеров абсолютных отметок уровня подземных вод			2					
11. Построить карту гидроизопьезпо данным замеров абсолютных отметок уровня подземных вод			2					
12. Построение интегральной кривой зернового состава и определение степени неоднородности грунта			2					

13. Вычисление показателей пластичности, консистенции и усадки грунта Вычисление показателей пластичности, консистенции и усадки грунта			2					
14. Инженерно-геологические изыскания.			2					
15. Построение инженерно-геологической колонки по скважине и инженерно-геологического разреза. Составление инженерно-геологической характеристики участка			4					
5. Инженерно-геологические исследования для строительства								
1. Комплексная инженерно-геологическая оценка территории							10	
Всего	18		36				54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Холодов С.П. Инженерно-геологическая практика: Ч. 2: учебно-методическое пособие [для студентов напр. 270800.62 «Строительство», спец. 271101 «Строительство уникальных зданий и сооружений», 270800.62.00.15 «Автомобильные дороги», 270800.62.00.06 «Водоснабжение и водоотведение», 270800.62.00.04 «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций»] (Красноярск: СФУ).
2. Холодов С. П. Инженерно-геологическая практика: Ч. 2: учебно-методическое пособие для студентов направления 270800.62 "Строительство", 271101 "Строительство уникальных зданий и сооружений"(Красноярск: СФУ).
3. Гриб С.И. Инженерная геология: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы студентов спец. 270100 "Строительство"(Красноярск: СФУ).
4. Сазонов А. М. Петрография магматических пород: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 130101 "Прикладная геология"(Красноярск: СФУ).
5. Ананьев В.П., Потапов А.Д. Инженерная геология: учеб. для строит. специальностей вузов(Москва: Высшая школа).
6. Передельский Л. В., Приходченко О. Е. Инженерная геология: учебное пособие для студентов строительных специальностей вузов(Ростов-на-Дону: Феникс).
7. Булах А. Г. Минералогия: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. "Геология"(Москва: Академия).
8. Гриб С. И. Физические и механические характеристики грунтов. Методы определения: лабораторный практикум(Красноярск: КИСИ).
9. Дворецкая Ю. Б. Основы гидрогеологии и инженерной геологии: методические указания к лабораторным работам для студентов специальностей 090100, 090200, 090400, 090500(Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ]).
10. Далматов Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии: учебник для вузов(Санкт-Петербург: Лань).
11. Гриб С.И. Инженерная геология: методические указания к контрольной работе для студентов заочного обучения специальности 270102 "Промышленное и гражданское строительство"(Красноярск: ИАС 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. Учебным планом не предусмотрено
- 2.

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

1. Учебным планом не предусмотрено
- 2.

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)

Компьютер, проектор и экран для демонстрации электронных презентаций по лекционному курсу

В число наглядных пособий и других материалов входят:

Учебные коллекции минералов

Шкалы твёрдости (шкалы Мооса)

Учебные коллекции магматических горных пород

Учебные коллекции рыхлых осадочных горных пород

Учебные коллекции сцементированных терригенных, хемогенных и биогенных осадочных горных пород

Учебные коллекции метаморфических горных пород.

Приспособления и реактивы для определения диагностических свойств минералов (бисквиты, компасы, магниты, стекла, раствор 5% соляной кислоты в капельницах)

Демонстрационные таблицы

Электронные презентации по темам аудиторных лекционных занятий