Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ
Директор архитектурно-строительного института
_____ Е.А. Алешина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная геология

08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
(направленность (профиль): «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»)

Квалификация выпускника
Инженер-строитель

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 6 лет

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 01:49:11 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– – изучение геологических процессов в верхних горизонтах земной коры;

– изучение физико-механических свойств горных пород как грунтов в связи с инженерной и строительной деятельностью человека.

Задачами учебной дисциплины являются:

– – изучение основных сведений о Земле и земной коре;

– знакомство обучающихся с геологическими и инженерно-геологическими процессами;

– изучение основ инженерной гидрогеологии и методов инженерно-геологических исследований.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Физика;

– Химия;

– Геодезия.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Динамика и устойчивость сооружений;

– Механика грунтов;

– Сейсмостойкость сооружений.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах	– знать: инженерно-геологические процессы и явления в природе, причины,

	деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии. Выбирает метод или методику решения задачи профессиональной деятельности	условия, факторы и закономерности их развития. – уметь: проводить анализ особенностей состава, методов и средств инженерно-геологических работ при проектировании и строительстве гражданских и промышленных сооружений. – владеть: методами и приемами инженерно-геологических изысканий для строительства.
Изыскания	ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	– знать: виды геологических процессов и явлений в природе, причины, условия, факторы и закономерности их развития. – уметь: классифицировать горные породы и подземные воды; оценить их пригодность рационального использования. – владеть: способами оценки инженерно-геологических условий территорий .
		ОПК-5.2 Выполняет основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства	– знать: инженерно-геологическую классификацию горных пород. – уметь: строить инженерно-геологические разрезы, планы и

			карты. – владеть: навыками изучения гидрогеологических условий территорий .
		ОПК-5.3 Осуществляет планирование и контроль выполнения проектно-изыскательских работ в строительной отрасли	– знать: инженерно-геологические и гидрогеологические процессы, влияющие на строительство инженерных сооружений. – уметь: проводить оценку опасности горно-геологических явлений на осваиваемых территориях. – владеть: способами оценки горно-геологических явлений, возникающих при ведении строительных работ, и методами борьбы с ними.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***72***	*72*
	зачетных единиц	***2***	*2*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Лабораторные работы, *академ. час.*	***16***	*16*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***31***	*31*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***9***	*9*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение. Основы общей и инженерной геологии. (.Геология как наука. Основные сведения о Земле и земной коре. Тепловой режим Земли. Рельеф поверхности земной коры.);

Раздел 2 Вещественный состав земной коры. (Минералы и горные породы. Классификация горных пород. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы, их физико-химические свойства.);

Раздел 3 Понятие о массивах горных пород как основаниях и среде сооружений. (Горные породы как грунты. Классификация грунтов по ГОСТ 25-100-95. Инженерно-геологические свойства грунтов.);

Раздел 4 Основы общей и инженерной гидрогеологии. (Подземные воды. Классификация подземных вод. Виды воды в грунтах. Взаимодействие подземных и поверхностных вод. Основы динамики подземных вод. Виды передвижения воды в породах. Агрессивность подземных вод, физические и химические свойства подземных вод. Фильтрационные свойства пород. Напор воды в водоносном горизонте. Приток воды к колодцам и траншеям. Защита территорий, зданий и сооружений от подтопления.);

Раздел 5 Геологические процессы на земной поверхности. (Классификация процессов. Прогноз развития геологических процессов для оценки инженерно-геологических условий района строительства. Процессы в атмосфере. Техногенные изменения в составе атмосферы. Процессы внутренней динамики Земли. Сейсмические явления. Сейсмическое районирование Российской федерации. Оценка силы землетрясения. Строительство в сейсмических районах. Процессы внешней динамики Земли. Оползневые, селевые, суффозионные, карстовые процессы, плывуны. Просадочные явления в лессовых грунтах. Склоновые процессы. Инженерная защита зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Сезонная и вечная (многолетняя) мерзлота. Криогенные явления. Строительство в зоне вечной мерзлоты.);

Раздел 6 Инженерно-геологические изыскания для строительства. (Основные цели и задачи. Состав и объем изысканий. Этапы инженерно-геологических изысканий. Инженерно-геологические исследования для разных видов строительства. Инженерно-геологические исследования для градостроительных работ и для проекта строительства отдельных зданий. Инженерно геологические исследования в связи с надстройкой зданий.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Введение. Основы общей и инженерной геологии.	2	
Раздел 2.	Вещественный состав земной коры.	2	
Раздел 3.	Понятие о массивах горных пород как основаниях и среде сооружений.	2	
Раздел 4.	Основы общей и инженерной гидрогеологии.	4	
Раздел 5.	Геологические процессы на земной поверхности.	4	
Раздел 6.	Инженерно-геологические изыскания для строительства.	2	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 2.	Породообразующие минералы. Горные породы.	4	

Раздел 4.	Построение карты гидроизогипс.	4	
Раздел 4.	Расчет притока подземных вод к скважинам	4	
Раздел 6.	Построение инженерно-геологического разреза по данным буровых скважин.	4	
Итого:		**16**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Прохождение тестирования.	5	
Раздел 2.	1. Подготовка к лабораторной работе; 2. Прохождение тестирования.	5	
Раздел 3.	1. Прохождение тестирования.	5	
Раздел 4.	1. Подготовка к лабораторной работе; 2. Прохождение тестирования.	5	
Раздел 5.	1. Прохождение тестирования.	5	
Раздел 6.	1. Подготовка к лабораторной работе; 2. Прохождение тестирования.	6	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**40**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Почвоведение и инженерная геология.: учебное пособие / М. С. Захаров [и др]. — 2-е изд., стер. – Санкт- Петербург: Лань, 2022. — 256

с. – ISBN 978-5-8114-2007-0. — URL: https://e.lanbook.com/book/212984 (дата обращения: 22.05.2023);

2 Калинин, Э. В Инженерно-геологические расчеты и моделирование : учебник / Э. В. Калинин. – Москва : Издательство Московского государственного университета, 2006.– ISBN 5-211-04961-6. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211049616.html (дата обращения: 22.05.2023);

3 Ананьев, В. П. Инженерная геология : учебник для вузов / В. П. Анань-ев, А. Д. Потапов. – 5-е изд., стер. – Москва: Высшая школа, 2007. – 575 с.;

4 Гальперин, А. М. Геология : учебник для вузов. Ч.4 : Инженерная гео-логия / А. М. Гальперин, В. С. Зайцев. – Москва : Горная книга, МГГУ, 2011. – 559 с. : ил.;

5 Пешковский, Л. М. Инженерная геология : учебное пособие для вузов / Л. М. Пешковский. – Москва: Высшая школа, 1982. – 235 с.;

6 Симагин, В. Г. Инженерная геология: учебное пособие для вузов / В. Г. Симагин - Москва : АСВ, 2008 - ISBN 978-5-93093-594-3.- URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935943.html (дата обращения: 22.05.2023).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для

авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

10 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– AutoCAD;
– Kaspersky Endpoint Security;
– ProjectLibre;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ), оснащенную учебной коллекцией минералов и горных пород;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных

консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Составитель(и):

доцент Тетерина Ирина Ивановна (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Инженерная геология»

по направлению подготовки (специальности)
08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
(направленность (профиль): «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– – изучение геологических процессов в верхних горизонтах земной коры;

– изучение физико-механических свойств горных пород как грунтов в связи с инженерной и строительной деятельностью человека.

Задачами учебной дисциплины являются:

– – изучение основных сведений о Земле и земной коре;

– знакомство обучающихся с геологическими и инженерно-геологическими процессами;

– изучение основ инженерной гидрогеологии и методов инженерно-геологических исследований.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Физика;
– Химия;
– Геодезия.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Динамика и устойчивость сооружений;
– Механика грунтов;
– Сейсмостойкость сооружений.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии. Выбирает метод или методику решения задачи профессиональной деятельности	– знать: инженерно-геологические процессы и явления в природе, причины, условия, факторы и закономерности их развития. – уметь: проводить анализ особенностей состава, методов и средств инженерно-геологических работ при проектировании и строительстве гражданских и промышленных сооружений. – владеть: методами и приемами инженерно-геологических изысканий для строительства.
Изыскания	ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	– знать: виды геологических процессов и явлений в природе, причины, условия, факторы и закономерности их развития. – уметь: классифицировать горные породы и подземные воды; оценить их пригодность рационального использования. – владеть: способами оценки инженерно-геологических условий территорий

			.
		ОПК-5.2 Выполняет основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства	– знать: инженерно-геологическую классификацию горных пород. – уметь: строить инженерно-геологические разрезы, планы и карты. – владеть: навыками изучения гидрогеологических условий территорий .
		ОПК-5.3 Осуществляет планирование и контроль выполнения проектно-изыскательских работ в строительной отрасли	– знать: инженерно-геологические и гидрогеологические процессы, влияющие на строительство инженерных сооружений. – уметь: проводить оценку опасности горно-геологических явлений на осваиваемых территориях. – владеть: способами оценки горно-геологических явлений, возникающих при ведении строительных работ, и методами борьбы с ними.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***72***	*72*
	зачетных единиц	***2***	*2*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*

в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***31***	*31*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***9***	*9*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Введение. Основы общей и инженерной геологии. (.Геология как наука. Основные сведения о Земле и земной коре. Тепловой режим Земли. Рельеф поверхности земной коры.);

Раздел 2 Вещественный состав земной коры. (Минералы и горные породы. Классификация горных пород. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы, их физико-химические свойства.);

Раздел 3 Понятие о массивах горных пород как основаниях и среде сооружений. (Горные породы как грунты. Классификация грунтов по ГОСТ 25-100-95. Инженерно-геологические свойства грунтов.);

Раздел 4 Основы общей и инженерной гидрогеологии. (Подземные воды. Классификация подземных вод. Виды воды в грунтах. Взаимодействие подземных и поверхностных вод. Основы динамики подземных вод. Виды передвижения воды в породах. Агрессивность подземных вод, физические и химические свойства подземных вод. Фильтрационные свойства пород. Напор воды в водоносном горизонте. Приток воды к колодцам и траншеям. Защита территорий, зданий и сооружений от подтопления.);

Раздел 5 Геологические процессы на земной поверхности. (Классификация процессов. Прогноз развития геологических процессов для оценки инженерно-геологических условий района строительства. Процессы в атмосфере. Техногенные изменения в составе атмосферы. Процессы внутренней динамики Земли. Сейсмические явления. Сейсмическое районирование Российской федерации. Оценка силы землетрясения. Строительство в сейсмических районах. Процессы внешней динамики Земли. Оползневые, селевые, суффозионные, карстовые процессы, плывуны. Просадочные явления в лессовых грунтах. Склоновые процессы. Инженерная защита зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Сезонная и вечная (многолетняя) мерзлота. Криогенные явления. Строительство в зоне вечной мерзлоты.);

Раздел 6 Инженерно-геологические изыскания для строительства. (Основные цели и задачи. Состав и объем изысканий. Этапы инженерно-геологических изысканий. Инженерно-геологические исследования для разных видов строительства. Инженерно-геологические исследования для градостроительных работ и для проекта строительства отдельных

зданий. Инженерно геологические исследования в связи с надстройкой зданий.).

6 Составитель(и):

доцент Тетерина Ирина Ивановна (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности).