

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра геологии, географии и кадастра

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.Б.21 Инженерная геология»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*08.03.01 Строительство*

(код и наименование направления подготовки)

*Теплогасоснабжение и вентиляция*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2026

Рабочая программа модуля «Б1.Д.Б.21 Инженерная геология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геологии, географии и кадастра

наименование кафедры

протокол № 20 от "23" "03" 2026г.

И.о. заведующего кафедрой  
геологии, географии и кадастра

наименование кафедры



подпись

А.Л. Воробьев

расшифровка подписи

Исполнители:

Ст. преподаватель

должность



подпись

Н.П. Галянина

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки  
08.03.01 Строительство

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

М.Ю. Гарицкая

расшифровка подписи

№ регистрации \_\_\_\_\_

## 1 Цели и задачи освоения модуля

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

Получить представления о геологической среде, протекающих в ней инженерно-геологических процессах, при изысканиях, проектировании, строительстве и надёжной эксплуатации сооружений с соблюдением современных требований к охране геологической среды.

**Задачи:**

- изучить строение, состав, состояние и инженерно-геологические свойства магматических, осадочных и метаморфических грунтов, их классификацию;
- рассмотреть виды подземных вод, основные закономерности их динамик, влияние подземных вод на фундамент зданий и сооружений;
- знать природу экзогенных геологических процессов: подтопление, оползни, обвалы, осадки, просадки, набухание, сели, пучение, суффозия, карст, псевдокарст, способы борьбы с ними;
- иметь представление об опасных эндогенных геологических процессах: землетрясения, вулканизм, о нормах и правилах сейсмостойкого строительства, позволяющие снизить разрушительное воздействие на здания и инженерные сооружения

## 2 Место модуля в структуре образовательной программы

Модуль относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты модуля: *Отсутствуют*

Постреквизиты модуля: *Б1.Д.Б.24 Основы геотехники, Б2.П.Б.У.1.2 Геологическая практика*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3-В-1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности ОПК-3-В-2 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий	<b>Знать:</b> нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства; <b>Уметь:</b> анализировать фондовую инженерно-геологическую информацию; <b>Владеть:</b> навыками по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также по защите от их последствий.
ОПК-4 Способен использовать в	ОПК-4-В-2 Выявление основных требований нормативно-правовых и	<b>Знать:</b> основные требования

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
<p>профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p>нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям;  <b>Уметь:</b>  применять распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;  <b>Владеть:</b>  навыками основных операций инженерно-геологических изысканий</p>
<p>ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ОПК-5-В-1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей. Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве  ОПК-5-В-3 Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства. Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства  ОПК-5-В-4 Документирование результатов инженерных изысканий. Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий. Оформление и представление результатов инженерных изысканий  ОПК-5-В-5 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям</p>	<p><b>Знать:</b>  перечень работ, проводимых для комплексного изучения природных условий района, площадки, участка, трассы проектируемого строительства, строительных материалов и источников водоснабжения и получения необходимых и достаточных материалов зданий и сооружений;  <b>Уметь:</b>  использовать разработки экономически целесообразных и технически обоснованных решений проектировании и строительстве объектов с учётом рационального использования и окружающей среды;  <b>Владеть:</b>  методами получения данных для составления изменений окружающей среды под строительства и эксплуатации предприятий.</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>35,25</b>	<b>35,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	<b>108,75</b>	<b>108,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение, основные понятия. Структура, содержание, задачи инженерной геологии, её роль в строительной отрасли.	12	2	-		10
2	Минералы, группы горных пород - магматические, осадочные, метаморфические. Грунты, как природное образование.	22	-	2		20
3	Подземные воды – виды подземных вод в горных породах, подземные воды по условиям залегания, динамика вод, химические и коррозионные свойства подземных вод.	32	6	6		20
4	Эндогенные геологические процессы.	13	2	1		10
5	Экзогенные геологические процессы.	15	4	1		10
6	Инженерно-геологические карты разрезы	36	2	4		30
7	Инженерно-геологические изыскания	14	2	2		10
	<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>16</b>		<b>110</b>

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Всего:	144	18	16		110

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### **№ 1 Введение, основные понятия. Структура, содержание, задачи геологии, её роль в строительной отрасли.**

*Цели и задачи, история развития инженерной геологии, взаимосвязь с другими науками. Основные сведения по общей геологии - земная кора, как геосфера Земного шара; внешние геосферы; тепловое состояние земной коры. Рельеф земной поверхности.*

### **№ 2 Минералы, группы горных пород - магматические, осадочные, метаморфические. Грунты, как природное образование.**

*Основные свойства минералов и их классификация. Процессы формирования минералов и методы изучения (поляризационный микроскоп). Горные породы. Классификация по генезису. Формирование магматических горных пород. Формирование метаморфических горных пород. Образование осадочных горных пород. Структуры и текстуры горных пород. Массивы горных пород. Условия взаимодействия массива горных пород с инженерными сооружениями. Инженерно-геологические особенности горных пород. Строительные аспекты горной породы. Грунты. Инженерно-геологическая классификация грунтов. Свойства грунтов и их значение в строительной практике. ГОСТ 25100-95.*

### **№ 3 Подземные воды.**

*Общие сведения: водная оболочка земной коры – это поверхностные и подземные воды. Перемещение воды: поверхностный и подземный стоки. Гипотезы происхождения воды. Виды воды в грунтах (свободная и связанная вода). Систематизация подземных вод по ряду признаков (от условий залегания, характера водовмещающих пород, гидравлических и гидродинамических особенностей, химического состава, происхождения).*

*Вода как химическое вещество. Факторы и процессы формирования химического состава подземных вод. Химический состав и свойства подземных вод (формы выражения и изображения, классификация подземных вод по О.А. Алекину). Классификация по условиям залегания подземных вод по А.М. Овчинникову и П.П. Клементову (области питания и распространения этих вод). Связь между поверхностными и грунтовыми водами. Карты гидроизогипс и гидроизобат. Картирование, чтение карт. Основные законы движения подземных вод. Линейный закон фильтрации (закон Дарси). Коэффициент фильтрации, методы его определения. Подтопление. Приток грунтовых вод к траншеям, котлованам, подвалам и пр. Дренажи – сооружения для понижения уровня или напора подземных вод. Виды водозаборов. Расчет водопритока к водозаборным сооружениям. Понятие о депрессионной воронке и радиусе влияния.*

### **№ 4 Эндогенные геологические процессы.**

*Движения земной коры. Сейсмические явления- моретрясения, землетрясения. Оценка силы, регистрация и прогноз, землетрясений. Вулканизм, типы вулканических извержений, продукты вулканических извержений. Сейсмическое районирование и особенности строительства в этих районах.*

### **№ 5 Экзогенные геологические процессы.**

*Процесс выветривания на земной поверхности. Геологическая деятельность ветра. Геологическая деятельность поверхностных вод. Геологическая деятельность речных вод. Геологическая деятельность морей, озер и водохранилищ. Карстовые процессы. Плывунные процессы. Движение горных пород на склонах рельефа. Геологические процессы в области вечной мерзлоты.*

### **№ 6 Инженерно-геологические карты разрезы.**

*Геологическая карта и ее назначение. Требования к построению карт. Чтение геологических разрезов и карт. Построение и анализ карт гидроизогипс. Определение расхода подземного потока. Практика построения карты гидроизогипс по данным буровых скважин. Построение и анализ инженерно-геологических разрезов. Практика построения. Построения геологической колонки скважины, пробуренной в пределах геологической карты.*

## № 7 Инженерно-геологические изыскания.

Инженерно-геологические изыскания для строительства. Современные методы исследования и обработки инженерно-геологической информации. Основные виды исследований для строительства: полевые опытно-фильтрационные работы, лабораторные исследования грунтов. Геофизические методы, применяемые при изучении свойств скальных, полускальных и не скальных горных пород. Оформление отчета о инженерно-геологических изысканиях.

### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Породообразующие минералы, их оптические, физические и механические свойства и диагностика. Классификация минералов.	2
2-4	3	Магматические горные породы. Структура, текстура и классификация магматических горных пород.	6
5	4,5	Осадочные горные породы. Характеристика групп осадочных горных пород. Применение в строительстве.	2
6-7	6	Метаморфические горные породы. Структура, текстура и классификация метаморфических горных пород по видам метаморфизма.	4
8	7	Движение подземных вод по закону Дарси. Приток к скважинам, котлованам. Формы пересчета химического состава подземных вод и способы графического изображения.	2
Итого			16

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Геология: [электронный ресурс] практикум для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / [И. В. Куделина и др.]; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 3.19 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2019. - 178 с. Режим доступа [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/94989\\_20190603.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/94989_20190603.pdf)

2. Геология: [электронный ресурс] учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 022000.62 Экология и природопользование / Н. П. Галянина, А. П. Бутолин; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. - Оренбург: ОГУ, 2015.- 158 с. Режим доступа: [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/7867\\_20150428.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/7867_20150428.pdf)

### 5.2 Дополнительная литература

1. Галянина, Н.П. Декоративно-отделочные материалы из минералов и горных пород [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / сост. Н. П. Галянина; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. геологии, геодезии и кадастра. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.85 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2024. - 42 с. - Загл. с тит. экрана. -

2. Ананьев В. П., Потапов А. Д. Инженерная геология: учебник для вузов /2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа. 2002. - 511 с.
3. Чернышев С.Н., Чумаченко А.Н., Ревелис И.Л. Задачи и упражнения по инженерной геологии. Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2002. – 254 с.
4. Ломтадзе В.Д. Физико-механические свойства горных пород. Методы лабораторных исследований: учебное пособие для вузов.– 2-е изд., перераб. и дополн. – Л.: Недра, 1990. – 328 с: ил.
5. Ананьев В. П., Потапов А. Д. Инженерная геология: учебник для строит. спец. вузов /3-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа. 2005. - 575 с.

### 5.3 Периодические издания

Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология : журнал. 70393. - Москва : Российская академия наук. - 2017. - N 1-6.. - 2018. - N 1-6.. - 2019. - N 1-6.. - 2020. - N 1-6.. - 2021. - N 1-6.. - 2022. - N 1-6.. - 2023. - N 1-6.. - 2024. - N 1-6

### 5.4 Интернет-ресурсы

<http://Georus.ru/> –содержит: энциклопедию минералов, где можно полистать описания и посмотреть фотографии наиболее известных минералов; новостной сайт с ежедневно обновляющейся информацией на темы геологии, минералогии и смежные с ними; минералогический форум – для тех, кто интересуется живым обсуждением геологических и окологеологических проблем;

<http://geo.web.ru/> - все о геологии - аннотации книг, материалы конференций, курсы лекций, научные статьи, книги (в формате DJVU), дипломные работы и др. В помощь студенту (учебные материалы по курсам). Словарь геологических терминов;

<http://geology/pu.ru/> - форум геологов и геодезистов. Проблемы геологии, геодезии и картографии;

<http://geohit.ru/> - информационно-справочный интернет-гид для геологов. Проект geohit.ru представляет собой тематические наборы ссылок, а также подборки материалов, интересных и полезных геологам, а также тем, кто просто интересуется геологией;

<https://www.lektorium.tv/> - «Лекториум» — платформа открытых знаний. Раздел медиатека-предмет геология.

### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»
3. Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс <https://yandex.ru/>..
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ <http://garant.net.osu.ru>
5. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид помещения	Мебель и технические средства обучения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: ауд.3207, 3225	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: ауд.3146	Доска Экран
Компьютерный класс для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; для самостоятельной работы и курсового проектирования: ауд.3224	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ