

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан СТФ

И.В. Харламов

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.Б.25 «Инженерная геология»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.05.01  
Строительство уникальных зданий и сооружений**

Направленность (профиль, специализация): **Строительство высотных и  
большепролетных зданий и сооружений**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **очная**

| <b>Статус</b> | <b>Должность</b>                                   | <b>И.О. Фамилия</b> |
|---------------|--|---------------------|
| Разработал    | доцент   | М.А. Осипова        |
| Согласовал    | Зав. кафедрой «ОФИГиГ»                             | И.В. Носков         |
|               | руководитель направленности<br>(профиля) программы | И.В. Харламов       |

г. Барнаул

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код компетенции из УП и этап её формирования | Содержание компетенции   | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:  |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  |  | знать   | уметь  | владеть  |
| ОПК-7  | способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат  | естественнонаучную сущность инженерно-геологических процессов и явлений, возникающих в ходе профессиональной деятельности, а также при исследовании минералов и горных пород  | привлекать соответствующий физико-математический аппарат для решения задач связанных с опасными инженерно-геологическими процессами и явлениями, а также при исследовании минералов и горных пород   | физико-математическим аппаратом для решения естественнонаучных и технических проблем при исследовании инженерно-геологических процессов и явлений, а также при исследовании минералов и горных пород   |
| ПК-2   | владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ | лицензионные универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования графических па-кетов программ для построения инженерно-геологических и инженерно-гидрологических карт, разрезов; методы проведения инженерно-геологических инженерных изысканий, технологии проектирования грунтовых оснований в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования | пользоваться методами проведения инженерно-геологических изысканий, технологией проектирования грунтовых оснований в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования графических пакетов программ | навыками работы с компьютером при проведении инженерно-геологических изысканий и при обработке полученных результатов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных при-кладных расчетных и графических программных пакетов |

| Код компетенции из УП и этап её формирования | Содержание компетенции | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны: |       |         |
|--|------------------------|--|-------|---------|
|  |                        | знать  | уметь | владеть |
|  |                        | проектирования графических пакетов программ          |       |         |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

|   |   |
|---|---|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.                 | Математика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Химия        |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Инженерная геодезия, Механика грунтов, Строительные материалы, Экология |

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) |                     |                      |                        | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
|                | Лекции                               | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа |   |
| очная          | 17                                   | 34                  | 0                    | 57                     | 60  |

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

*Семестр: 1*

**Лекционные занятия (17ч.)**

- 1. «Инженерная геология» и её связь с другими дисциплинами, направленными на решение естественнонаучных задач, возникающих в процессе профессиональной деятельности инженера-строителя.(2ч.)[1,4,6]** Общие сведения об инженерной геологии и гидрогеологии. Основные понятия и определения. Задачи, проблемы. Грунтоведение, геодинамика. Происхождение и строение Земли. Температурный режим Земли. Минералы и горные породы.
- 2. Геологическая хронология Земной коры. Влияние тектонических условий района строительства на осуществление профессиональной деятельности.(2ч.)[1,4,5]** Шкала геологического времени Земли. Движения Земной коры. Современная теория тектоники плит. Тектонические движения. Типы дислокаций. Значения тектонических условий для строительства.
- 3. Сейсмические явления. Учет особенностей проектирования зданий и сооружений в сейсмоактивных районах в соответствии с техническим заданием.(2ч.)[1,4,5]** Землетрясения, моретрясение. Сейсмические волны и оценка силы землетрясений. Сейсмические районы территории России. Строительство в сейсмических районах. Рельеф поверхности Земной коры. Геоморфология и инженерная геология.
- 4. Общие сведения и классификация грунтов, как фактор необходимый для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.(2ч.)[1,4,6]** Основные понятия генетического грунтоведения. Основные категории состава, грунтов.
- 5. Общие сведения о подземных водах. Определение состава и свойств подземных вод при инженерно-гидрологических изысканиях.(2ч.)[1,4,5]** Происхождение и классификация подземных вод. Их свойства и состав. Движение и режим подземных вод. Закон Дарси. Приток к совершенному водозабору. Меры борьбы с загрязнением подземных вод.
- 6. Естественнонаучная сущность проблем, возникающих на территориях строительства подверженных различным геологическим процессам и явлениям.(3ч.)[1,4,5]** Процессы выветривания. Геологическая деятельность ветра. Геологическая деятельность атмосферных осадков. Геологическая деятельность рек, морей, в озерах, водохранилищах, болотах. Геологическая деятельность ледников. Движение горных пород на склонах рельефа местности. Суффозионные и карстовые процессы. Плывуны.
- 7. Просадочные явления в лессовых породах. Инженерные решения проблем возникающих при строительстве на лессовых грунтах.(2ч.)[1,4,5]** Строительство на лессовых просадочных породах.
- 8. Методы проведения инженерных изысканий. Инженерно-геологические работы для строительства зданий и сооружений.(2ч.)[1,3,4,5]** Инженерно-геологические исследования для строительства. Инженерно-геологические карты и разрезы. Охрана природной среды. Задачи строителей по охране природной

среды.

### **Лабораторные работы (34ч.)**

- 1. Породообразующие минералы, как необходимый и основополагающий фактор для получения информации о горных породах в результате инженерно-геологических изысканий. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,6]**  
Природные минералы, происхождение, структура, химический состав, физические свойства, классификация. Ознакомление с коллекцией основных породообразующих минералов.
- 2. Контрольное определение минералов для успешного решения задач в ходе реализации профессиональной деятельности инженера - строителя.(4ч.)[1,2,6]**
- 3. Магматические горные породы, как необходимый и основополагающий фактор для получения информации о грунтовых условиях в результате инженерно-геологических изысканий. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,6]**  
Происхождение, состав, структура, текстура, классификация. Применение в строительстве. Изучение коллекции магматических горных пород.
- 4. Контрольное определение магматических горных пород для успешного решения задач в ходе реализации профессиональной деятельности инженера - строителя.(4ч.)[1,2,6]**
- 5. Осадочные горные породы как необходимый и основополагающий фактор для получения информации о грунтовых условиях в результате инженерно-геологических изысканий. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,6]**  
Происхождение, состав, структура, текстура, классификация. Применение в строительстве. Изучение коллекции осадочных горных пород.
- 6. Контрольное определение осадочных горных пород для успешного решения задач в ходе реализации профессиональной деятельности инженера - строителя.(4ч.)[1,2,6]**
- 7. Метаморфические горные породы, как необходимый и основополагающий фактор для получения информации о грунтовых условиях в результате инженерно-геологических изысканий. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,6]**  
Происхождение, состав, структура, текстура, классификация. Применение в строительстве. Изучение коллекции осадочных горных пород. Контрольное определение
- 8. Решение гидрогеологических задач по итогам инженерно-геологических изысканий.(4ч.)[2,5]** Построение карты гидроизогипс. Расчет дебита водозаборной скважины.
- 9. Геологические карты и разрезы составленные по результатам инженерно-геологических изысканий.(2ч.)[2,3]** Изучение карт коренных пород, стратиграфических, литологических, инженерно-геологических. Построение геологического разреза.

### **Самостоятельная работа (57ч.)**

1. Подготовка к лекциям(17ч.)[1,4,5]
2. Подготовка к лабораторным работам.(25ч.)[2,4,6]
3. Подготовка к текущему контролю(15ч.)[1,2,4,5,7]

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Осипова М.А., Тейхреб Н.Я. Учебное пособие. Курс лекций по инженерной геологии для студентов направления «Строительство» и специальности «Строительство уникальных зданий и сооружений». - Барнаул.: Изд. АлтГТУ, 2013. - 84 с. – Учебное пособие размещено в электронной библиотеке университета. Электронный адрес: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/ofigig/Osipova-ig.pdf>

2. Осипова М.А., Тейхреб Н.Я. Сборник лабораторных работ по инженерной геологии для студентов направления «Строительство» и специальности «Строительство уникальных зданий и сооружений» всех форм обучения. - Барнаул.: Изд. АлтГТУ, 2013. - 55 с. – Сборник лабораторных работ размещен в электронной библиотеке университета. Электронный адрес: Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ofigig/Osipova\\_ig\\_lab.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ofigig/Osipova_ig_lab.pdf)

3. Осипова М.А. Методические указания по проведению учебной инженерно-геологической практики для студентов направления 08.03.01 «Строительство» и специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» - Барнаул.: Изд. АлтГТУ, 2014. - 84 с. Электронный адрес: Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ofigig/Osipova-ingeo.pdf>

## 6. Перечень учебной литературы

### 6.1. Основная литература

4. Далматов, Борис Иванович. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) [Электронный ресурс] : учебник [для строительных вузов по направлению «Строительство», профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство»] / Б. И. Далматов. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2017. - 414, [2] с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90861>. - Библиогр.: с. 406-407. - Предм. указ.: с. 409-412. - ISBN 978-5-8114-1307-2 : Б. ц

### 6.2. Дополнительная литература

5. Швецов, Геннадий Иванович. Инженерная геология, механика грунтов,

основания и фундаменты : учеб. для вузов / Г. И. Швецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 1997. - 320 с. : ил. -210 экз.

6. Ананьев, Всеволод Петрович. Инженерная геология : учебник для вузов по строительным специальностям / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. - Изд. 4-е, стер. - Москва : Высшая школа, 2006. - 576 с. : ил. - 99 экз.

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

7. Электронная информационно-образовательная среда: АлтГТУ <https://www.altstu.ru/main/article/eios/> Информационная система «Росметод» <http://rosmetod.ru>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

| <b>№пп</b> | <b>Используемое программное обеспечение</b> |
|------------|---|
| 1          | Microsoft Office                            |
| 2          | Windows                                     |
| 3          | LibreOffice                                 |
| 4          | Антивирус Kaspersky                         |

| <b>№пп</b> | <b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>   |
|------------|--|
| 1          | Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> ) |
| 2          | Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог   |

|            |   |
|------------|---|
| <b>№пп</b> | <b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>      |
|            | изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> ) |

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

|  |
|--|
| <b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b> |
| учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа                        |
| учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций         |
| учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации    |
| помещения для самостоятельной работы   |
| лаборатории  |

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».