

Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ТФ

А.В. Сорокин

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.17 «Инженерная геология и экология»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.03.01**

**Строительство**

Направленность (профиль, специализация): **Промышленное и гражданское  
строительство**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	старший преподаватель	Н.В. Гейко
Согласовал	Зав. кафедрой «СиМ»	О.А. Михайленко
	руководитель направленности (профиля) программы	О.А. Михайленко

г. Рубцовск

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1	Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
		УК-8.2	Выбирает правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.2	Применяет теоретические и практические основы естественных и технических наук для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.2	Выбор способа выполнения инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий для строительства

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Химия
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Изыскательская практика, Инженерная геодезия, Обследование зданий и сооружений, Основания и фундаменты, Сейсмостойкое строительство, Спецкурс по проектированию оснований и фундаментов

## 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	
заочная	6	6	0	96	16

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

**Форма обучения:** заочная

**Семестр:** 2

**Лекционные занятия (6ч.)**

**1. Основы общей и инженерной геологии**  
**Решение задач строительной деятельности {беседа} (2ч.)[6,7]** Объекты инженерной геологии, связь со смежными науками. Строение Земли, ее геосферы. Тепловой режим Земли. Геохронология.

Решение задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

**2. Минералы и горные породы**  
**Решение задач строительной деятельности {беседа} (2ч.)[6]** Основные породообразующие минералы. Химический состав и физические свойства минералов. Классификация минералов. Классификация горных пород. Магматические горные породы. Образование осадочных пород. Метаморфические породы

Применение теоретических основ естественных наук

**3. Инженерные изыскания.**

**Инженерные изыскания, необходимые для строительства и реконструкции объектов строительства . {беседа} (2ч.)[6,8,9]** Организация методы изысканий.

Инженерно–геологическая съемка. Буровые разведочные работы. Геофизические методы. Отчет о геологических изысканиях. Геологические карты и разрезы.

Участие в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства.

**Лабораторные работы (6ч.)**

**1. Изучение магматических, метаморфических и осадочных пород.**  
**Решение задач строительной деятельности . {творческое задание} (2ч.)[1,3,4]**

Изучение породообразующих минералов. Классификация горных пород по

условиям залегания, строение, текстура, структура, прочность, свойства пород. Описание пород по образцам коллекций. Применение теоретических и практических основ естественных и технических наук для решения задач строительства.

**2. Изучение свойств строительных грунтов по образцам. Решение задач строительной деятельности . {тренинг} (2ч.)[1,5,8]**

Происхождение и свойства строительные грунтов, классификация их в соответствии с ГОСТ 2500 Грунты. Решение задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

**3. Определение коэффициента фильтрации и направление потока. Решение задач строительной деятельности на основе использования математического аппарата . {тренинг} (2ч.)[1,5]**

Классификация подземных вод по условиям залегания, характер движения подземных вод. Режим и баланс. Составление карты гидроизогипс и гидроизобат на топографической основе, определение коэффициента фильтрации. Применение теоретических и практических основ естественных и технических наук для решения задач строительства.

#### **Самостоятельная работа (96ч.)**

**1. Проработка теоретического материала Способность решать задачи профессиональной деятельности {тренинг} (16ч.) [4,6,7,8]** Работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями. Применение теоретических и практических основ естественных наук для строительства

**2. Самостоятельное изучение разделов дисциплины. Создание и поддержка безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций {тренинг} (20ч.)[6,7,8,9,10,11]**  
Составление реферата

Темы рефератов по дисциплине Геология

1. Современные движения земной коры.
2. Природные дисперсные грунты.
3. Деформации горных пород под подземными выработками.
4. Техническая мелиорация грунтов.
5. Инженерно–геологические свойства техногенных грунтов.
6. Определение расхода подземных вод.
7. Особенности изучения основных видов горных пород.
8. Влияние инженерно–геологических процессов на устойчивость сооружений.
9. Изменения объема пород, связанные с их промерзанием и оттаиванием.
10. Оползневые явления.
11. Исследования на площадках строительства зданий и наземных сооружений.
12. Исследования в пределах дренируемых территорий.

- |     |               |               |                 |                    |
|-----|---------------|---------------|-----------------|--------------------|
| 13. | Изучение      | месторождений | строительных    | материалов.        |
| 14. | Геологическая | история       | Алтайского      | края.              |
| 15. | Процессы      | внутренней    | динамики        | Земли.             |
| 16. | Геологическая | деятельность  | атмосферных     | агентов.           |
| 17. | Геологическая |               | деятельность    | рек.               |
| 18. | Геологическая |               | деятельность    | морья.             |
| 19. | Движение      | горных пород  | на склонах      | рельефа местности. |
| 20. | Суффозионные, |               | карстовые       | процессы.          |
| 21. | Просадочные   | явления       | в лессовых      | грунтах.           |
| 22. | Проблемы      | строительства | в оползневых    | районах.           |
| 23. | Проблемы      | строительства | на вечномерзлых | грунтах.           |

Оценка условия и принятие мер к обеспечению безопасности жизнедеятельности.  
 Правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации или угрозы террористического акта.

Приёмы оказания первой помощи пострадавшему.

**3. Выполнение контрольной работы**

**Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе использования математического аппарата {творческое задание} (18ч.)[4,5]**

Решение индивидуального домашнего задания, включая графическую часть  
 Применение теоретических основ естественных и технических наук

**4. Подготовка к лабораторным занятиям**

**Способность участвовать в инженерных изысканиях для строительства(10ч.)**

**[2,3,4]** Работа с конспектом, учебными и методическими пособиями с составлением отчета по работе.

Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий

**5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины**

**Способность решать задачи профессиональной деятельности {разработка проекта} (16ч.)[6,10]** Изучение следующих вопросов по разделам дисциплины:

- |               |               |    |              |                    |
|---------------|---------------|----|--------------|--------------------|
|               | Геологическая |    | деятельность | морья.             |
| Движение      | горных пород  | на | склонах      | рельефа местности. |
| Суффозионные, |               |    | карстовые    | процессы.          |
| Просадочные   | явления       | в  | лессовых     | грунтах.           |
| Проблемы      | строительства | в  | оползневых   | районах.           |
| Проблемы      | строительства | на | вечномерзлых | грунтах            |

Применение теоретических и практических основ естественных и технических наук для строительства

**6. Подготовка к зачёту**

**Способность решать задачи профессиональной деятельности {тренинг} (16ч.)**

**[7]** Изучение материалов учебников, конспектов, нормативной литературы по всему курсу

Применение теоретических и практических основ естественных и технических наук для строительства

## **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. Гейко, Н.В. Инженерная геология и экология: метод. указания по выполнению лабораторных работ для студентов направления 08.03.01 «Строительство» всех форм обучения/ Н.В. Гейко; Рубцовский индустриальный институт. - Рубцовск: РИИ, 2019. - 25 с. (ЭР)

2. Горбунова Т.А. Минералы: Метод. указ. к лаб. работе/ Т.А. Горбунова, С.Г. Камаев. - Барнаул, 1987. - 15 с. (1 экз.)

3. Горбунова Т.А. Методические указания к лабораторной работе "Горные породы"/ Т.А. Горбунова, С.Г. Камаев. - Барнаул: Б. И., 1989. - 23 с. (1 экз.)

4. Практическое руководство по общей геологии [текст]: Учеб. пособие/ Ред. Н.В. Короновский. - М.: Академия, 2010. - 160 с. (7 экз.)

5. Чернышев, С.Н. Задачи и упражнения по инженерной геологии/ С.Н. Чернышев, А.Н. Чумаченко, И.Л. Ревелис. - Изд. 3-е, исправ. - М.: Высш. шк., 2002. - 253 с. (1 экз.)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

6. Ананьев, В.П. Инженерная геология: Учебник/ В.П. Ананьев, А.Д. Потапов. - М.: Высш. шк., 2000. - 511 с. (12 экз.)

7. Передельский Л.В. Инженерная геология: [текст]/ Л.В. Передельский, О.Е. Приходченко. - Ростов н/Д: Феникс, 2009. - 465 с. (27 экз.)

### **6.2. Дополнительная литература**

8. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 (ЭР) Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200096789>

9. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть IV. Правила производства работ в районах распространения многолетнемерзлых грунтов (ЭР) Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200007407>

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

10. <http://new.elib.altstu.ru/> Электронная библиотека образовательных ресурсов Алтайского государственного технического университета им. И.И.Ползунова

11. <http://biblioclub.ru/> Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».

## **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	LibreOffice
2	Windows
3	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 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 учебных занятий

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».



**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Инженерная геология и экология»**

**1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины**

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Инженерная геология и экология».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Инженерная геология и экология» используется 100-балльная шкала.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	<i>Не зачтено</i>

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами**

#### **1.Задания на выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации или угрозы террористического акта**

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды,обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.2 Выбирает правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения

1. Выбрать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации (УК-8.2) при создании водохранилищ.
2. Выбрать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации (УК-8.2) при денудационных землетрясениях.
3. Выбрать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации (УК-8.2) при создании искусственных насыпных грунтов.

#### **2.Задания на выбор способа выполнения инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий для строительства**

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.2 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий для строительства

1. Выбирая способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства (ОПК-5.2), пояснить, как составляются инженерно-геологические карты и геологический разрез по заданному направлению.
2. Как выбирается буровой инструмент для буровых работ при выполнении инженерно-геологических изысканий для жилищного строительства (ОПК-5.2)?
3. Выполнение инженерно-геологических изысканий для строительства (ОПК-5.2) геофизическими и сейсмическими методами.

#### **3.Задания на оценку условия и принятие мер к обеспечению безопасности жизнедеятельности**

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды,обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека

1. Оценить условия обеспечения безопасности жизнедеятельности (УК-8.1) при проведении опытных работ по определению деформационных и прочностных свойств горных пород.

2. Оценить условия обеспечения безопасности жизнедеятельности (УК-8.1) при откачке воды из скважин?

3. Классификация сейсмических явлений. Оценить условия и меры обеспечения безопасности жизнедеятельности (УК-8.1) при техногенных землетрясениях.

**4. Задания на применение теоретических основ естественных и технических наук для решения задач строительства**

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.2 Применяет теоретические и практические основы естественных и технических наук для решения задач профессиональной деятельности

1. Применяя теоретические основы естественных и технических наук для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1.2), объяснить происхождение магматических горных пород и основные формы залегания, показать на схемах.

2. Применяя теоретические основы естественных и технических наук для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1.2), объяснить, как определяется возраст горных пород, что представляет собой шкала геологического времени.

3. Применяя теоретические основы естественных и технических наук для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1.2), объяснить, в чем заключается геологическая деятельность рек, строение речных долин.

**4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.**