

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы специалитета  
по специальности  
23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и  
транспортных тоннелей,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Инженерная геология**

Специальность: 23.05.06 Строительство железных дорог,  
мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Тоннели и метрополитены

Форма обучения: Очно-заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 703401  
Подписал: заведующий кафедрой Лушников Николай  
Александрович  
Дата: 16.05.2022

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель освоения учебной дисциплины «Инженерная геология» для будущих строителей путей сообщения, мостов и подземных транспортных сооружений - это получение необходимых геологических знаний из целого ряда геологических наук для использования их при изысканиях, проектировании, строительстве и надёжной эксплуатации сооружений с соблюдением современных требований к охране геологической среды.

Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний по оценке инженерно-геологических условий строительных участков, выбору оптимального варианта строительства в любых геологических условиях, использованию наиболее эффективных и экономичных методов строительства с надёжным обеспечением устойчивости сооружения и рационального использования окружающей среды.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-1** - Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования;

**ПК-4** - способен организовывать и выполнять инженерные изыскания, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Знать:**

Применяет для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности.

### **Владеть:**

Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях.

### **Уметь:**

Способен проводить гидрометрическое обследование местности и оформлять результаты согласно нормативной документации.

Способен проводить инженерно-геологические работы на местности и оформлять результаты согласно нормативной документации.

### 3. Объем дисциплины (модуля).

#### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Тип учебных занятий                                       | Количество часов |         |
|---|------------------|---------|
|   | Всего            | Сем. №5 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 24               | 24      |
| В том числе:  |                  |         |
| Занятия лекционного типа                                  | 8                | 8       |
| Занятия семинарского типа                                 | 16               | 16      |

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 84 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

### 4. Содержание дисциплины (модуля).

#### 4.1. Занятия лекционного типа.

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание  |
|----------|---|
| 1        | Раздел 1 Дисциплина «инженерная геология»<br>Роль инженерной геологии в строительстве дорог, мостов и подземных сооружений. Её связь с другими естественными техническими науками.  |
| 2        | Раздел 2 Строение земли<br>Понятие о геосферах. Литосфера и её роль в народнохозяйственной деятельности человека. Тепловой режим Земли.   |
| 3        | Раздел 3 Основные породообразующие минералы<br>Химический состав литосферы.<br>Минералы как составная часть горных пород. Их классификация, химический состав и физические свойства   |
| 4        | Раздел 4 Горные породы.<br>Магматические, осадочные и метаморфические горные породы. Условия их образования, классификация, основные представители. Строительные свойства.  |
| 5        | Раздел 5 Тектонические процессы<br>Горизонтальные и вертикальные движения материков.<br>Горобразование. Основные формы залегания горных пород.  |
| 6        | Раздел 6 Сейсмические процессы<br>Землетрясения.<br>Причины возникновения и районы распространения. Оценка силы землетрясения.<br>Особенности строительства в сейсмических районах.   |
| 7        | Раздел 7 Основные физико-геологические процессы.<br>Выветривание. Геологическая деятельность ветра, текучих вод, селей и морей. Делювий, промувий, аллювий, элювий, их строительные свойства. Строение речной долины. Донная и береговая эрозия. Ледниковые отложения. Их строительные свойства.          |
| 8        | Раздел 8 Подземные воды.<br>Раздел 8 Подземные воды.<br>Виды воды в горных породах.<br>Свободная и связанная вода. Верховодка, грунтовая, межпластовая и артезианская вода.<br>Режим подземных вод. Коэффициент фильтрации. Роль подземных вод в строительстве.   |
| 9        | Раздел 9 Геохронология и геологические<br>Абсолютный и относительный возраст горных пород. Графическая инженерно-геологическая документация. Геологические колонки скважин и разрезы  |
| 10       | Раздел 10 Инженерно-геологические процессы<br>Плывуны истинные и ложные. Меры борьбы с ними.<br>Суффозия естественная и техногенная. Учёт суффозии при разработке технологии строительных работ.<br>Карст. Условия возникновения и районы распространения. Особенности строительства в карстовых районах. |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание   |
|-------|--|
|       | Оползни. Условия и причины возникновения. Основные направления защиты транспортных сооружений от оползней.   |
| 11    | Раздел 11 Инженерно-геологические изыскания для проектирования и строительства.<br>Содержание и задачи инженерно-геологических изысканий.<br>Методы инженерно-геологических исследований.<br>Охрана и рациональное использование природной среды при строительстве и эксплуатации транспортных сооружений. |
| 12    | Раздел 12 Зачет с оценкой  |

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

| № п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание  |
|-------|---|
| 1     | РАЗДЕЛ 3 Основные породообразующие минералы<br>Определение и описание физических свойств породообразующих минералов.  |
| 2     | РАЗДЕЛ 4 Горные породы.<br>1. Определение и описание магматических пород.<br>2. Определение и описание осадочных пород<br>3. Определение и описание метаморфических пород |
| 3     | РАЗДЕЛ 9 Геохронология и геологические<br>Изучение и составление гидрогеологического разреза  |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы                                 |
|-------|--|
| 1     | Работа с основной и дополнительной литературой             |
| 2     | Работа с методическим пособием.                            |
| 3     | Подготовка к защите работы                                 |
| 4     | Подготовка к контрольной работе                            |
| 5     | Изучение шкалы Рихтера и карт сейсмического районирования. |
| 6     | Изучение строения речной долины.                           |
| 7     | Изучение геохронологической шкалы.                         |
| 8     | Подготовка к защите гидро-геологического разреза.          |
| 9     | Подготовка к промежуточной аттестации.                     |
| 10    | Подготовка к текущему контролю.                            |

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

| № п/п | Библиографическое описание   | Место доступа |
|-------|--|---------------|
| 1     | Инженерная геология Э.М. Добров Москва «Академия», , 2008  | НТБ МИИТ      |
| 2     | Геология Н.В. Короновский Н.А. Ясаманов Москва «Академия» , 2011   | НТБ МИИТ      |
| 3     | Грунтоведение. Классический университетский учебник Трофимов В.Т. Наука , 2005   | НТБ МИИТ      |
| 4     | Инженерная геология. Учебник для строительных специальностей вузов. Ананьев В.П., Потапов А.Д. Высшая школа , 2005   | НТБ МИИТ      |
| 5     | Инженерная геология. Конспект лекций для студентов всех форм обучения по направлению «Строительство». М.В.Венгерова А.С. Венгеров Уральский федеральный университет , 2011 | НТБ МИИТ      |
| 6     | Инженерная геология для строителей железных дорог: учебник для вузов Шульгин Д.И. Гладков В.Г.Никулин А.Н.и др. под ред.Шульгина Д.И. Подвербного В.А. Желдориздат , 2002  | НТБ МИИТ      |
| 7     | Основания и фундаменты транспортных сооружений. Учебник Глотов Н.М.Леонычев А.В. Рогаткина Ж.Е. Соловьёв Г.П. Транспорт , 1996   | НТБ МИИТ      |
| 8     | Инженерная геология Л.Д. Белый Высшая школа , 1985   | НТБ МИИТ      |
| 9     | Геология, гидрогеология и инженерная геология Седенко М.В. Высшая школа , 1975   | НТБ МИИТ      |
| 10    | Основы инженерной геологии и механики грунтов Маслов Н.Н. Высшая школа , 1982  | НТБ МИИТ      |
| 11    | Инженерная геология. Инженерная геодинамика Ломтадзе Л. «Недра», , 1977  | НТБ МИИТ      |
| 12    | Определение и описание осадочных горных пород. Метод.указания Рогаткина Ж.Е. МИИТ , 1996   | НТБ МИИТ      |
| 13    | Определение и описа-ние магматических и метаморфических пород. Методические указания Рогаткина Ж.Е.Шаврин Л.А. МИИТ , 2002   | НТБ МИИТ      |

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
3. <http://sibsin-geo.narod.ru>
4. [http:// ruscopybook.com](http://ruscopybook.com)

5. <http://dwg.ru>

6. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Для проведения лекционных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой, интерактивной доской.

2. Для проведения лабораторных работ необходима специально оборудованная аудитория, оснащённая картами Российской Федерации, плакатами, таблицами, наглядными пособиями, образцами горных пород.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

. Занятия по «инженерной геологии» проводятся в специально оборудованных помещениях кафедры «Автомобильные дороги, аэродромы, основания и фундаменты»: лаборатория «Механика грунтов», кабинет «Инженерная геология», кабинет «Петрография», «геологический музей».

Лаборатория «Механика грунтов» оснащена приборами, позволяющими испытывать грунты на сжатие, сдвиг, водопроницаемость и на др. физико-механические свойства.

Кабинет «Инженерная геология» и кабинет «Петрография» оснащены основными, изучаемыми студентами, минералами и горными породами.

«Геологический музей» содержит коллекции минералов и горных пород практически со всего мира. Экспонаты геологического музея кафедры «Автомобильные дороги, аэродромы, основания и фундаменты» являются уникальным учебно-методическим пособием для студентов, изучающих «инженерную геологию». В настоящее время музей постоянно обновляется. В пополнении коллекции музея принимают участие и студенты. Преподаватели кафедры «Автомобильные дороги, аэродромы, основания и фундаменты» проводят здесь экскурсии, как для студентов, так и для абитуриентов, желающих поступить в университет.

10.2. Для материально-технического обеспечения учебной дисциплины «Инженерная геология» также используются: компьютеры, мультимедийный проектор, кино- и телефильмы, фотоматериалы, кафедральная библиотека методической литературы и библиотека ИПСС МИИТа.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).



## Авторы

Доцент, старший научный  
сотрудник, к.н. кафедры  
«Автомобильные дороги,  
аэродромы, основания и  
фундаменты»

Шаврин Лев  
Аполлонович

## Лист согласования

Заведующий кафедрой МиТ

А.А. Пискунов

Заведующий кафедрой АДАОиФ

Н.А. Лушников

Председатель учебно-методической  
комиссии

М.Ф. Гуськова