

**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: Управление техническим состоянием  
железнодорожного пути

Форма обучения: Очная

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).

Целью освоения дисциплины является подготовка будущих строителей путей сообщения, мостов и подземных транспортных сооружений.

Задачами дисциплины является формирование у обучающихся необходимых геологических знаний для использования их при изысканиях, проектировании, строительстве и надёжной эксплуатации сооружений с соблюдением современных требований к охране окружающей 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:**

основные методы естественных наук для решения задач инженерной геологии, основные физико-геологические и инженерно-геологические процессы, условия и причины их возникновения

### **Уметь:**

: обработка данных в области производственной деятельности ; оценить существующую инженерно-геологическую и гидро-геологическую обстановку и её влияние на инженерное сооружение и окружающую среду

### **Владеть:**

временными прогнозами при составлении проектных решений для создания новых транспортных магистралей.

**Знать:**

основные физико-геологические процессы, условия и причины их возникновения и взаимодействие с инженерными сооружениями; законы движения подземных вод.

**Уметь:**

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

**Владеть:**

профессионально разбираться в методах необходимого исследования согласно нормативной документации и обрабатывать полученные данные инженерно-геологических изысканий.

**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. №4 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 66               | 66      |
| В том числе:                                              |                  |         |
| Занятия лекционного типа                                  | 32               | 32      |
| Занятия семинарского типа                                 | 34               | 34      |

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 42 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<br>Дисциплина «инженерная геология». Роль инженерной геологии в строительстве дорог, мостов и подземных сооружений. Строение земли. Понятие о геосферах. Литосфера и её роль в народнохозяйственной деятельности человека. |
| 2        | Раздел 2<br>Основные породообразующие минералы. Минералы как составная часть горных пород.                                                                                                                                          |
| 3        | Раздел 3<br>Горные породы. Магматические, осадочные и метаморфические горные породы. Условия их образования. Строительные свойства.                                                                                                 |
| 4        | Раздел 4<br>Тектонические процессы Горизонтальные и вертикальные движения материков. Сейсмические процессы. Землетрясения. Особенности строительства в сейсмических районах.                                                        |
| 5        | Раздел 5<br>Основные физико-геологические процессы. Строение речной долины. Донная и береговая эрозия. Ледниковые отложения. Их строительные свойства.                                                                              |
| 6        | Раздел 6<br>Подземные воды. Виды воды в горных породах. Свободная и связанная вода. Верховодка, грунтовая, межпластовая и артезианская вода. Роль подземных вод в строительстве.                                                    |
| 7        | Раздел 7<br>Геохронология, геологический и абсолютный возраст горных пород. Графическая инженерно-геологическая документация. Геологические колонки, скважины и разрезы                                                             |
| 8        | Раздел 8<br>Инженерно-геологические процессы. Их учёт при разработке технологии строительных работ. . Особенности строительства в карстовых районах. Основные направления защиты транспортных сооружений от оползней.               |
| 9        | Раздел 9<br>Инженерно-геологические изыскания для проектирования и строительства. Методы инженерно-геологических исследований.<br>Охрана и рациональное использование природной среды при строительстве и эксплуатации.             |

##### 4.2. Занятия семинарского типа.

## Лабораторные работы

| №<br>п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание                                                                                                                          |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Раздел 2<br>Основные породообразующие минералы.<br>Минералы как составная часть горных пород. Определение и описание физических свойств породообразующих минералов.           |
| 2        | Раздел 3<br>Горные породы. Магматические, осадочные и метаморфические горные породы. Определение и описание физических свойств Условия их образования. Строительные свойства. |
| 3        | Раздел 7<br>Геохронология . Графическая инженерно-геологическая документация. Построение геологических колонок, скважин и разрезов.                                           |

### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы                     |
|----------|------------------------------------------------|
| 1        | Работа с лекционным материалом.                |
| 2        | Подготовка к лабораторным работам .            |
| 3        | Подготовка и выполнение контрольной работы.    |
| 4        | Подготовка к промежуточной аттестации.         |
| 5        | Работа с лекционным материалом, с литературой. |
| 6        | Подготовка к промежуточной аттестации.         |
| 7        | Подготовка к текущему контролю.                |

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

| №<br>п/п | Библиографическое описание                                                                                                                                                 | Место доступа                               |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1        | Инженерная геология Э.М. Добров Однотомное издание Академия , 2008                                                                                                         | НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4) |
| 2        | Инженерная геология Л.А. Шаврин МИИТ , 2020                                                                                                                                | НТБ (ЭЭ); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)             |
| 3        | Инженерная геология. Конспект лекций для студентов всех форм обучения по направлению "Строительство" М.В. Венгерова А.С. Венгеров Уральский федеральный университет , 2011 |                                             |
| 4        | Геология Н.В. Короновский Н.А. Ясаманов Москва "Академия" , 2011                                                                                                           | НТБ МИИТ                                    |
| 5        | Грунтоведение В.Т. Трофимов Наука , 2005                                                                                                                                   | Кафедральная библиотека                     |

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

Электронная библиотека МИИТ: <http://library.mii.ru>

MS Windows, MS Office: <http://www.microsoft.ru>

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

Операционная система Windows не ниже 2010 - Приложение Microsoft Office Word

- Приложение Microsoft Office PowerPoint
- Приложение Microsoft Office Excel с пакетом VBA
- <http://library.mii.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
- <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
- <http://sibsin-geo.narod.ru>
- [http:// ruscopybook.com](http://ruscopybook.com)
- <http://dwg.ru>
- Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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

Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой, интерактивной доской

- Для проведения лабораторных работ необходима специально оборудованная аудитория, оснащённая картами Российской Федерации, плакатами, таблицами, наглядными пособиями, образцами горных пород, приборами, позволяющими испытывать грунты на сжатие, сдвиг, водопроницаемость и на др. физико-механические свойства.

- Кабинет «Инженерная геология»
- Кабинет «Петрография».
- Геологический Музей

«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.

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 4 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 ППХ

Е.С. Ашпиз

Заведующий кафедрой АДАОиФ

Н.А. Лушников

Председатель учебно-методической  
комиссии

М.Ф. Гуськова