

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по специальности
23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и
транспортных тоннелей,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
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 ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 8413

Подписал: И.о. заведующего кафедрой Зайцев Андрей
Александрович

Дата: 01.09.2026

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):

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 законы и методы естественных наук (физики, химии, механики), математического анализа и моделирования, применяемые при решении инженерных задач; типовые математические модели процессов и явлений в профессиональной сфере; принципы выбора и адаптации моделей к конкретным инженерным задачам.

Уметь:

применять методы математического анализа и моделирования для описания и исследования инженерных объектов и процессов; формулировать постановку задачи, выбирать адекватные методы и модели, проводить расчёты и интерпретировать результаты; оценивать достоверность и точность получаемых решений.

Владеть:

навыками построения и анализа математических моделей инженерных систем; методами численных расчётов и компьютерного моделирования; инструментами программного обеспечения для решения задач математического анализа и визуализации результатов; приёмами верификации и валидации моделей.

Знать:

нормативные требования и стандарты к проведению инженерных изысканий; методы и технологии выполнения геодезических, гидрометрических и инженерно-геологических работ; состав и содержание отчётной документации по изысканиям; особенности изысканий на объектах транспортного строительства (железные дороги, мосты, тоннели).

Уметь:

планировать и организовывать этапы инженерных изысканий, подбирать методы и оборудование для конкретных видов работ; выполнять полевые и камеральные изыскания, обрабатывать и анализировать полученные данные; составлять технические отчёты и графические материалы (планы, профили, разрезы); учитывать экологические и геотехнические риски при проектировании.

Владеть:

практическими навыками работы с геодезическим, гидрометрическим и инженерно-геологическим оборудованием; методами обработки полевых данных и построения инженерно-геологических разрезов; навыками оформления отчётной документации в соответствии с ГОСТ и СП; приёмами координации работы изыскательских бригад и взаимодействия с заказчиками и надзорными органами.

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	Семестр №4

Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
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 76 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.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Инженерная геология. 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	Минералы Основные породообразующие минералы. Минералы как составная часть горных пород.
3	Горные породы. Горные породы. Магматические, осадочные и метаморфические горные породы. Условия их образования. Строительные свойства.
4	Тектоника. Тектонические процессы Горизонтальные и вертикальные движения материков. Сейсмические процессы. Землетрясения. Особенности строительства в сейсмических районах.
5	Процессы Основные физико-геологические процессы. Строение речной долины. Донная и береговая эрозия. Ледниковые отложения. Их строительные свойства.
6	Подземные воды. Подземные воды. Виды воды в горных породах. Свободная и связанная вода. Верховодка, грунтовая, межпластовая и артезианская вода. Роль подземных вод в строительстве.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
7	Геохронология. Геохронология, геологический и абсолютный возраст горных пород. Графическая инженерно-геологическая документация. Геологические колонки, скважины и разрезы
8	Процессы Инженерно-геологические процессы. Их учёт при разработке технологии строительных работ. . Особенности строительства в карстовых районах. Основные направления защиты транспортных сооружений от оползней.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

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

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом.
2	Подготовка к лабораторным работам .
3	Подготовка и выполнение контрольной работы.
4	Работа с лекционным материалом, с литературой.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	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 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.miit.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.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
- <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
- <http://sibsin-geo.narod.ru>
- <http://ruscopybook.com>
- <http://dwg.ru>
- Поисковые системы: Yandex, 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
«Геотехника и гидравлика»

Л.А. Шаврин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ППХ
и.о. заведующего кафедрой ГиГ
Председатель учебно-методической
комиссии

Е.С. Ашпиз

А.А. Зайцев

М.Ф. Гуськова