

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: Геоинформационные технологии при
проектировании, строительстве и
эксплуатации транспортной инфраструктуры

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: 06.05.2023

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 со-гласно нормативной документации.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	32	32

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 96 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	<p>Раздел 1 Дисциплина «инженерная геология»</p> <p>Роль инженерной геологии в строительстве дорог, мостов и подземных сооружений. Её связь с другими естественными техническими науками.</p>
2	<p>Раздел 2 Строение земли</p> <p>Понятие о геосферах. Литосфера и её роль в народнохозяйственной деятельности человека. Тепловой режим Земли.</p>
3	<p>Раздел 3 Основные породообразующие минералы</p> <p>Химический состав литосферы.</p> <p>Минералы как составная часть горных пород. Их классификация, химический состав и физические свойства</p>
4	<p>Раздел 4 Горные породы.</p> <p>Магматические, осадочные и метаморфические горные породы. Условия их образования, классификация, основные представители. Строительные свойства.</p>
5	<p>Раздел 5 Тектонические процессы</p> <p>Горизонтальные и вертикальные движения материков.</p> <p>Горнообразование. Основные формы залегания горных пород.</p>
6	<p>Раздел 6 Сейсмические процессы</p> <p>Землетрясения.</p> <p>Причины возникновения и районы распространения. Оценка силы землетрясения.</p> <p>Особенности строительства в сейсмических районах.</p>
7	<p>Раздел 7 Основные физико-геологические процессы.</p> <p>Выветривание. Геологическая деятельность ветра, текучих вод, селей и морей. Делювий, пролювий, аллювий, элювий, их строительные свойства. Строение речной долины. Донная и береговая эрозия. Ледниковые отложения. Их строительные свойства.</p>
8	<p>Раздел 8 Подземные воды.</p> <p>Раздел 8 Подземные воды.</p> <p>Виды воды в горных породах.</p> <p>Свободная и связанная вода. Верховодка, грунтовая, межпластовая и артезианская вода.</p> <p>Режим подземных вод. Коэффициент фильтрации. Роль подземных вод в строительстве.</p>
9	<p>Раздел 9 Геохронология и геологические</p> <p>Абсолютный и относительный возраст горных пород. Графическая инженерно-геологическая документация. Геологические колонки скважин и разрезы</p>
10	<p>Раздел 10 Инженерно-геологические процессы</p> <p>Плывуны истинные и ложные. Меры борьбы с ними.</p> <p>Суффозия естественная и техногенная. Учёт суффозии при разработке технологии строительных работ.</p> <p>Карст. Условия возникновения и районы распространения. Особенности строительства в карстовых районах.</p> <p>Оползни. Условия и причины возникновения. Основные направления защиты транспортных сооружений от оползней.</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
11	Раздел 11 Инженерно-геологические изыскания для проектирования и строительства. Содержание и задачи инженерно-геологических изысканий. Методы инженерно-геологических исследований. 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 Определение и описание физических свойств породообразующих минералов.
2	РАЗДЕЛ 4 Горные породы. 1. Определение и описание магматических пород. 2. Определение и описание осадочных пород 3. Определение и описание метаморфических пород
3	РАЗДЕЛ 9 Геохронология и геологические 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 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»

Л.А. Шаврин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ГГН

И.Н. Розенберг

Заведующий кафедрой АДАОиФ

Н.А. Лушников

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова