

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: Строительство магистральных железных
дорог

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: 28.05.2024

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 законы и методы естественных наук (физики, химии, механики), применяемые в инженерной практике; математические методы анализа и моделирования (дифференциальное и интегральное исчисление, линейная алгебра, теория вероятностей, численные методы); принципы построения и анализа математических моделей инженерных систем и процессов.

Уметь:

формулировать инженерные задачи в терминах естественных наук и математики; выбирать адекватные методы анализа и моделирования для решения конкретных задач; проводить расчёты и интерпретировать

полученные результаты с учётом физической сущности явлений; оценивать адекватность и точность построенных моделей.

Владеть:

навыками применения математических методов и программных средств для моделирования инженерных систем; методами анализа и обработки экспериментальных данных; приёмами решения типовых инженерных задач с использованием естественно-научных подходов; навыками верификации и валидации математических моделей.

Знать:

нормативно-техническую документацию, регламентирующую проведение инженерных изысканий; методы и технологии геодезических, гидрометрических и инженерно-геологических изысканий; принципы организации полевых и камеральных работ; требования к точности и достоверности получаемых данных; особенности изысканий при проектировании и строительстве железных дорог, мостов и транспортных тоннелей.

Уметь:

планировать и организовывать изыскательские работы, составлять программы изысканий; выполнять полевые измерения и наблюдения (геодезические съёмки, гидрологические наблюдения, инженерно-геологическое обследование); обрабатывать и анализировать полученные данные; оформлять отчётную документацию в соответствии с требованиями

Владеть:

практическими навыками работы с геодезическим, гидрометрическим и инженерно-геологическим оборудованием; методиками обработки и интерпретации результатов изысканий; навыками составления технических отчётов и карт; приёмами согласования изыскательских работ с заинтересованными организациями; методами контроля качества изыскательской продукции.

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	Семестр №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	Раздел 1 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 Основные породообразующие минералы. Минералы как составная часть горных пород.
3	Раздел 3 Горные породы. Магматические, осадочные и метаморфические горные породы. Условия их образования. Строительные свойства.
4	Раздел 4 Тектонические процессы Горизонтальные и вертикальные движения материков. Сейсмические процессы. Землетрясения. Особенности строительства в сейсмических районах.
5	Раздел 5

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Основные физико-геологические процессы. Строение речной долины. Донная и береговая эрозия. Ледниковые отложения. Их строительные свойства.
6	Раздел 6 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 Геохронология, геологический и абсолютный возраст горных пород. Графическая инженерно-геологическая документация. Геологические колонки, скважины и разрезы
8	Раздел 8 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	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Инженерная геология Лолаев Алан Батразович, Бутюгин Вячеслав Викторович Учебник Инфра-Инженерия , 2022	https://znanium.ru/catalog/document?id=417110
2	Инженерная геология Ананьев Всеволод Петрович, Потапов Александр Дмитриевич, Юлин Александр Николаевич Учебник ИНФРА-М , 2017	https://znanium.ru/catalog/document?id=181557

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

Электронная библиотека МИИТ: <http://library.miit.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.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 «Автомобильные
дороги, аэродромы, основания и
фундаменты»

Л.А. Шаврин

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой ПСЖД

Б.А. Волков

Заведующий кафедрой АДАОиФ

Н.А. Лушников

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова