

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 - программа бакалавриата
по направлению подготовки
08.03.01 Строительство,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониним В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Механика. Механика грунтов

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Рельсовые пути городского транспорта

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 получение необходимых знаний для использования их при изысканиях, проектировании, строительстве и надежной эксплуатации сооружений.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование у обучающихся знаний об основных физико-механических характеристиках грунтов и методов их определения;
- формирование знаний о методах и технических средствах экспериментального исследования оснований и грунтовых массивов под воздействием инженерных сооружений;
- формирование знаний о потенциальных возможностях оснований к восприятию нагрузок и воздействий от инженерных сооружений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-1 - Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.

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

Знать:

- физико-механические характеристики грунтов и методы их определения;
- классификации грунтов;
- основные закономерности сопротивления грунтов действию внешних нагрузок;
- напряженно-деформированное состояние грунтов в различных стадиях их деформирования;
- определение прочности и устойчивости грунтовых массивов от различных воздействий.

Уметь:

способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

Владеть:

- классификацией грунтов;

- иметь представление о нормативной документации по исследованию грунтов.

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):	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 60 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	Свойства грунтов Рассматриваемые вопросы: - основные сведения о грунтах.
2	Свойства грунтов Рассматриваемые вопросы: - физические характеристики грунтов.
3	Свойства грунтов Рассматриваемые вопросы: - основные закономерности сопротивления грунтов действию внешних нагрузок.
4	Свойства грунтов Рассматриваемые вопросы: - механические характеристики грунтов.
5	Основы механики грунтов Рассматриваемые вопросы: - напряжения в основаниях сооружений.
6	Основы механики грунтов Рассматриваемые вопросы: - прочность и устойчивость оснований.
7	Основы механики грунтов Рассматриваемые вопросы: - осадка сооружений на естественном основании.
8	Основы механики грунтов Рассматриваемые вопросы: - устойчивость склонов и откосов.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Свойства грунтов Рассматриваемые вопросы: - определение показателей состава песчаного грунта.
2	Свойства грунтов Рассматриваемые вопросы: - определение показателей состояния песчаного грунта; - классификация песков по ГОСТ.
3	Свойства грунтов Рассматриваемые вопросы: - определение показателей состава глинистого грунта.
4	Свойства грунтов Рассматриваемые вопросы: - определение показателей состояния глинистого грунта; - классификация пылевато-глинистых грунтов по ГОСТ.
5	Свойства грунтов Рассматриваемые вопросы: - определение максимальной плотности и оптимальной влажности.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
6	Свойства грунтов Рассматриваемые вопросы: - статистическая обработка данных лабораторных экспериментов.
7	Свойства грунтов Рассматриваемые вопросы: - определение деформационных показателей песчаного грунта в компрессионном приборе.
8	Свойства грунтов Рассматриваемые вопросы: - определение показателей сопротивления сдвигу песчаного грунта на приборе одноплоскостного среза.
9	Свойства грунтов Рассматриваемые вопросы: - испытание лессового грунта на просадочность в компрессионном приборе.
10	Основы механики грунтов Рассматриваемые вопросы: - определение напряжений в точке грунтового массива от полосовой равномерно распределенной нагрузки.
11	Основы механики грунтов Рассматриваемые вопросы: - оценка прочности грунта в точке.
12	Основы механики грунтов Рассматриваемые вопросы: - оценка прочности грунта с учетом нормальных напряжений.
13	Основы механики грунтов Рассматриваемые вопросы: - оценка прочности грунта в целом.
14	Основы механики грунтов Рассматриваемые вопросы: - определение критических нагрузок и расчетного сопротивления грунта.
15	Основы механики грунтов Рассматриваемые вопросы: - определение осадки сооружения на естественном однородном основании.
16	Основы механики грунтов Рассматриваемые вопросы: - определение осадки сооружения на естественном неоднородном основании.
17	Основы механики грунтов Рассматриваемые вопросы: - оценка устойчивости откоса.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом
2	Работа с литературой
3	Выполнение расчетно-графической работы.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.

5	Подготовка к текущему контролю.
---	---------------------------------

4.4. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

1. Определение физических характеристик грунтов
2. Расчет напряжений в грунтовом массиве
3. Компрессионные испытания грунтов
4. Расчет устойчивости откосов
5. Определение прочностных характеристик грунтов
6. Расчет осадки оснований
7. Исследование фильтрационных свойств грунтов
8. Расчет давления грунта на подпорные стенки
9. Исследование набухающих и просадочных грунтов
10. Оценка прочности грунтового основания
11. Исследование динамических воздействий на грунты
12. Проектирование грунтовых оснований
13. Исследование мерзлых грунтов

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник / Б.И. Далматов. - 3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2012. - 416 с.	НТБ МИИТ
2	Механика грунтов, основания и фундаменты : учеб. пособие для студ. вузов ж.-д. трансп. / С. И. Алексеев, П. С. Алексеев. - М. : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2014. - 332 с.	НТБ МИИТ
3	Механика грунтов, основания и фундаменты : учеб. пособие для студ. строит. спец. вузов / С.Б. Ухов [и др.]; Ред. С.Б. Ухов. - 4-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2007. - 566 с.	НТБ МИИТ
4	Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах) : учебное пособие / М.В.Малышев, Г.Г.Болдырев. - М. : АСВ, 2000. - 320 с.	НТБ МИИТ
5	Механика грунтов: Учебно-методическое пособие к лабораторным работам / Н.Ю. Кириллова, О.А. Голосова, П.Н. Романов, Л.А. Шаврин. – М.: РУТ (МИИТ), 2018. - 84с.	НТБ МИИТ

6	Механика грунтов: Учебно-методическое пособие / О.А. Голосова, Н.Ю. Кириллова, П.Н. Романов, Н.И. Тенирядко. – М.: РУТ (МИИТ), 2019. - 68с.	НТБ МИИТ
---	---	----------

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

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ): <http://library.miiit.ru>

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

PLAXIS, SiO 2D, ABAQUS, ANSYS ,ZSOIL .

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

1. Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением.

2. Для проведения практических занятий аудитория должна быть оснащена лабораторным оборудованием для испытания грунтов.

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:

старший преподаватель кафедры
«Автомобильные дороги,
аэродромы, основания и
фундаменты»

О.А. Голосова

Согласовано:

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

Е.С. Ашпиз

А.А. Зайцев

М.Ф. Гуськова