

**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 бакалавриата  
по направлению подготовки  
08.03.01 Строительство,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Механика. Механика грунтов**

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство

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: 22.04.2025

## 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:**

основные законы и принципы естественных наук (физики, химии, биологии), имеющих прикладное значение для строительства; фундаментальные положения технических наук, лежащих в основе строительных технологий и конструкций; математический аппарат (аналитическую геометрию, математический анализ, теорию вероятностей, численные методы), необходимый для инженерных расчётов; современные научные достижения и тенденции развития строительной отрасли, связанные с естественно-научными и техническими дисциплинами.

### **Уметь:**

применять законы естественных и технических наук для анализа и решения типовых строительных задач; использовать математические методы для моделирования и расчёта параметров строительных конструкций и процессов; интерпретировать результаты естественно-научных и технических исследований в контексте строительного проектирования и эксплуатации;

выбирать адекватные научные подходы и инструменты для обоснования технических решений в строительстве.

**Владеть:**

методами математического моделирования и инженерного анализа строительных систем и конструкций; навыками применения естественно-научных знаний для оценки свойств строительных материалов и технологий; приемами обработки и интерпретации экспериментальных данных в строительной практике; инструментами использования научно-технической информации для решения профессиональных задач в области строительства.

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:

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

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

7	Подготовка к текущему контролю.
---	---------------------------------

#### 4.4. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

1. Определение физико-механических характеристик грунтов;
2. Классификация грунтов по ГОСТ;
3. Оценка прочности грунта;
4. Определение осадки сооружения на естественном основании.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах) : учебное пособие / М.В.Мальшев, Г.Г.Болдырев. - М. : АСВ, 2000. - 320 с.	НТБ МИИТ
2	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
3	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).

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

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

Microsoft Office

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 СКЗиС

В.С. Федоров

Заведующий кафедрой АДАОиФ

Н.А. Лушников

Председатель учебно-методической  
комиссии

М.Ф. Гуськова