

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 направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Механика грунтов

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Системы автоматизированного проектирования

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):

ПК-5 - Способен выполнять анализ и проводить программное моделирование строительных сооружений.

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

Знать:

Знать Языки программирования и работы с базами данных; инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; инструменты и методы верификации структуры программного кода; возможности ИС; предметную область автоматизации; основы современных систем управления базами данных; теорию баз данных; основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений; современные методики тестирования разрабатываемых ИС; инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; источники информация, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы управленческого учета; основы международных стандартов финансовой

отчетности (МСФО); основы управления торговлей, поставками и запасами; основы организации производства; основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы финансового учета и бюджетирования; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; методологию ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций.

Уметь:

Уметь разрабатывать структуру баз данных; кодировать на языках программирования; верифицировать структуру программного кода.

Владеть:

Владеть навыками разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией; разработки структуры программного кода ИС; верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС; устранения обнаруженных несоответствий.

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 №7
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	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.
6	Свойства грунтов Рассматриваемые вопросы: - статистическая обработка данных лабораторных экспериментов.
7	Свойства грунтов Рассматриваемые вопросы: - определение деформационных показателей песчаного грунта при испытаниях на компрессионном приборе.
8	Свойства грунтов Рассматриваемые вопросы: - определение деформационных показателей грунта при испытаниях штамповым методом.
9	Свойства грунтов Рассматриваемые вопросы: - определение показателей сопротивления сдвигу грунта при испытаниях на приборах одноплоскостного среза и стабилометрах.
10	Свойства грунтов Рассматриваемые вопросы: - испытание лессового грунта на просадочность в компрессионном приборе.
11	Основы механики грунтов Рассматриваемые вопросы: - определение напряжений в точке грунтового массива от полосовой равномерно распределенной нагрузки.
12	Основы механики грунтов Рассматриваемые вопросы: - оценка прочности грунта в точке с учетом касательных напряжений.
13	Основы механики грунтов Рассматриваемые вопросы: - оценка прочности грунта с учетом нормальных напряжений.
14	Основы механики грунтов Рассматриваемые вопросы: - определение критических нагрузок и расчетного сопротивления грунта.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
15	Основы механики грунтов Рассматриваемые вопросы: - определение осадки сооружения на естественном однородном основании.
16	Основы механики грунтов Рассматриваемые вопросы: - оценка устойчивости откоса.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к защите курсового проекта
2	Подготовка к лабораторно-практическим занятиям
3	Самоподготовка по углубленному изучению лекционного материала
4	Работа с лекционным материалом
5	Выполнение курсового проекта.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

Работа выполняется примерно в следующем объеме и содержании:

- пояснительной записки в объеме около 30 страниц, которая должна содержать решение задач по курсу учебной дисциплины, табличный и графический материал, полученный в ходе выполнения заданий.

Примерные темы:

1. Определение нормативных и расчетных значений показателей физических свойств грунтов.
2. Определение наименования и состояния грунта.
3. Определение деформационных показателей грунта.
4. Определение показателей сопротивления различных грунтов сдвигу.
5. Определение нормальных напряжений в указанных точках основания с использованием метода угловых точек.
6. Оценка напряженного состояния в точках основания сооружения нагруженного вертикальной полосовой равномерно распределенной нагрузкой
7. Оценка прочности грунта в основании сооружения.
8. Определение критических нагрузок для грунтов основания.

9. Оценка степени устойчивости склонов и откосов методом круглоцилиндрической поверхности скольжения.

10. Оценка общей устойчивости подпорной стенки на плоский сдвиг.

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

№ п/ п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Механика грунтов Добров Э.М. Издательский центр «Академия», 2008 . -316 с. , 2016	http://library.mii.ru/
2	Механика грунтов, основания и фундаменты Далматов Б.И., 3-е изд Лань, 2012. - 416 с. , 2012	https://e.lanbook.com/book/145854?ysclid=lpqrti2j42937239536
3	Механика грунтов, основания и фундаменты Под ред. С.Б. Ухова, 4-е изд. Высшая школа, 2007 . - 566 с. , 2007	http://library.mii.ru/auth/?backurl=%2Fe-book-library%2F
4	Основы инженерной геологии и механики грунтов Маслов Н.Н. Высшая школа, 1982 . - 290 с. , 1982	http://library.mii.ru/auth/?backurl=%2Fe-book-library%2F
5	Основания и фундаменты транспортных	https://e.lanbook.com/book/59061?category_pk=931&ysclid=lpqshhnhb2268754493

	сооружений Под ред. Г.П. Соловьева Транспорт, 1996. - 293 с. , 1996	
6	Механика грунтов Под ред. А.М. Караулова ГОУ Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007 . - 286 с. , 2007	https://e.lanbook.com/book/59060?category_pk=931&ysclid=lpqspndwh9557269896
7	Методические указания к лабораторным работам по механике грунтов Леонычев А.В. М. МИИТ, 1992. - 47 с. , 1992	http://library.mii.ru/bookscatalog/metod/04-36615.pdf
8	Дорожное грунтоведение. Методы повышения несущей способности и стабильности грунтов Под ред. Э. М. Доброва Издательский центр «Академия», 2014. - 208 с. , 2014	http://library.mii.ru/
9	Проектирование фундаментов зданий и подземных сооружений Под ред. Б.И.	https://e.lanbook.com/book/9465?ysclid=lpqu1n9e3l439583887

	Далматова, 3-е изд. Издательство "Лань". 2016. - 416 с. , 2016	
10	СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений Госстрой России 2011	https://nostroy.ru/nostroy_archive/nostroy/443407794-SP%2022.13330.pdf?ysclid=lpquj5zx6o141008398
11	СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты Госстрой России 2011	https://docs.cntd.ru/document/1200084538?ysclid=lpqulzupf9819906994
12	СНиП 2.02.04-88. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах Госстрой России 1990	https://npo-solis.com/wp-content/uploads/2020/06/2-1.pdf?ysclid=lpqun6e49u980003186
13	Грунты. Классификация ГОСТ 25100-2011 2011	https://docs.cntd.ru/document/1200095052?ysclid=lpquowwm35569670315

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. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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

1. Специальные вычислительные и графические компьютерные программы.

2. Наличие Microsoft Office.

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

Для материально-технического обеспечения учебной дисциплины «Механика грунтов» используются:

- компьютерный класс кафедры «Автомобильные дороги, аэродромы, основания и фундаменты»,
- специализированная аудитория, оснащенная ПК, мультимедийным проектором и интерактивной доской,
- специальная аудитория с имеющимися приборами и оборудованием, библиотека МИИТа.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

Курсовой проект в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

П.Н. Романов

Согласовано:

Заведующий кафедрой САПвС

И.В. Нестеров

и.о. заведующего кафедрой ГиГ

А.А. Зайцев

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова