

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
08.03.01 Строительство,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основания и фундаменты

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Автомобильные дороги

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: 941415
Подписал: проректор Марканич Татьяна Олеговна
Дата: 16.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков оценки инженерно-геологических и гидрогеологических условий строительной площадки; обучение их методам расчета, проектирования, возведения и эксплуатации оснований и фундаментов в различных инженерно-геологических и гидрогеологических условиях; обучение методам обследования оснований и фундаментов эксплуатируемых зданий и сооружений, особенностям их расчета и методам усиления.

Задачами освоения дисциплины являются

- изучение характеристик оснований, видов фундаментов, технологий их строительства, подходов к проектированию и расчету;
- овладение методами расчета, проектирования, возведения и эксплуатации оснований и фундаментов в различных инженерно-геологических и гидрогеологических условиях;
- формирование представлений о работе фундаментов и оснований грунтов;
- формирование навыков оценки инженерно-геологических и гидрогеологических условий строительной площадки;
- формирование навыков практического применения методик расчета фундаментов и оснований;
- формирование способностей для проведения анализа физико-механических свойств грунтов и выполнения расчетов в соответствии с действующими строительными нормами;
- формирование мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области строительства фундаментов.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-3 - Способен применять базовые цифровые и информационные технологии, включая методы искусственного интеллекта и машинного обучения, для сбора, обработки, хранения, передачи и анализа данных, прогнозирования, оптимизации и автоматизации процессов в профессиональной деятельности;

ОПК-4 - Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью;

ОПК-6 - Способен организовывать производственные и сервисные процессы в области строительства, управлять ресурсами и применять методы бережливого производства.

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

Знать:

- общие принципы оценки физико-механических свойств грунтов;
- методику расчета нагрузок на фундаменты;
- основные положения и методики расчета оснований;
- основные актуализированные нормативно-технические документы в области дорожного строительства.

Уметь:

- проектировать фундаменты, на основе анализа физико-механических свойств грунтов;
- разрабатывать мероприятия по повышению эксплуатационных свойств оснований;
- формулировать и решать задачи, связанные с устройством оснований и фундаментов транспортных и технических сооружений на автомобильных дорогах.

Владеть:

- методиками расчёта оснований и фундаментов по двум группам предельных состояний - уметь выполнять расчёты несущей способности (1-я группа) и деформаций (2-я группа) для фундаментов мелкого заложения и свайных фундаментов, корректно выбирать расчётные схемы, учитывать сочетания нагрузок и применять требования СП 22.13330 и СП 24.13330;
- приёмами обработки и интерпретации инженерно-геологических данных для выбора типа и параметров фундамента - уметь анализировать геологические разрезы, таблицы физико-механических характеристик грунтов, уровни грунтовых вод; определять несущий слой, оценивать неоднородность основания, обосновывать глубину заложения фундамента и необходимость мероприятий по улучшению свойств грунтов;
- навыками конструирования и оформления проектных решений фундаментов, включая работу в расчётных и графических программных комплексах - уметь подбирать габариты и армирование элементов фундаментов, формировать ведомости расхода материалов, оформлять чертежи и узлы в CAD-системах, использовать специализированные

расчётные модули для оценки осадок, кренов и несущей способности, а также грамотно отражать технические решения в пояснительной записке.

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 №5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
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 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	Общие принципы проектирования оснований и фундаментов Рассматриваемые вопросы: - дисциплина «Основания и фундаменты», ее предмет, задачи и методы исследования, структура курса; - основные понятия и определения, нормативные документы; - предельные состояния и несущая способность грунтов оснований; - определение глубины заложения фундаментов; - порядок проектирования оснований и фундаментов; - нагрузки, учитываемые при расчете оснований и фундаментов; - оценка инженерно-геологических условий площадки строительства; - вариантность решений.
2	Фундаменты в открытых котлованах на естественном основании Рассматриваемые вопросы: - выбор вида основания и типа фундаментов; - выбор глубины заложения столбчатых и ленточных фундаментов; - определение основных размеров и конструирование монолитных столбчатых фундаментов; - определение основных размеров и конструирование ленточных фундаментов; - расчет оснований по деформациям.
3	Свайные фундаменты Рассматриваемые вопросы: - основные указания по расчету; - классификация свай и свайных ростверков; - забивные сваи и сваи-оболочки; - набивные сваи; - буровые сваи; - пирамидальные сваи.
4	Проектирование котлованов Рассматриваемые вопросы: - конструктивные решения и мероприятия по устройству котлованов; - расчет устойчивости откосов; - расчет ограждающих конструкций.
5	Фундаменты глубокого заложения Рассматриваемые вопросы: - виды фундаментов глубокого заложения; - область применения заглубленных сооружений при освоении подземного пространства; - основные способы строительства.
6	Принципы и методы укрепления грунтов Рассматриваемые вопросы: - задачи укрепления грунтов; - развитие в России и за рубежом проблемы применения местных материалов; - понятие «укрепление грунтов»; - основные отличия и преимущества использования различных методов обработки грунтов вяжущими с добавками от применения зернистых каменных материалов в конструкциях дорожных одежд; - свойства дисперсных грунтов как наиболее сложных природных образований; - основные направления использования зол уноса для укрепления грунтов; - укрепление грунтов жидкими битумами, дегтями, битумными эмульсиями и другими органическими вяжущими.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Свайные фундаменты Методы расчет свайных фундаментов по первой и второй группе предельных состояний. Практические методы расчета конечных деформаций оснований свайных фундаментов.
2	Методы преобразования строительных свойств оснований Освоение методов преобразования строительных свойств грунтов.
3	Фундаменты глубокого заложения Основание основных принципов проектирования фундаментов глубокого заложения.
4	Расчет оснований и фундаментов Цель работы – освоение методов расчета оснований и фундаментов, рассчитывать основания и фундаменты, рассчитывать осадок фундаментов.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом, литературой
2	Самостоятельное изучение тем дисциплины
3	Подготовка к практическим занятиям
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	Берлинов, М. В. Основания и фундаменты / М. В. Берлинов. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 320 с. — ISBN 978-5-507-45727-4. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/282353
2	Савельев, А. В. Основания и фундаменты сооружений [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А. В. Савельев. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2014. - 120 с. - Текст : электронный	URL: https://znanium.com/catalog/product/503103
3	Шведовский, П. В. Механика грунтов, основания и фундаменты : учебное пособие / П. В. Шведовский, П. С. Пойта, Д. Н. Клебанюк. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 676 с. - ISBN 978-5-9729-0767-0. - Текст : электронный	URL: https://znanium.com/catalog/product/1903431

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/>)

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru/)

Электронная библиотечная система (www.e.lanbook.com/)

Электронно-библиотечная система (<http://znanium.com/>)

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

Офисный пакет приложений MicrosoftOffice

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

Лекционная аудитория с мультимедийным проектором и экраном (интерактивной доской, панелью) для отображения данных на большом экране. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключенным к сети Интернет.

Специализированная аудитория для выполнения лабораторных работ, оснащенная испытательными стендами, оборудованная рабочими столами, электрическими розетками, компьютером, проектором и экраном, и доступом в сеть Интернет.

Специализированная аудитория для выполнения практических работ, оснащенная испытательными стендами, оборудованная рабочими столами, электрическими розетками, компьютером, проектором и экраном, и доступом в сеть Интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

Л.Л. Заикина

Согласовано:

Проректор

Т.О. Марканич

Председатель учебно-методической
комиссии

Ю.В. Кравец