

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)

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: 03.02.2025

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 принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

ОПК-4 - Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

ОПК-6 - Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного

и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

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:

- навыками выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений фундаментов зданий и сооружений;
- навыком организации и проведения мероприятий по повышению эксплуатационных свойств оснований;
- основными терминами и положениями нормативно-технической документацией в области дорожного 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 №5
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	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;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- 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.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Общие положения по проектированию оснований и фундаментов Методы расчета по предельным состояниям, выполнение предварительных расчетов.
2	Фундаменты, возводимые в открытых котлованах Основы проектирования фундаментов мелкого заложения, особенности расчета по предельным состояниям.
3	Оценка устойчивости откоса грунта Цель работы – решение задач по исходным данным с целью оценки устойчивости откоса грунта.
4	Расчет осадок фундаментов Цель работы – решение задач по исходным данным по расчету осадок фундаментов.

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 лабораторным работам
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	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	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.	https://znanium.com/catalog/product/1903431
3	Соколов, Н. С. Основания и фундаменты: вопросы и ответы : учебное пособие / Н. С. Соколов. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 440 с. - ISBN 978-5-9729-1269-8.	https://znanium.com/catalog/product/2096138

4	Пойта, П. С. Основания и фундаменты : учебное пособие / П. С. Пойта, П. В. Шведовский, Д. Н. Клебанюк. - Минск : Вышэйшая школа, 2020. - 400 с. - ISBN 978-985-06-3141-1.	https://znanium.com/catalog/product/2129986
---	---	---

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

База данных «Цифровая библиотека IPR SMART» (<https://www.iprbookshop.ru/>)

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

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

Справочная правовая система «Консультант-Плюс» (<http://www.consultant.ru/>)

Справочная правовая система «Гарант» (<http://www.garant.ru/>)

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

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

Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации (<http://docs.cntd.ru/>)

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

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

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

Учебная аудитория для проведения учебных занятий №23, комплект учебной мебели на 24 места, доска учебная меловая, магнитная, мультимедийное оборудование: проектор, экран, компьютер, комплект электронных плакатов

Специализированная аудитория для выполнения лабораторных и практических работ, компьютерный класс №19.

Комплект учебной мебели на 25 мест, доска учебная меловая магнитная, мультимедийное оборудование: 75" (190 см) LED-телевизор DEXP 75UCY1 черный, Direct LED, 4K UltraHD, Wi-Fi, 60 Гц, ноутбук, 20 Наборов

компьютерной техники (Монитор Acer "23" S236H/ Системн.блок Aquilion Корпус MiniTower,350 Вт (сист.логик Intel B75/Core i3-3220 3.2 Gb/s/ 4096 (2x2048) MB DDR3 1600/ HDD 1 Tb 7200 rpm SATA/ Card Reader All-in-one, USB 2.0/ DVD±RW/ Клавиатура/ Mouse/ПО Microsoft Windows 7 Pro\ Microsoft Office 2007Pro). специализированное программное обеспечение: «Топоматик Robur – искусственные сооружения 1,6», NanoCAD

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:

доцент, к.н. кафедры
«Автомобильные дороги, аэродромы,
основания и фундаменты»

Н.И. Тенирядко

Согласовано:

Проректор

Т.О. Марканич

Председатель учебно-методической
комиссии

Ю.В. Кравец