

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

25 мая 2018 г.

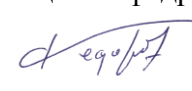
Кафедра «Строительные конструкции, здания и сооружения»

Авторы Красовицкий Михаил Юрьевич, к.т.н., доцент
Кириллова Наталья Юрьевна, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основания и фундаменты»

Направление подготовки:	08.03.01 – Строительство
Профиль:	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  В.С. Федоров
---	---

Москва 2018 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Основной целью изучения учебной дисциплины «Основания и фундаменты» (модуль 2) является формирование у обучающегося компетенций, необходимых для решения задач, связанных с расчётом и конструированием фундаментов мелкого заложения на естественных основаниях, а также свайных фундаментов и их ростверков на объектах промышленного и гражданского строительства.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Основания и фундаменты" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1	знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
ПК-3	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Основания и фундаменты» осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме с обязательной демонстрацией иллюстративного материала. Осуществляется показ обучающих видеоматериалов, чертежей конструкций фундаментов, фотографий с реальных строительных объектов. Производится разбор и анализ конкретных ситуаций из строительной практики. Практические занятия организованы в традиционной форме с использованием технологий развивающего обучения. Осуществляется объяснительно-иллюстративное решение задач, показываются примеры расчёта и конструирования фундаментов. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала, отработка отдельных тем по учебным пособиям, выполнение курсовой работы. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, поиск информации в Интернете, интерактивные консультации с преподавателями в режиме реального времени. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 5 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений

и навыков. Теоретические знания проверяются с применением таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов на бумажных носителях.

.

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Конструкции фундаментов и области их применения. Основные положения проектирования оснований и фунда-ментов

- Конструктивные элементы фундамента. Материалы. Типы фундаментов и понятие о методах их сооружения. Фундаменты мелкого заложения. Жесткие и гибкие фундаменты.
- Сущность и задачи проектирования фундаментов. Техничко-экономические требования, предъявляемые к проектированию оснований и фундаментов.
- Действующие нормы и правила проектирования оснований и фундаментов.

РАЗДЕЛ 2

Фундаменты мелкого заложения, сооружаемые в котлованах

- Предварительное определение основных размеров фундамента. Конструирование фундамента. Проверка контактных напря-жений под подошвой фундамента.
- Расчет основания по деформациям. Рас-чет по несущей способности.

РАЗДЕЛ 3

Свайные и столбчатые фундаменты
тестирование

РАЗДЕЛ 3

Свайные и столбчатые фундаменты

- Конструкция свай и ростверков. Классификация свай по материалам и способам их устройства.
- Сопротивление свай действию внешних нагрузок. Методы определения расчетных нагрузок по грунту на одиночную сваю.
- Основные положения проектирования свайных фундаментов. Проектирование фундаментов с низким ростверком. Проектирование фундаментов с высоким ростверком. Проектирование столбчатых фундаментов

РАЗДЕЛ 4

Гидроизоляция подвальных помещений

- Защита фундаментов от агрессивных грунтовых вод. Внутренняя гидроизоляция подвальных помещений. Наружная гидроизоляция подвальных помещений. Гидроизоляционные материалы.

РАЗДЕЛ 5

Основания и фундаменты в особых условиях

- Искусственные основания. Фундаменты на просадочных лессовидных грунтах. Фундаменты в сейсмических районах. Фундаменты в районах вечной мерзлоты.

РАЗДЕЛ 6

Фундаменты типа «стена в грунте»
тестирование

РАЗДЕЛ 6

Фундаменты типа «стена в грунте»

- Сущность метода и область его применения. Технология и этапы возведения. Анкеры. Основы расчета «стены в грунте».

РАЗДЕЛ 7

Производство работ по сооружению фундаментов разных типов

- Возведение фундаментов мелкого заложения (порядок и содержание работ, устройство котлованов выше и ниже горизонта грунтовых вод).
- Возведение фундаментов глубокого заложения (порядок и содержание работ, оборудование для погружения свай, организация работ по устройству фундаментов глубокого заложения).

РАЗДЕЛ 8

Усиление и переустройство

- Причины, вызывающие необходимость усиления и переустройства существующих оснований и фундаментов.
- Методика и порядок проведения обследования оснований и фундаментов.
- Методы укрепления оснований. Методы усиления фундаментов.

РАЗДЕЛ 8

Экзамен

РАЗДЕЛ 9

Отдельные фундаменты мелкого заложения под колонны и стены
контрольные работы

РАЗДЕЛ 9

Отдельные фундаменты мелкого заложения под колонны и стены

- Назначение фундаментов зданий и сооружений и их основные типы. Классификация фундаментов мелкого заложения на естественном основании.
- Материалы фундаментов и технологии их изготовления. Основные положения расчёта по предельным состояниям.
- Основные конструктивные элементы отдельного железобетонного фундамента мелкого заложения. Конструктивные решения его обреза и стакана.
- Выбор глубины заложения фундамента. Назначение высоты фундамента и ступеней его плитной части при предварительном конструировании. Устройство подготовки под фундамент.
- Эпюры реактивного давления (отпора) грунта. Расчётное сопротивление грунта основания. Допускаемые давления на грунтовое основание.
- Определение размеров подошвы отдельного железобетонного фундамента под колонны. Расчёт плитной части центрально нагруженного фундамента на продавливание.
- Расчёт плитной части внецентренно нагруженного фундамента на продавливание. Расчёт фундамента по прочности на раскалывание.
- Расчёт плитной части фундамента и подколонника на прочность по нормальным и наклонным сечениям. Армирование фундамента.
- Расчёт подколонника на местное сжатие (смятие). Косвенное армирование подколонника. Расчёт плитной части отдельного фундамента и подколонника по образованию и раскрытию трещин.
- Особенности расчёта отдельно стоящих фундаментов под стальные колонны.

РАЗДЕЛ 10

Ленточные фундаменты мелкого заложения под несущие стены

- Конструктивные решения сборных и монолитных ленточных фундаментов под несущие стены. Мероприятия по повышению пространственной жёсткости таких фундаментов.
- Определение размеров подошвы центрально нагруженного ленточного фундамента. Расчёт ленты (блок-подушки) на продавливание, прочность и трещиностойкость. Армирование ленты (блок-подушки).

- Расчётные схемы внецентренно нагруженных ленточных фундаментов под несущие стены. Расчёт ленты (блок-подушки) на продавливание, прочность и трещиностойкость. Армирование ленты (блок-подушки).

РАЗДЕЛ 11

Ленточные фундаменты мелкого заложения под ряды колонн

- Конструктивные решения ленточных фундаментов под ряды колонн. Жёсткие и гибкие фундаменты. Определение ширины подошвы фундамента.
- Расчёт ленточных фундаментов под ряды колонн по методу прямолинейной эпюры.
- Расчёт ленточных фундаментов под ряды колонн по методу местных упругих деформаций.
- Расчёт ленточных фундаментов под ряды колонн по методу общих упругих деформаций.
- Армирование ленточных фундаментов.

РАЗДЕЛ 11

Ленточные фундаменты мелкого заложения под ряды колонн
контрольные работы

РАЗДЕЛ 12

Сплошные фундаменты мелкого заложения под колонны и стены

- Конструктивные решения различных типов сплошных фундаментов и область их применения. Определение размеров фундаментной плиты в плане.
- Расчёт сплошного фундамента приближённым способом и с учётом его совместной работы с основанием.
- Армирование сплошных фундаментов различных типов.

РАЗДЕЛ 13

Свайные фундаменты

- Область применения и основные конструктивные элементы свайных фундаментов. Шарнирное и жёсткое сопряжение свай с ростверком.
- Виды свайных фундаментов, классификация свай, конструктивные решения и область применения свай из дерева, металла и железобетона.
- Минимально допустимые расстояния между сваями в ростверке. Типы свайных ростверков и их предварительное конструирование.
- Определение несущей способности одиночной железобетонной сваи по материалу. Несущая способность сваи по грунту.
- Конструирование свайного фундамента. Проверка усилий, передаваемых на сваи.
- Расчёт забивной сваи при её транспортировании, складировании и подъёме на копёр за одну точку. Продольное, поперечное и косвенное армирование забивной сваи.
- Расчёт центрально и внецентренно нагруженного железобетонного ростверка свайного куста на продавливание железобетонной колонной сплошного сечения.
- Особенности расчёта ростверка на продавливание сборной железобетонной двухветвевой колонной и при многорядном расположении свай.
- Расчёты железобетонного ростверка на раскалывание и на продавливание угловой свай.
- Расчёты стаканной и плитной части ростверка на прочность по нормальным и наклонным сечениям. Армирование ростверка.
- Расчёты ростверка на местное сжатие, по образованию и раскрытию трещин.
- Прочностные расчёты ростверков под монолитные железобетонные и стальные колонны.

Дифференцированный зачет