

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

АННОТАЦИЯ К
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Проектирование фундаментов промышленных и гражданских зданий

Направление подготовки: 08.03.01 – Строительство

Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения: Заочная

Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся 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. Дисциплина направлена на формирование у обучающихся комплекса профессиональных компетенций в области расчёта, проектирования и возведения фундаментов. Её ключевые задачи:

Изучение методик расчёта оснований и фундаментов:
освоение алгоритмов определения нагрузок на фундаменты;
изучение методов расчёта по двум группам предельных состояний (несущей способности и пригодности к нормальной эксплуатации);
овладение методиками расчёта фундаментов мелкого заложения и свайных фундаментов;
изучение расчётов на продавливание, раскалывание, местное сжатие (смятие), прочность по нормальным и наклонным сечениям, образование и раскрытие трещин.

Анализ инженерно-геологических условий:
оценка характера напластования грунтов на строительной площадке;
определение положения горизонта грунтовых вод (с учётом сезонных колебаний и агрессивности по отношению к материалу фундамента);
вычисление нормативных и расчётных характеристик грунтов (влажность, плотность, пористость, удельный вес, модуль общей деформации, угол внутреннего трения, удельное сцепление и др.).

Выбор и обоснование конструктивных решений:
определение оптимальной глубины заложения фундамента;
назначение предварительных размеров подошвы фундамента;
расчёт сопротивления грунта основания R ;
проверка среднего и краевых давлений по подошве фундамента;
анализ давления по кровле слабого подстилающего слоя грунта (при его наличии).

Проектирование различных типов фундаментов:
фундаменты мелкого заложения на естественном основании;
свайные фундаменты (включая расчёт несущей способности свай-стоек, определение числа свай и их размещение в плане);
ленточные фундаменты под стены и колонны;
сплошные фундаменты;
свайные кусты.

Овладение методами улучшения грунтов основания:
изучение конструктивных методов (песчаные подушки, уплотнение);
ознакомление с химическими методами закрепления грунтов;
рассмотрение технологий поверхностного и глубинного уплотнения.
Технико-экономическое обоснование решений:
сравнение вариантов фундаментов по приведённым затратам;
анализ натуральных показателей (затраты труда, расход материалов);
учёт стоимости устройства фундаментов, накладных расходов, дополнительных затрат (в т. ч. при зимнем строительстве).

Работа с нормативной документацией:
применение актуальных Сводов правил по железобетонным конструкциям;
оформление проектной документации в соответствии с действующими нормами;
использование специализированных программных комплексов (например, Plaxis-2D) для моделирования и расчёта.

Решение специализированных задач:
проектирование фундаментов вблизи существующих зданий (с учётом

мер по уменьшению влияния нового здания на соседние);

расчёт фундаментов под машины (массивные и рамные фундаменты);

проектирование в сейсмоопасных районах;

работа с особыми типами грунтов (насыпные, вечномёрзлые).

Формирование практических навыков:

выполнение расчётов и конструирование фундаментов для конкретных объектов;

разработка чертежей с указанием армирования;

подготовка и защита курсового проекта;

отработка навыков работы в профессиональных программных комплексах.

Развитие профессионального мышления:

анализ возможных ошибок на этапах изысканий и проектирования;

оценка рисков, связанных с некачественным выполнением строительных работ;

принятие обоснованных решений с учётом комплекса факторов (геология, нагрузки, экономика, нормы).

Задачи дисциплины «Проектирование фундаментов промышленных и гражданских зданий» заключаются в формировании у обучающихся комплекса знаний и практических навыков: освоить методики расчёта оснований и фундаментов по двум группам предельных состояний; научиться проектировать фундаменты на естественном и искусственном основании, включая свайные конструкции; овладеть приёмами выбора оптимальных конструктивных решений с учётом инженерно-геологических условий площадки; освоить работу с нормативной документацией (СП, ГОСТ) и расчётными программными комплексами; приобрести умения выполнять технико-экономическое обоснование вариантов фундаментов; научиться разрабатывать проектную документацию (чертежи, расчёты, пояснительные записки) и контролировать соответствие проектных решений требованиям безопасности и эксплуатационной надёжности.

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 академических часа(ов)).