

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основания и фундаменты»

Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Основания и фундаменты» является формирование у студентов основополагающих знаний, умений и навыков в области теории и практики проектирования и возведения оснований и фундаментов зданий и сооружений.

Задачи дисциплины:

- изучить законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства;
- освоить стандарты, технические условия и другие нормативные документы по оформлению технической документации;
- овладеть навыками проектирования и возведения оснований и фундаментов зданий и сооружений.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Знать: принципы оформления проектноконструкторских работ. ОПК-3.2 Уметь: использовать основы логистики, применительно к строительству, когда основные технологические операции совершаются в условиях неопределенности; применять на практике элементы производственного менеджмента. ОПК-3.3 Владеть: навыками подготовки проектной и рабочей технической документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере.

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	<p>ОПК-4.1 Знать: принципы сбора и систематизации информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений, комплексов, транспортной инфраструктуры, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест. ОПК-4.2 Уметь: применять теоретические знания при участии в инженерных изысканиях и проектировании строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства. ОПК-4.3 Владеть: навыками выполнения работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.</p>
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<p>ОПК-5.1 Знать: методы проведения испытаний образцов продукции, выпускаемой предприятием строительной сферы. ОПК-5.2 Уметь: сопоставлять технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве; обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы. ОПК-5.3 Владеть: навыками сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.</p>

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Общие принципы проектирования оснований и фундаментов

Основные понятия и определения. Нормативные документы. Нагрузки и воздействия. 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.

Раздел 2. Виды фундаментов

Фундаменты мелкого заложения. Свайные фундаменты. Фундаменты глубокого заложения.

Раздел 3. Проектирование котлованов

Устойчивость откосов. Давление грунта на подпорные стенки. Схемы закрепления откосов. Основные факторы, влияющие на глубину заложения фундаментов и выполнения котлованов. Влияние инженерно-геологических и гидрогеологических факторов, климатических факторов. Влияние способа производства работ по устройству фундаментов и котлованов. Определение устойчивости стен котлованов и устройство анкеров.

Раздел 4. Фундаменты глубокого заложения – свайные фундаменты

Характеристика фундаментов глубокого заложения – основные положения. Определение несущей способности свай. Расчет свайного фундамента. Производство работ по устройству свайных фундаментов. Сваи, погружаемые в грунт в готовом виде (забивные). Виды свайных фундаментов и типы ростверков. Сваи, изготавливаемые в грунте (набивные). Типы свай.

Раздел 5. Расчет оснований и фундаментов

Определение напряжений в массиве грунта. Распределение напряжений по подошве фундамента. Расчет осадок фундаментов. Совместная работа основания и сооружений. Расчет оснований и фундаментов по предельным состояниям.

Раздел 6. Проектирование фундаментов

Проектирование фундаментов в открытых котлованах. Проектирование свайных фундаментов. Проектирование гибких фундаментов.

Раздел 7. Строительство на структурно-неустойчивых грунтах

Понятие о структурно-неустойчивых грунтах. Принципы проектирования фундаментов на структурно-неустойчивых грунтах. Фундаменты в районах распространения вечномерзлых грунтов. Фундаменты на лессовых и лессовидных просадочных грунтах. Фундаменты на набухающих грунтах. Фундаменты на слабых водонасыщенных глинистых грунтах (илах, ленточных глинах). Фундаменты на заторфованных грунтах. Фундаменты на насыпных грунтах. Фундаменты на засоленных грунтах.

Раздел 8. Фундаменты при динамических воздействиях

Особенности динамических воздействий на сооружения и грунты оснований. Виды и характеристики колебаний. Фундаменты под машины и оборудование. Фундаменты в сейсмических районах. Фундаменты под машины и оборудование. Фундаменты в сейсмических районах.

Раздел 9. Реконструкция фундаментов и усиление оснований.

Строительство в стесненных условиях

Особенности строительных работ в условиях реконструкции и стесненной застройки. Обследование оснований и фундаментов, состояния строительных конструкций. Расчет оснований и фундаментов при реконструкции зданий и сооружений. Методы усиления оснований и фундаментов. Устройство фундаментов под конструкции и оборудование внутри действующих предприятий и вблизи существующих зданий. Техника безопасности и природоохранные мероприятия при реконструкции фундаментов и усилении оснований.