АННОТАЦИЯ

дисциплины

«ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ»

Специальность – 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Квалификация (степень) выпускника – инженер-строитель

Специализация – «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Основания и фундаменты» (Б1.Б.21) относится к базовой части и является обязательной для обучающегося.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Основания и фундаменты» является приобретение теоретических знаний в области проектирования и устройства оснований, фундаментов и подземных сооружений, выбора прогрессивных технологий фундаментостроения и строительства.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* изучение эффективных конструкций фундаментов, закономерностей их взаимодействия с основаниями и массивами грунтов в процессе строительства и эксплуатаций;
* основания методов расчёта и проектирования оснований и фундаментов сооружений;
* знакомство с нормативной базой фундаментостроения – СП, ГОСТ, ТУ;
* изучение современных методов и технологий по решению сложных геотехнических задач, связанных с усилением оснований и фундаментов, реконструкций подземных частей сооружений, основанием подземного пространства;
* развитие творческого мышления и навыков решения задач в сложных техногенных и природных условиях.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК-3.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

* основные понятия и определения; виды фундаментов мелкого и глубокого заложения; их назначение и предъявляемые к ним требования; вариантность решений в выборе типа основания и вида фундаментов на каждой строительной площадке; технико-экономические факторы, определяющие выбор типа оснований, вида и глубины заложения фундаментов;
* материалы инженерно-геологических изысканий, необходимые для выбора места застройки и типа основания; использование лабора­торных и полевых испытаний для оценки свойств грунтов оснований;
* основные принципы конструирования различных типов фундаментов; условия работы свай-стоек и висячих свай; понятие об отказе и отдыхе свай в различных грунтовых условиях; общее представление о массивных опускных колодцах и кессонах; лессовые грунты, их свойства и использование, как основания сооружений; вечномерзлые грунты; общие ведения о мерзлых и вечномерзлых грунтах; свойства мерзлых грунтов при отрицательной температуре и при оттаивании; устройство фундаменты на этих грунтах;
* методы закрепления слабых грунтов: химический, электрохимичес­кий и термический; основные положения проектирования и особенности выбора оснований и конструирования фундаментов при возведении сооружений в сейсмических районах; предохранение грунтов основания от промерзания во время и после возведения фундаментов.

УМЕТЬ:

* анализировать материалы инженерно-геологических изысканий, необходимые для выбора места застройки и типа основания;
* определять минимальную глубину заложения фундаментов в зависи­мости от геологических условий, сезонного промерзания грунтов, конструктивных и эксплуатационных особенностей сооружений;
* пользоваться расчетными программными комплексами по проектированию фундаментов;
* проектировать сооружения при возведении их по методу сохранения мерзлого состояния грунтов оснований;
* выполнять требования техники безопасности и охраны труда при устройстве оснований и возведении фундаментов;
* пользоваться расчётным компьютерным комплексом на интернет сайте.

ВЛАДЕТЬ:

* строительной терминологией;
* пользованием строительных норм и правил для проектирования оснований и фундаментов;
* основными методиками расчёта различных видов фундаментов.

**4. Содержание и структура дисциплины**

Введение. Основные понятия и определения. Инженерно-геологические условия и свойства грунтов основания. Предельные состояния оснований сооружений.

Фундаменты мелкого заложения. Расчет и конструирование жестких фундаментов

Расчет гибких фундаментов

Сваи и свайные фундаменты. Способы определения несущей способности свай.

Расчет свайных фундаментов

Фундаменты глубокого заложения

Методы искусственного улучшения оснований

Фундаменты под машины с динамическими нагрузками.

Фундаменты в особых условиях (на структурно-неустойчивых грунтах: илистых, заторфованных, набухающих, ленточных глинах, лессовых вечномерзлых грунтах).

Геотехнические проблемы развития городов.

Концепция геотехнического сопровождения

Геотехнические аспекты обследования зданий.

Основы моделирования геотехнической ситуации.

Особенности реконструкции и строительства в условиях городской застройки.

Усиления оснований и фундаментов.

Моделирование взаимодействия свай усиления с фундаментами.

Анализ влияния геотехнологий на массив грунта.

Подземное строительство в условиях городской застройки на слабых грунтах.

**5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Объем дисциплины – 6 зачетных единиц (216 час.), в том числе:

**Семестр 5**

Общая трудоемкость: 108 час /3 з.е.

лекции – 16 час.

практические занятия – 32 час.

самостоятельная работа – 51 час.

контроль – 9 час.

Форма контроля знаний – зачет, курсовой проект

**Семестр 6**

Общая трудоемкость: 108 час /3 з.е.

лекции – 16 час.

практические занятия – 32 час.

самостоятельная работа – 24 час.

Контроль – 36 час.

Форма контроля знаний – экзамен