

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Геотехника»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (уровень специалитета)

Направленность (профиль): Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Трудоемкость дисциплины – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-3: способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития;

- ОПК-4: способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства;

- ОПК-6: способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением.

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Геотехника» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 5.

1. Состав, строение и свойства грунтов. Состав курса и его задачи в профессиональной деятельности с использованием теоретических основ, нормативно-правовой базы, практического опыта капитального строительства, а также знаний о современном уровне его развития. Основные понятия и определения. Фазовый состав грунта: характеристика твердых минеральных частиц; вода в грунтах, ее виды и свойства; газообразные включения. Структура и текстура грунтов.

2. Физические свойства грунтов основания. Использование теоретических основ и нормативно-правовой базы при определении физических свойств грунтов. Основные физические характеристики. Расчетные физические характеристики. Оценка природного состояния глинистых и песчаных грунтов.

3. Основные закономерности механики грунтов. Сжимаемость грунтов: физические основы сжимаемости; компрессионные испытания грунтов; структурная прочность грунтов; математическая аппроксимация компрессионных кривых; закон уплотнения; основные характеристики сжимаемости; Водопроницаемость грунтов: физические основы водопроницаемости грунтов; закон ламинарной фильтрации (закон Дарси); начальный градиент в глинистых грунтах; Сопротивление грунтов сдвигу: физические основы; закон Кулона для сыпучих грунтов; закон Кулона для связных грунтов. Структурно-фазовая деформируемость грунтов. Принцип линейной деформируемости грунтов на основе практического опыта капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития.

4. Распределение напряжений в массиве грунта. Использование теоретических основ и нормативно-правовой базы при определении напряжений в грунтовом массиве. Действие сосредоточенной силы (Задача Бусинеска). Действие нескольких сосредоточенных сил. Действие любой распределенной нагрузки. Действие равномерно распределенной нагрузки. Метод угловых точек. Распределение напряжений в случае плоской задачи. Распределение напряжений от действия собственного веса грунта.

5. Теория предельного напряженного состояния грунтов. Проектирование оснований фундаментов с разработкой проектной документации в области капитального строительства. Фазы напряженного состояния грунтов при возрастании нагрузки. Предельное напряженное состояние в точке для сыпучих и связных грунтов.

6. Приложения теории предельного напряженного состояния грунтов. Устойчивость грунтов в основании сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности на основе выполнения технико-экономического обоснования проектных решений зданий и сооружений. Устойчивость грунтов в откосах и склонах. Определение давления грунта на подпорные стенки.

7. Расчет оснований по деформациям. Деформации грунтов и их виды. Проектирование оснований фундаментов по деформациям (по второй группе предельных состояний) с разработкой проектной документации в области капитального строительства. Определение осадки грунта от сплошной нагрузки (одномерная задача уплотнения). Расчет осадки фундамента методом эквивалентного слоя (по Н.А. Цытовичу). Расчет осадки фундамента методом послойного элементарного суммирования. Метод линейно-деформируемого слоя конечной толщины.

Разработал:
Доцент кафедры ОФИГиГ
Проверил:
Декан СТФ



Б.М. Черепанов

И.В. Харламов