

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы геотехники»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Промышленное и гражданское строительство

**Общий объем дисциплины** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ОПК-4.2: Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве;
- ОПК-3.2: Оценивает условия строительства, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;
- ОПК-6.1: Выбирает исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Основы геотехники» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 3.**

**1. Состав, строение и свойства грунтов.** Состав курса, его задачи и связь с другими дисциплинами, позволяющими оценить условия строительства, используя теоретические основы и нормативную базу строительства. Основные понятия и определения. Фазовый состав грунта: характеристика твердых минеральных частиц; вода в грунтах, ее виды и свойства; газообразные включения..

**2. Физические свойства грунтов основания.** Выявление основных требований нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерных изысканий в строительстве 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. Выявление основных требований нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерных изысканий в строительстве при определении механических характеристик грунтов..

**4. Распределение напряжений в массиве грунта.** Выбор исходных данных при определении напряжений в грунтовом массиве для проектирования фундаментов здания. 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. Главные напряжения. Распределение напряжений от действия собственного веса грунта..

**5. Теория предельного напряженного состояния грунтов.** Выбор исходных данных для проектирования оснований и фундаментов здания. 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 оценкой условий строительства, используя теоретические основы и нормативную базу строительства. Устойчивость грунтов в откосах и склонах. Определение давления грунта на подпорные стенки..

**7. Расчет оснований по деформациям..** Деформации грунтов и их виды. Методы расчёта осадок на основе выбора исходных данных для проектирования фундаментов здания. Определение осадки грунта от сплошной нагрузки (одномерная задача уплотнения). Расчёт 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 СиМ

Б.М. Черепанов

Проверил:  
И.о. декана ТФ

Ю.В. Казанцева