

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Механика грунтов»

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

Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство

Общий объем дисциплины – 2 з.е. (72 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-1: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- ОПК-2: способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Механика грунтов» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очно - заочная. Семестр 5.

1. Изучение состава, строения и свойства грунтов для решения задач в ходе реализации профессиональной деятельности. Состав курса, его задачи и связь с другими дисциплинами.

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. Изучение физико-механических свойств грунтов основания для решения задач в ходе реализации профессиональной деятельности. Основные физические характеристики грунтов; расчетные физические характеристики грунтов; оценка природного состояния глинистых и песчаных грунтов..

3. Основные закономерности механики грунтов и их использование в проблем, возникающих в профессиональной деятельности.. Сжимаемость грунтов: физические основы сжимаемости грунтов; компрессионные испытания грунтов; характер компрессионных кривых; 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.

Сопrotивление грунтов сдвигу: физические основы; закон Кулона для сыпучих грунтов; закон Кулона для связных грунтов. Структурно-фазовая деформируемость грунтов..

4. Изучение распределения напряжений в массиве грунта с привлечением физико-математического аппарата.. Основные допущения. Действие сосредоточенной силы (Задача Бусинеска). Действие нескольких сосредоточенных сил. Действие равномерно распределенной нагрузки. Метод угловых точек. Действие любой распределенной нагрузки. Распределение напряжений от действия собственного веса грунта.

Распределение напряжений в случае плоской задачи.

Главные напряжения..

5. Изучение теории предельного напряженного состояния грунтов с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин и физико-математического аппарата. Фазы напряженного состояния грунтов при возрастании нагрузки; предельное напряженное состояние в точке для сыпучих и связных грунтов..

6. Приложения теории предельного напряженного состояния грунтов. Выявление

естественнонаучной сущности проблем, возникающих при различных видах передачи нагрузки на грунты.. Устойчивость грунтов в основании сооружений. Устойчивость грунтов в откосах и склонах. Определение давления грунта на подпорные стенки..

7. Расчет оснований по деформациям и устойчивости. Привлечение физико-математического аппарата для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. Расчет осадки фундамента методом послойного элементарного суммирования. Метод линейно-деформируемого слоя конечной толщины (метод СП). Метод эквивалентного слоя (по Н.А. Цытовичу). Одномерная задача уплотнения. Деформации и смещения зданий и сооружений..

Разработал:
доцент
кафедры ОФИГиГ
Проверил:
Декан СТФ

Л.Н. Амосова

И.В. Харламов