

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. 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