

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Механика грунтов»

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

Направленность (профиль): Автомобильные дороги

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 очная. Семестр 4.

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 инженера-строителя. 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..

Деформации грунтов и их виды;

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

Е.И. Вяткина

И.В. Харламов