АННОТАЦИЯ

дисциплины

«МЕТОДЫ РАСЧЕТА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАЗЕМНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ОСНОВАНИЙ»

Направление подготовки – 08.04.01 «Строительство»

Квалификация (степень) выпускника – магистр.

Магистерская программа – «Методы расчета и проектирования комбинированных строительных конструкций зданий и сооружений»

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Методы расчета взаимодействия наземных строительных конструкций и оснований» (Б1.В.ОД.9) относится к базовой части и является обязательной для обучающегося.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Методы расчета взаимодействия наземных строительных конструкций и оснований» является приобретение теоретических знаний в вопросах совместных расчетов здания и сооружений и их оснований, выбора математических моделей грунта для выполнения совместных расчетов в сложных инженерно-геологических условиях.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* ознакомление с тензорной символикой, операциями с тензорами;
* ознакомление с методом конечных элементов;
* знакомство с линейными и нелинейными моделями грунта;
* знакомство с теориями пластичности, пластического течения;
* знакомство с теорией фильтрационной консолидации;
* знакомство с теорией ползучести;
* выполнение численных задач и сравнение с экспериментальными и теоретическими результатами.
* развитие творческого мышления и навыков решения задач геотехники в условиях совместных расчетов.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-9, ПК-3.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

* принципы расчета оснований;
* линейные и нелинейные модели, используемые в механике грунтов;
* принципы моделирования оснований численными методами;
* современные программные средства, направленные на расчет строительных конструкций и оснований;
* принципы построения расчетных схем оснований и сооружений в современных программных комплексах;
* принципы раздельного и совместного расчета оснований и строительных конструкций;
* особенности совместного расчета оснований и строительных конструкций.

УМЕТЬ:

* выбирать расчетную схему основания и сооружения для различных условий работы основания и сооружения;
* выбирать методы расчета сооружений и оснований;
* выбирать математическую модель для расчета основания при различных схемах его нагружения;
* строить расчетную схему и выполнять расчеты в современных программных комплексах;
* осмысленно оценивать результаты расчетов;
* сравнивать результаты расчетов, выполненных по разным схемам с использованием разных программных средств, с аналитическими решениями.

ВЛАДЕТЬ:

* достаточным кругозором в области совместных расчетов системы «основание-фундамент-здание», с учетом нелинейных свойств грунта;
* методами оценки прочности и надежности сооружений при учете многообразия природных и техногенных воздействий;
* методикой выполнения статических и динамических расчетов конструкций сооружений, находящихся в сложных условиях, в аналитической и численной постановках;
* современными методами и технологиями проектирования новых сооружений, а также усиления и реконструкции действующих сооружений в областях распространения сложных геологических условий.

**4. Содержание и структура дисциплины**

* тензоры напряжений и деформаций. Метод конечных элементов на примере плоской задачи теории упругости;
* осадки штампа с использованием упругого решения. Упругопластические модели в условиях однородного нагружения;
* нелинейные модели грунта;
* осадки ленточного фундамента от нагрузки в нелинейных моделях грунта;
* упругопластические модели в условиях трехосного сжатия;
* работа основания под фундаментом при моделировании грунта упрочняющейся и идеальной упругопластеской средой;
* теория фильтрационной консолидации. Конечноэлементная реализация задач фильтрационной консолидации;
* Теории ползучести грунтов. Конечноэлементная реализация задач ползучести.

**5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

**Очная форма обучения**

Объем дисциплины – 2 зачетные единицы (72 час.), в том числе:

лекции – 18 час.

практические занятия – 18 час.

самостоятельная работа – 36 час.

Форма контроля знаний – зачет

**Заочная форма обучения**

Объем дисциплины – 2 зачетные единицы (72 час.), в том числе:

лекции – 8 час.

практические занятия – 8 час.

Контроль 4 час.

самостоятельная работа – 52 час.

Форма контроля знаний – зачет, контрольная работа.