

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.21.3 - Механика грунтов, основания и фундаменты

Направление подготовки: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Программа подготовки: Природоохранное обустройство территорий

Квалификация выпускника: бакалавр

Рабочая программа дисциплины «Механика грунтов, основания и фундаменты» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (уровень бакалавриата).

Цель освоения дисциплины: приобретение студентами основных сведений и знаний об основных физических, физико-химических и физико-механических свойствах грунтов как оснований различных сооружений, напряженно-деформированном состоянии грунтов в природных условиях и под различной нагрузкой.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Механика грунтов, основания и фундаменты» относится к базовой части обязательных дисциплин основной образовательной программы по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (уровень бакалавриата).

Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Механика грунтов, основания и фундаменты» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-10 - способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования;

ПК-11- способностью принять профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;

Содержание дисциплины по разделам:

1. Природа грунтов.

Естественноисторические условия формирования грунтов. Составные компоненты грунтов. Твердые минеральные частицы. Форма и размеры частиц, классификация частиц по крупности. Минералогический состав частиц. Взаимодействие твердых минеральных частиц с водой. Виды воды в грунтах. Свойства различных видов воды. Газообразная составляющая грунтов. Строение и структурные связи грунтов.

2. Физические свойства грунтов.

Основные показатели физических свойств грунтов: плотность грунта, плотность частиц, влажность, гранулометрический и микроагрегатный состав. Производные показатели: пористость, коэффициент пористости, коэффициент водонасыщения. Физико-химические свойства грунтов. Современная классификация грунтов.

3. Физико-механические свойства грунтов.

Водопроницаемость грунтов. Начальный градиент фильтрации. Закон ламинарной фильтрации. Гидродинамическое воздействие на грунты. Сжимаемость грунтов. Физическая сущность сжимаемости грунтов: упругие и остаточные деформации. Компрессионные испытания грунтов. Сопротивление грунтов сдвигу. Физическая сущность сопротивляемости грунтов сдвигу. Напряженное состояние грунтов.

4. Основания и фундаменты.

Понятие о видах оснований и фундаментов: естественные и искусственные основания. Основные положения для выбора типа основания и вида фундамента. Влияние инженерно-геологических условий строительной площадки на выбор вида фундамента. Основные положения проектирования оснований и фундаментов. Фундаменты неглубокого заложения. Свайные фундаменты. Виды свайных фундаментов и условия их применения. Фундаменты глубокого заложения.

5. Проектирование и устройство искусственных оснований.

Замена слабых грунтов – грунтовые подушки. Улучшение физико-механических свойств грунтов. Физико-механические способы: втрамбовывание в грунт щебня или гравия; поверхностное уплотнение; глубинное уплотнение; обезвоживание грунта. Физико-химические способы: электроосмотическое и электрохимическое улучшение; термическое укрепление; силикатизация, битумизация, цементация и др. способы.

Общая трудоемкость дисциплины:

- **по очной форме обучения:** 3 зачетные единицы, 108 часов, из которых 34 часов – лекции, 17 – практические занятия и 57 часов самостоятельной работы.

- **по заочной форме обучения:** 3 зачетные единицы, 108 часов, из которых 8 часов – лекции, 6 часа – практические занятия и 94 часов самостоятельной работы.

- **по заочной ускоренной форме обучения:** 3 зачетные единицы, 108 часов, из которых 8 часов – лекции, 6 часа – практические занятия и 94 часов самостоятельной работы.

В рабочей программе дисциплины «Механика грунтов, основания и фундаменты» обозначено материально-техническое обеспечение, представлено учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, куда входят: основная литература, дополнительная литература, информационно-справочные и поисковые системы.