

МЕХАНИКА ГРУНТОВ

Аннотация

Цель освоения дисциплины: ознакомление студента с формированием напряженно-деформированного состояния грунтового массива в зависимости от действующих внешних факторов: статических и динамических нагрузок, температуры и пр.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Содержание дисциплины.

Основные понятия курса, цели и задачи курса, состав, строение, состояние и физические свойства грунтов. Основные понятия курса, цели и задачи механики грунтов, связь с другими дисциплинами. Классификация грунтов. Состав, состояние и строение грунтов. Физические свойства грунтов.

Основные закономерности механики грунтов. Основные закономерности механики грунтов. Закон уплотнения грунтов (компрессионные испытания, пространственная компрессия): структурная прочность, компрессионная кривая, деформации грунтов, модуль упругости и модуль общей деформации.

Понятие о прочности грунтов. Закон Кулона для несвязных и связных грунтов: прямой плоскостной срез, сложное напряженное состояние, стабилометр, круги напряжений Мора, условия предельного равновесия, деформационные характеристики.

Водопроницаемость грунтов. Особые грунты и их физико-механические свойства (лёссовые, мерзлые и вечномерзлые, рыхлые пески, илы и чувствительные глины, набухающие грунты, торфы и заторфованные грунты, скальные и полускальные грунты).

Особые грунты и их физико-механические свойства (лёссовые, мерзлые и вечномерзлые, рыхлые пески, илы и чувствительные глины, набухающие грунты, торфы и заторфованные грунты, скальные и полускальные грунты).

Определение напряжений в массивах грунтов. Основные положения. Определение напряжений в грунтовом массиве от собственного веса грунта, от действия местной нагрузки на его поверхности (действие сосредоточенной силы, равномерно-распределенной нагрузки для случаев пространственной, плоской, контактной задачи). Метод угловых точек.

Прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление грунтов на ограждения. Основные положения. Теория предельного напряженного состояния (фазы напряженного состояния грунтов, критические нагрузки на грунт). Устойчивость грунтов в откосах (метод круглоцилиндрической поверхности скольжения, меры по увеличению устойчивости откосов). Давления грунтов на ограждения (подпорные стенки, активное и пассивное давление

грунта). Практические способы расчета несущей способности и устойчивости оснований

Деформации грунтов и расчёт осадок. Основные положения. Деформации грунтов и расчёт осадок оснований сооружений. Теоретические основы расчета осадок оснований фундаментов. Практические методы расчета конечных деформаций оснований фундаментов. Метод послойного суммирования, линейно-деформируемого слоя конечной толщины, эквивалентного слоя грунта. Практические методы расчета осадок оснований во времени.

Основная литература

1. Механика грунтов, основания и фундаменты / С.Б. Ухов. – М.: Высшая школа, 2007. – 566 с.
2. Черныш А.С. Механика грунтов: учеб. пособие / А.С. Черныш, Н.Н. Оноприенко, А.О. Лютенко. – Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2010. – 124 с.
3. Механика грунтов. Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по направлению 653500 «Строительство». – 3-е изд., перераб. – Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2006. – 42 с.

Дополнительная литература

1. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты / Б.И. Далматов. – Л.: Стройиздат, 1988. – 415 с.
2. Цытович Н.А. Механика грунтов (краткий курс) / Н.А. Цытович. – М.: Высшая школа, 1983. – 288 с.
3. Тер-Мартirosян З.Г. Механика грунтов: учеб. пособие / З.Г. Тер-Мартirosян. – М.: Изд. АСВ, 2005. - 488 с.
4. Ананьев В.П., Потапов Л.В. Инженерная геология / В.П. Ананьев, Л.В. Потапов. – М.: Высшая школа, 2000. - 511 с.
5. Основания, фундаменты и подземные сооружения. Справочник проектировщика. – М.: Стройиздат, 1985.

Справочная и нормативная литература

1. СНиП 2.02.01- 95*. Основания зданий и сооружений. – М.: Стройиздат, 1995. – 40 с.
2. ГОСТ 25100-95*. Грунты. Классификация. - М.: Госстрой России, ГУП ЦПП, 1995.
3. ГОСТ 30416-96*. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. - М.: Госстрой России, ГУП ЦПП, 1996.
4. ГОСТ 12248-96*. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. - М.: Госстрой России, ГУП ЦПП, 1996.
5. ГОСТ 20522-96*. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.

6. ГОСТ 20276-99*. Методы полевого определения характеристик деформируемости. - М.: ГУП ЦПП.

Интернет-ресурсы

1. <http://geo.web.ru/>
2. <http://ru.science.wikia.com/>