

Аннотация дисциплины
«Механика грунтов»

1. Цели дисциплины

Целью дисциплины является ознакомление студента с формированием напряженно-деформированного состояния грунтового массива в зависимости от действующих внешних факторов.

2. Задачи освоения дисциплины

- ознакомить студента с лабораторными и полевыми методами определения физико-механических свойств грунтов;
- ознакомить студента с основными методами расчета деформаций, прочности и устойчивости грунтов, а также давления грунтов на ограждающие конструкции.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина **«Механика грунтов»** относится к *базовой* части дисциплин **блока Б1** учебного плана.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины.

Изучение дисциплины **«Механика грунтов»** требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам:

- высшей математики,
- физики,
- технической механики,
- геологии.

После изучения предшествующих дисциплин студент должен:

знать:

- раздел высшей математики - основы математического анализа;
- раздел физики – механика;
- раздел технической механики – основы теории упругости;
- все разделы геологии.

уметь:

- применять дифференциальное исчисление, основные закономерности механики и теории упругости при изучении закономерностей механики грунтов;

владеть:

- терминологией изученных ранее технических дисциплин;
- методами проведения лабораторных измерений и статистической обработки результатов.

Дисциплина **«Механика грунтов»** является предшествующей для курса **«Основы проектирования и конструирования частей зданий и сооружений»**.

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «*Механика грунтов*» направлен на формирование следующих компетенций ОПК-1; ПК-1, 2:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные законы и принципиальные положения механики грунтов;
- свойства грунтов и их характеристики;
- нормативную базу в области инженерных изысканий;
- основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива;
- основные методы расчета прочности грунтов и осадок.

Уметь:

- правильно оценивать строительные свойства грунтов;
- определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок;
- оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также давление на ограждающие конструкции.

Владеть:

- навыками экспериментальной оценки физико-механических свойств грунтов;
- методами количественного прогнозирования напряженно-деформированного состояния и устойчивости сооружений.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Основные понятия курса, цели и задачи курса, физическая природа грунтов	Задачи механики грунтов. Состав и строение грунтов, взаимодействие компонентов грунта. Классификационные показатели грунтов. Связь физических и механических характеристик грунтов.
2	Основные закономерности	Общие положения. Деформируемость грунтов. Во-

	сти механики грунтов	допроницаемость грунтов. Прочность грунтов. Полевые и лабораторные методы определения характеристик прочности и деформируемости грунтов. Определение расчетных характеристик грунтов.
3	Теория распределения напряжений в массивах грунтов	Основные положения. Определение напряжений по подошве фундаментов. Определение напряжений в грунтовом массиве от действия местной нагрузки на его поверхности. Определение напряжений в массиве грунтов от действия собственного веса.
4	Прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление грунтов на ограждения.	Основные положения. Критические нагрузки на грунты основания. Устойчивость откосов и склонов. Давление грунтов на ограждающие конструкции. Практические способы расчёта несущей способности и устойчивости оснований.
5	Деформации грунтов и расчёт осадок оснований сооружений.	Основные положения. Теоретические основы расчёта осадок оснований фундаментов. Практические методы расчёта конечных деформаций оснований фундаментов. Практические методы расчёта осадок оснований во времени.