

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Механика грунтов»
направление подготовки бакалавров
08.03.01 «Строительство» (профиль «Промышленное и гражданское строи-
тельство»)

1.Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Механика грунтов» является подготовка бакалавров по программе 08.03.01 «Строительство» с изучением теоретических основ и методов оценки строительных свойств оснований и их расчетов, а также проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений.

2.Задачи изучения дисциплины

- формирование представления о происхождении, составе, физических и механических свойствах различных грунтовых оснований и определении расчетных характеристик грунтов;

- раскрытие понятийного аппарата дисциплины;

- овладение методикой основных теоретических основ расчета и распределения напряжений в основании от сосредоточенной силы, линейной нагрузки, полосовой нагрузки, местной равномерной нагрузки, методов расчета дополнительных и природных давлений, расчета контактных напряжений;

- получение опыта использования теории предельного напряженного состояния грунтов, критических нагрузок на грунт - начального критического давления, расчетного давления на грунт, методов расчета предельных давлений на основание; теории расчета давления грунтов на ограждения, методов расчетов устойчивости массивов и откосов грунтов;

- формирование навыков использования методов расчета деформации оснований; овладение приемами расчета деформирования региональных видов оснований, методами расчета просадок просадочных оснований, оттаивающих мерзлых и вечномерзлых грунтов, и т.д., методами расчета деформаций водонасыщенных, структурно-неустойчивых и насыпных грунтов.

Теоретические расчетные и практические приложения дисциплины изучаются в процессе работы над лекционным курсом, на практических занятиях и самостоятельной работе с учебной и технической литературой.

Студент, освоивший дисциплину, должен

знать:

- основные строительные конструкции зданий;

- конструктивные строительные материалы, гидроизоляционные строительные материалы, основные физико-механические характеристики материалов;

- принципы исследования геологического строения строительной площадки, построения геологического разреза, виды грунтовых оснований;
- принципы исследования гидрогеологических условий строительной площадки;
- принципы построения топогеодезического плана и вертикальной планировки;
- методику оценки строительных свойств грунтовых оснований;
- расчеты напряжений в основании и характер их распределения;
- общие принципы и методику расчета оснований по предельным состояниям;

- методы расчет деформаций оснований;

- основные положения расчета устойчивости подпорных стен;

- принципы расчета устойчивости откосов и массивов грунтов;

уметь:

- производить выборку и испытания образцов грунта;

- дать оценку с позиций пригодности в качестве естественного основания физико-механическим свойствам грунтовых оснований;

- производить расчеты напряжений в основании и строить эпюры их распределения;

- производить расчеты оснований по предельным состояниям с использованием формул расчетного и предельного давлений на грунтовое основание;

- производить расчеты деформаций оснований методом послойного суммирования, линейно-деформируемого слоя, эквивалентного слоя, производить расчет просадки просадочных оснований;

- производить расчеты устойчивости подпорных стен;

- пользоваться методикой расчета устойчивости откосов и массивов грунтов;

владеть:

- понятийно-терминологическим аппаратом в области механики грунтов и фундаментостроения;

- методами оценки строительных свойств грунтовых оснований;

- навыком расчета распределения напряжений в грунтовом основании, современной технической литературой для выполнения необходимых расчетов;

- навыком расчета по предельным состояниям оснований зданий и сооружений;

- навыком расчета деформаций зданий и сооружений;

- методами расчета устойчивости откосов и массивов грунтов;

- методами расчета давлений грунтов на подпорные стенки и фундаменты подвальных частей зданий и сооружений.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- способность использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов матема-

тического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- способность выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечения для их решения соответствующего физико-математического аппарата (ОПК – 2).

3. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способность использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- способность выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечения для их решения соответствующего физико-математического аппарата (ОПК – 2).

4. Разделы дисциплины

Физические свойства грунтов. Механические свойства грунтов; Водопроницаемость грунтов. Структурно-фазовая деформируемость грунтов. Распределение напряжений в основании. Теория предельного напряженного состояния грунтов. Устойчивость массивов грунта при оползнях. Давления грунтов на ограждения. Деформация грунтов и расчет осадок фундаментов. Реологические процессы в грунтах. Вопросы динамики дисперсных грунтов. Региональные грунтовые основания.