

Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
«Основания и фундаменты»  
направление подготовки бакалавров  
08.03.01 «Строительство» (профиль «Промышленное и гражданское  
строительство»)

### **1.Цель преподавания дисциплины**

Освоение теоретических основ и методов оценки строительных свойств оснований и их расчетов, а также проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений.

### **2.Задачи изучения дисциплины**

- раскрыть понятийный аппарат дисциплины;
- сформировать представление о конструкции фундаментов, рациональных областях применения, методах расчета и проектирования фундаментов различных видов (столбчатых, ленточных и плитных фундаментов на естественном, уплотненном или искусственном, закрепленном основании, свайных фундаментов и фундаментов глубокого заложения);
- сформировать знание методов расчета и проектирования оснований сооружений, возводимых в сложных инженерно-геологических условиях (на структурно-неустойчивых, сильно сжимаемых, насыпных грунтах и т.д.);
- сформировать знание технологии и организации производства работ по возведению подземной части здания;
- получение опыта использования теории предельного напряженного состояния грунтов, теории расчета давления грунтов на ограждения при проектировании фундаментов.

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 расчета деформаций оснований;
- основные положения расчета устойчивости подпорных стен;
- принципы расчета устойчивости откосов и массивов грунтов;

**уметь:**

- обосновать эффективные и конкурентно-способные решения фундаментов здания или сооружения на основе результатов инженерно-геологических изысканий;
- выполнить все необходимые поверочные расчеты оснований различных фундаментов по двум группам предельных состояний;
- проектировать все виды фундаментов мелкого заложения и свайных;
- проектировать основания и фундаменты в особых условиях и в сложных инженерно-геологических ситуациях.

**владеть:**

- понятийно-терминологическим аппаратом в области оснований и фундаментов;
- навыком расчета и проектирования фундаментов на естественном основании, свайных, фундаментов на уплотненном и закрепленном основании, фундаментов в вытрамбованных котлованах, в просадочных основаниях;
- навыком расчета распределения напряжений и деформаций в грунтовом основании, владения современной технической литературой для выполнения необходимых расчетов, программными комплексами ПК для выполнения расчетов устойчивости и деформируемости грунтовых оснований.

**3. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
- владение 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);
- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);
- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);
- владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием

универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14).

#### **4. Разделы дисциплины**

Фундаменты глубокого заложения. Общие принципы проектирования оснований и фундаментов. Фундаменты в открытых котлованах на естественном основании. Свайные фундаменты. Методы искусственного улучшения грунтов оснований. Проектирование котлованов. Заглубленные и подземные сооружения. Строительство на структурно-неустойчивых, скальных, эллювиальных грунтах и на закарстованных и подрабатываемых территориях. Фундаменты при динамических воздействиях. Реконструкция фундаментов и усилений оснований. Автоматизированное проектирование фундаментов.