

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основания и фундаменты**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часа).

#### **Цели и задачи освоения дисциплины**

*Цель освоения дисциплины* – научить студентов правильно и обоснованно принимать решения о типе фундамента, его конструкции, методах производства работ.

#### *Задачи освоения дисциплины:*

- выработка у студентов навыков оценки инженерно – геологических и гидрогеологических условий строительной площадки;
- обучение студентов методам расчёта, проектирования, возведения и эксплуатации оснований и фундаментов инженерных конструкций, а также подземных сооружений в различных инженерно – геологических и гидрогеологических условиях, в том числе в условиях стеснённой городской застройки;
- обучение студентов методам обследования оснований и фундаментов эксплуатируемых зданий и сооружений, особенностям их расчёта и методам усиления.

#### **Краткое содержание дисциплины**

Общие положения по проектированию оснований и фундаментов (основные понятия и определения, исходные данные для проектирования оснований и фундаментов, основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям, первая группа предельных состояний, вторая группа предельных состояний). Фундаменты, возводимые в открытых котлованах. Виды и конструкции фундаментов, назначение глубины заложения фундаментов с учетом инженерно-геологических, гидрогеологических и климатических условий, конструктивных характеристик сооружений и эксплуатационных требований. Особенности строительства вблизи существующих зданий и сооружений. Определение предварительных размеров подошвы жестких фундаментов при действии центрально и внецентренно приложенной вертикальной нагрузки. Проверка давления на подстилающий слой слабого грунта. Расчет жестких фундаментов по второй группе предельных состояний. Конструктивные мероприятия по уменьшению неравномерных осадок сооружений. Расчет жестких фундаментов по несущей способности оснований. Конструирование фундаментов. Расчет ограждений подвальных помещений на боковое давление грунта. Основные положения проектирования гибких фундаментов. Конструктивные решения. Свайные фундаменты. Фундаменты глубокого заложения (сваи-оболочки, устройство фундаментов глубокого заложения методом опускного колодца, кессоны). Методы преобразования строительных свойств оснований. Классификация методов. Конструктивные методы улучшения условий работы грунтов. Поверхностное уплотнение грунтов. Глубинное уплотнение грунтов. Закрепление грунтов. Геотехнический контроль качества работ по улучшению строительных свойств грунтов. Природоохранные мероприятия. Проектирование котлованов. Защита подвальных помещений и фундаментов от подземных вод и сырости. Строительство на структурно-неустойчивых грунтах. Понятие о структурно-неустойчивых грунтах. Принципы проектирования оснований и фундаментов на структурно-неустойчивых грунтах. Фундаменты в районах распространения вечномерзлых грунтов. Фундаменты на лессовых и лессовидных просадочных грунтах. Фундаменты на набухающих грунтах. Фундаменты на слабых водонасыщенных глинистых грунтах. Фундаменты на заторфованных грунтах. Фундаменты на насыпных грунтах. Фундаменты на засоленных грунтах. Строительство на скальных и элювиальных грунтах, закарстованных и подрабатываемых территориях. Фундаменты при динамических воздействиях. Заглубленные сооружения. Опускные колодцы, метод «стена в грунте», анкеры в грунте. Реконструкция фундаментов и усиление оснований. Строительство в стесненных условиях. Автоматизированное проектирование фундаментов.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способностью проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства (ПК - 1);
- способностью организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения (ПК – 2);
- способностью проводить расчётное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения (ПК - 4).

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**знать:**

- технические и технологические решения в сфере промышленного и гражданского строительства (для ПК - 1);
- нормативную базу по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения (для ПК-2);
- нормативную базу в области изысканий, принципы проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений (для ПК-4).

**уметь:**

- обрабатывать и анализировать информацию из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (для ПК-1);
- пользоваться приборами и оборудованием, применяемыми для инженерных изысканий (для ПК-2);
- обрабатывать и анализировать информацию из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (для ПК-4);

**владеть:**

- методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования оснований и фундаментов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (для ПК-1).
- методами проведения инженерных изысканий, способностью организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения (для ПК-2).
- методами проведения инженерных изысканий, способностью организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения (для ПК-4).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, лабораторные и практические занятия), курсовой проект, самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен.