

уплотняющих давлений. Учет начального градиента напора при определении осадки грунта во времени. Теория предельного напряженного состояния грунтов и ее приложения. Уравнения предельного равновесия. Устойчивость грунтов и оснований сооружений. Критическая и предельная нагрузки. Устойчивость грунтов в откосах. Меры борьбы с оползнями. Давление грунта на подпорные стенки. Активное давление и пассивный отпор.

1.5. Тема: 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. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах. Виды и конструкции фундаментов мелкого заложения. Факторы влияющие на выбор глубины заложения подошвы фундаментов. Определение предварительных размеров подошвы фундаментов при действии центрально и внецентренно приложенной нагрузки. Расчет жестких фундаментов по второй группе предельных состояний.

1.6. Тема: Гипотезы прочности для создания фундаментов.

Гипотезы прочности. Содержание теорий прочности. Назначение гипотез прочности при проектировании фундаментов.

1.7. Тема: Учет сложного напряженного состояния при функционировании фундаментов.

Понятие о сложном деформированном состоянии. Косой изгиб. Изгиб с растяжением и сжатием. Внецентренное действие нагрузки на фундаменты.

1.8. Тема: Устойчивость сжатых стержней при проектировании свайных фундаментов.

Устойчивость свай в виде сжатых стержней. Понятие о продольном изгибе. Эмпирические формулы для критических напряжений в сваях.

1.9. Тема: Свайные фундаменты.

Свайные фундаменты. Классификация свай по условиям передачи нагрузки на грунт, способам изготовления, форме поперечного и продольного сечения, материалу. Конструктивные решения, способы погружения: забивка, вибропогружение, вдавливание, ввинчивание. Классификация свайных фундаментов по характеру расположения свай. Условия применимости свайных фундаментов. Основные положения по проектированию свайных фундаментов. Забивные сваи и область их применения, достоинства и недостатки. Набивные сваи, область их применения, достоинства и недостатки. Методы определения несущей способности висячих свай. Расчет свайных фундаментов при действии центральных и внецентренных нагрузок. Расчет осадок свайных фундаментов. Виды и конструкции фундаментов мелкого заложения. Отдельные фундаменты под железобетонные и металлические колонны, под кирпичные стены, отдельные фундаменты. Конструкции ленточных фундаментов под колонны, под стены. Ленточные прерывистые фундаменты и фундаменты из перекрестных лент. Сплошные фундаменты в виде монолитных железобетонных плит. Инженерные методы расчета конечных осадок фундаментов. Конструктивные мероприятия по уменьшению неравномерных осадок фундаментов. Конструирование фундаментов.

1.10. Тема: Фундаменты глубокого заложения.

Виды фундаментов глубокого заложения и область их применения: опускные колодцы, кессоны, глубинные буровые опоры.

Основы расчета и конструирования фундаментов глубокого заложения. Обеспечение устойчивости откосов (стен) котлованов.

Определение максимальной крутизны естественных откосов, возможности устройства котлованов с вертикальными стенками.

Обеспечение устойчивости стенок котлованов с помощью анкерных и подкосных креплений. Защита котлованов от затопления.

- Поверхностный отвод воды от котлованов. Защита подвальных помещений, фундаментных строений от подземных вод и сырости. Использование дренажа при строительстве зданий и сооружений.
- 2 Практические занятия 12 шт. по 2 часа:
- 2.1. Методы определения механических характеристик грунтов.
 - 2.2. Обработка и анализ инженерно-геологических данных. Назначение планировочной отметки. Назначение глубины заложения фундаментов.
 - 2.3. Расчет оснований по предельным состояниям.
 - 2.4. Расчет конечных осадок фундаментов.
 - 2.5. Проектирование свайных фундаментов.
 - 2.6. Расчет фундамента глубокого заложения.
 - 2.7. Проектирование котлованов.
 - 2.8. Определение расчетного сопротивления грунта основания и осадок фундаментов реконструируемых зданий.
 - 2.9. Способы усиления (восстановления) фундаментов, упрочнения оснований реконструируемых зданий. Примыкание сооружений к существующим зданиям.
 - 2.10. Причины, вызывающие необходимость усиления фундаментов и упрочнения грунтов основания. Обследование оснований и фундаментов. Особенности инженерно-геологических изысканий при реконструкции объектов. Особенности определения расчетного сопротивления грунта основания и осадок фундаментов реконструируемых зданий.
 - 2.11. Особенности динамических воздействий на сооружения и грунты оснований. Виды и характеристика колебаний. Фундаменты под машины и оборудование. Задачи проектирования. Фундаменты в сейсмических районах.
 - 2.12. Методы преобразования строительных свойств грунтов. Классификация методов преобразования строительных свойств основания. Строительство на структурно-неустойчивых грунтах Строительство на структурно-неустойчивых грунтах. Виды структурно-неустойчивых грунтов. Принципы проектирования оснований и фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах.
- 3 Курсовая работа (курсовой проект) *Расчеты на прочность оснований и фундаментов*

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023
Образовательный стандарт (ФГОС) № 481от 31.05.2017