

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основания и фундаменты»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Строительство промышленных и гражданских объектов

Трудоемкость дисциплины – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-1: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- ОПК-3: владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;
- ОПК-8: умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;
- ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- ПК-2: 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 автоматизированного проектирования;
- ПК-3: способностью 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;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Основания и фундаменты» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 7.

1. Общие принципы проектирования оснований и фундаментов.. Состав курса «Основания и фундаменты» и его связь с другими дисциплинами. Основные понятия и определения. Основные типы фундаментов. Принципы проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений с учётом нормативной базы в области инженерно-геологических изысканий. Основные требования, предъявляемые к фундаментам..

2. Выбор типа и глубины заложения фундаментов.. Общие положения. Методы проведения инженерно-геологических изысканий для определения типа фундаментов. Основные факторы, влияющие на тип и глубину заложения фундаментов (инженерно-геологические условия строительной площадки, климатические особенности местности, конструктивные особенности возводимых зданий и сооружений)..

3. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах.. Классификация фундаментов мелкого заложения. Последовательность проектирования фундаментов мелкого заложения. Определение размеров подошвы центрально-нагруженных фундаментов. Определение размеров подошвы внецентренно-нагруженных фундаментов. Эпюры напряжений при центральном и внецентренном нагружениях. Учет слабого подстилающего слоя. Конструирование фундаментов мелкого заложения с учётом основных законов геометрического формирования и построения моделей плоскости и пространства, с составлением конструкторской документации..

4. Строительство на лессовых просадочных грунтах.. Основные особенности лессовых грунтов.

Основные характеристики (критерии) лессовых просадочных грунтов. Типы грунтовых условий по просадочности. Особенности проектирования оснований и фундаментов на лессовых просадочных грунтах с учётом основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, и применением математического моделирования грунтовых моделей. Основные способы устройства фундаментов в условиях просадочных грунтов. Водозащитные мероприятия при строительстве на просадочных грунтах. Конструктивные мероприятия при строительстве на просадочных грунтах..

5. Методы искусственного улучшения грунтов основания.. Виды искусственно улучшенных оснований. Конструктивные методы улучшения работы грунтов в основании (устройство грунтовых подушек, шпунтовые ограждения, боковые пригрузки, армирование грунтов). Уплотнение грунтов (поверхностное уплотнение грунтов; вытрамбовывание котлованов под фундаменты, глубинное уплотнение грунтов динамическими воздействиями, устройство грунтовых свай, уплотнение грунтов статической нагрузкой, уплотнение известковыми сваями, уплотнение грунтов водопонижением). Закрепление грунтов (цементация, смолизация, силикатизация, электросиликатизация, термический метод, метод струйной технологии). Техно-экономическое обоснование проектных решений улучшения грунтов основания искусственными методами..

6. Фундаменты глубокого заложения.. Область применения фундаментов глубокого заложения. Особенности фундаментов глубокого заложения. Типы фундаментов глубокого заложения (свай-оболочки; опускные колодцы; кессоны; «стены в грунте»). Метод струйной технологии при устройстве фундаментов типа «стена в грунте» с использованием нормативных правовых документов в области фундаментостроения..

Форма обучения очная. Семестр 8.

7. Строительство на свайных фундаментах.. Классификация свай. Классификация свайных ростверков. Виды свайных фундаментов. Особенности погружения забивных свай. Определение несущей способности свай. Определение несущей способности свай-стойки по грунту расчетным методом. Определение несущей способности висячей сваи по грунту расчетным методом. Динамический метод определения несущей способности сваи. Метод статического зондирования. Метод испытания свай статической нагрузкой. Проектирование свайных фундаментов с учётом нормативной базы в области инженерно-геологических изысканий и принципов проектирования фундаментов зданий и сооружений (работа свай в кусте, последовательность проектирования свайных фундаментов)..

8. Основания и фундаменты на вечномёрзлых грунтах.. Процессы, происходящие в вечномёрзлых грунтах. Принципы проектирования фундаментов зданий и сооружений на вечномёрзлых грунтах с учётом нормативной базы в области инженерно-геологических изысканий. Конструкции и методы устройства фундаментов..

9. Фундаменты при динамических воздействиях.. Классификация. Порядок проектирования оснований и фундаментов на основе проведения инженерно-геологических изысканий в соответствии с техническим заданием. Мероприятия по уменьшению динамических воздействий на основания и фундаменты зданий и сооружений. Проектирование оснований и фундаментов с учетом сейсмических воздействий..

10. Усиление и переустройство фундаментов..] Основные причины, вызывающие необходимость усиления фундаментов и грунтов оснований. Основные этапы обследования оснований и фундаментов зданий и сооружений. Методы усиления грунтов основания. Методы усиления фундаментов зданий и сооружений. Техно-экономическое обоснование проектных решений при выборе методов усиления оснований и фундаментов..

Разработал:

доцент
кафедры СиМ

Проверил:
Декан ТФ



Б.М. Черепанов

А.В. Сорокин