

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Железобетонные конструкции»

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

Направленность (профиль): Производство строительных материалов, изделий и конструкций

Общий объем дисциплины – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-28.1: Выбирает параметры контроля качества строительных материалов, изделий, конструкций;
- ПК-28.4: Проводит лабораторные испытания материалов и веществ, составляющих структуру, основание и окружение исследуемого объекта градостроительной деятельности;
- ПК-28.6: Производит расчеты и вычисления по установленным алгоритмам в рамках анализа проведенных исследований, обследований и испытаний;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Железобетонные конструкции» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 5.

1. Физико-механические свойства бетона. Сущность железобетона. Основные виды бетонов, структура бетона. Прочность бетона при сжатии (кубиковая и призмная, местное сжатие), растяжении, скалывании, при длительных, кратковременных и многократно повторяющихся нагрузениях; классы и марки бетона, нормативные и расчётные сопротивления. Испытания строительных материалов, изделий и конструкций: деформационные свойства бетона; диаграмма "напряжение – деформация", начальный модуль упругости, учет пластических деформаций, деформации при длительном (ползучесть) нагружении, предельные, температурные и влажностные (усадка)..

2. Физико-механические свойства арматурных сталей. Виды арматуры. Испытательные свойства строительных арматурных изделий: прочностные и деформационные свойства арматурных сталей; диаграмма "напряжение – деформация", предел текучести, временное сопротивление, нормативные и расчётные сопротивления, модуль упругости, классы арматуры, арматурные изделия, соединения арматуры..

3. Физико-механические свойства железобетона. Основные свойства железобетона: сцепление арматуры с бетоном, анкеровка арматуры, усадка и ползучесть, защитный слой. Способы проведения испытаний основных свойств строительных изделий и конструкций из железобетона.

4. Методы расчета железобетонных конструкций. Особенности работы под нагрузкой, три стадии напряжённо-деформированного состояния нормальных сечений. Основные положения расчета по предельным состояниям. Нагрузки и воздействия при испытаниях строительных материалов, изделий и конструкций. Классификация зданий и сооружений по степени ответственности..

5. Особенности проектирования предварительно напряженных конструкций. Особенности предварительно напряжённых конструкций, принципы и технологические способы создания предварительного напряжения, назначение величин предварительного натяжения арматуры и передаточной прочности бетона, потери предварительных напряжений в арматуре, приведённые геометрические характеристики сечения. Проведение испытаний строительных конструкций из железобетона.

6. Расчет прочности изгибаемых элементов. Виды изгибаемых элементов и их конструктивные особенности. Расчёт прочности по нормальным сечениям: элементов прямоугольного поперечного сечения с одиночной и двойной арматурой, элементов таврового сечения, минимальный процент армирования, особенности расчета предварительно напряжённых конструкций.

Расчёт прочности по наклонным сечениям: схемы разрушения, расчёт на сжатие по наклонной полосе, расчёт на действие поперечной силы (элементы, армированные только поперечными стержнями; конструктивные требования; отгибы; элементы без поперечной арматуры), расчет на

действие изгибающего момента; схемы проведения испытаний строительных конструкций из железобетона.

7. Расчет прочности внецентренно сжатых и растянутых элементов. Виды внецентренно сжатых элементов и их конструктивные особенности. Схемы разрушения элементов с относительно большими эксцентриситетами и с относительно малыми эксцентриситетами. Расчёт прочности элементов прямоугольного сечения с относительно большими эксцентриситетами и с относительно малыми эксцентриситетами, элементы с симметричной арматурой. Учёт влияния гибкости элемента и длительного действия нагрузки на его прочность.

Организация испытаний строительных материалов, изделий и конструкций по видам растянутых элементов и их конструктивным особенностям. Расчёт прочности центрально-растянутых элементов.

8. Расчет железобетонных конструкций по трещиностойкости и деформациям. Требования, предъявляемые к трещиностойкости железобетонных конструкций и учёт нагрузок. Расчёт по образованию нормальных трещин (центрально-растянутые, изгибаемые элементы). Расчёт по образованию наклонных трещин. Расчёты по раскрытию и закрытию нормальных трещин.

Предельные величины перемещений. Кривизна элементов на участках без трещин. Кривизна элементов на участках с трещинами. Определение прогибов. Сопоставление результатов расчетов и испытаний строительных изделий и конструкций из железобетона..

9. Общие принципы проектирования железобетонных конструкций зданий и сооружений. Конструктивные схемы зданий, деформационные швы. Унификация и типизация строительных материалов, изделий и конструкций. Особенности проектирования сборных конструкций..

10. Конструкции плоских железобетонных перекрытий. Классификация плоских перекрытий, области применения. Балочные сборные перекрытия. Монолитные ребристые перекрытия с балочными плитами. Особенности проведения испытаний строительных конструкций сборных и монолитных перекрытий.

11. Конструкции железобетонных фундаментов. Классификация фундаментов, области применения. Отдельные фундаменты под колонны. Ленточные фундаменты под несущие стены и колонны. Сплошные фундаменты. Свайные фундаменты.

Существующие методы испытания строительных конструкций фундаментов по видам.

Разработал:
старший преподаватель
кафедры СК

И.О. Вербицкий

Проверил:
Декан СТФ

И.В. Харламов