

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Железобетонные и каменные конструкции»

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

Направленность (профиль): Строительство промышленных и гражданских объектов

Трудоемкость дисциплины – 7 з.е. (252 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 «Железобетонные и каменные конструкции» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 6.

1. Свойства бетона, материала арматуры, железобетона, каменных материалов и строительных растворов. Введение –

0,25 час

1. Сущность железобетона
2. Области применения железобетона
3. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии железобетона

2. Основные физико-механические свойства бетона, стальной арматуры, железобетона, каменных материалов и строительных растворов.

- 3 часа

1. Бетон

- прочностные характеристики;
- деформативные характеристики;
- предварительное обжатие бетона
- другие виды бетонов

2. Арматура

- прочностные и деформативные характеристики;
- способы и методы натяжения арматуры;

- закладные детали;
-неметаллическая арматура

3. Железобетон

4. Каменные материалы. Строительные растворы

3. Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона и методы расчета железобетонных конструкций.

- 3,75 часа

Экспериментальные данные о работе железобетонных элементов под нагрузкой

Развитие методов расчета сечений

Метод расчета по предельным состояниям

Предварительные напряжения в арматуре и бетоне

Граничная высота сжатой зоны

Предельные проценты армирования

Напряжения в ненапрягаемой арматуре с условным пределом текучести при смешанном армировании.

2. Методика расчета изгибаемых, сжатых, растянутых железобетонных элементов. Расчет железобетонных элементов по трещиностойкости и деформациям. Сопротивление железобетона динамическим воздействиям. Методики расчета элементов железобетонных конструкций.

- 8 часов

Изгибаемые элементы

– 2 часа

Конструктивные особенности

Расчет прочности по нормальным сечениям элементов любого профиля

Расчет прочности по нормальным сечениям элементов прямоугольного и таврового профиля

Расчет прочности по наклонным сечениям

Условия прочности по наклонным сечениям на действие момента

Сжатые элементы

- 2 часа

Конструктивные особенности

Расчет элементов при случайных эксцентриситетах

Расчет элементов любого симметричного сечения, внецентренно сжатых в плоскости симметрии

Расчет внецентренно сжатых элементов прямоугольного сечения

Расчет элементов таврового и двутаврового сечений

Растянутые элементы

- 1 час

Конструктивные особенности

Расчет прочности центрально-растянутых элементов

Расчет прочности элементов симметричного сечения, внецентренно растянутых в плоскости симметрии

Элементы, подверженные изгибу с кручением – 0,5 часа

Общие сведения

Расчет элементов прямоугольного сечения

Трещиностойкость и деформации железобетонных элементов – 2 часа

Сопротивление образованию трещин центрально-растянутых элементов

Сопротивление образованию трещин изгибаемых, внецентренно сжатых и внецентренно растянутых элементов

Сопротивление раскрытию трещин. Условия расчета
Сопротивление раскрытию трещин центрально растянутых элементов
Сопротивление раскрытию трещин изгибаемых, внецентренно сжатых и внецентренно растянутых элементов
Деформации железобетонных элементов
Учет влияния начальных трещин в бетоне сжатой зоны предварительно напряженных элементов

Сопротивление железобетона динамическим воздействиям – 0,5 часа.

3. Каменные элементы конструкций. Каменные элементы конструкций

- 2 часа

1. Осевое сжатие
2. Внецентренное сжатие
3. Косое внецентренное сжатие
4. Смятие
5. Изгиб и центральное растяжение
6. Срез.

Форма обучения очная. Семестр 7.

1. Общие принципы проектирования железобетонных конструкций зданий. Конструкции плоских перекрытий. Железобетонные фундаменты. Конструкции одноэтажных промышленных зданий. Общие принципы проектирования железобетонных конструкций зданий

- 1 часа

Принципы компоновки железобетонных конструкций

Принципы проектирования сборных элементов

Конструкции плоских перекрытий – 3 часа

1. Классификация плоских перекрытий
2. Балочные панельные сборные перекрытия
3. Ребристые монолитные перекрытия с балочными плитами
4. Ребристые монолитные перекрытия с плитами, опертыми по контуру
5. Балочные сборно-монолитные перекрытия
6. Безбалочные перекрытия

Железобетонные фундаменты –

2 часа

1. Общие сведения
2. Отдельные фундаменты колонн
3. Ленточные фундаменты
4. Сплошные фундаменты
5. Фундаменты машин с динамическими нагрузками

Конструкции одноэтажных промышленных зданий – 3 часа

1. Конструктивные схемы зданий
2. Расчет поперечной рамы
3. Конструкции покрытий (балки, фермы)
4. Особенности конструкций одноэтажных каркасных зданий из монолитного железобетона.

2. Тонкостенные пространственные покрытия. Конструкции многоэтажных каркасных и панельных зданий. Тонкостенные пространственные покрытия

- 2 часа

Общие сведения

Конструктивные особенности тонкостенных пространственных покрытий

Покрытия с применением цилиндрических оболочек и призматических складок

Купола

Висячие покрытия

Конструкции многоэтажных каркасных и панельных зданий

- 2 часа

1. Конструкции многоэтажных промышленных зданий
2. Конструкции многоэтажных гражданских зданий
3. О расчете многоэтажных рам
4. О расчете многоэтажных каркасных и панельных зданий на горизонтальные нагрузки.

3. Конструкции инженерных сооружений. Железобетонные конструкции, возводимые и эксплуатируемые в особых условиях. Конструкции инженерных сооружений – 2 часа

1. Инженерные сооружения промышленных и гражданских комплексов строительства
2. Цилиндрические резервуары
3. Прямоугольные резервуары
4. Бункера
5. Подпорные стены

Железобетонные конструкции, возводимые и эксплуатируемые в особых условиях – 2 часа

1. Конструкции зданий, возводимых в сейсмических районах
2. Особенности конструктивных решений зданий, возводимых в районах с вечномерзлыми грунтами
3. Железобетонные конструкции, эксплуатируемые в условиях систематического воздействия высоких технологических температур
4. Железобетонные конструкции, эксплуатируемые в условиях воздействия низких отрицательных температур
5. Железобетонные конструкции, эксплуатируемые в условиях воздействия агрессивной среды.

Разработал:
заведующий кафедрой
кафедры СиМ

Проверил:
Декан ТФ



О.А. Михайленко



А.В. Сорокин