

## 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 – Экзамен.**

**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 заочная. 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 заочная. 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