

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Железобетонные и каменные конструкции»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (уровень специалитета)

**Направленность (профиль):** Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений  
**Общий объем дисциплины – 11 з.е. (396 часов)**

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

- ОПК-3.2: Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности;
- ОПК-4.4: Разрабатывает и оформляет проектную документацию в области капитального строительства;
- ОПК-6.2: Выбирает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование;
- ОПК-6.3: Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания, типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Железобетонные и каменные конструкции» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 7.**

**Объем дисциплины в семестре – 5 з.е. (180 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Экзамен**

**1. Принятие решений в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития. 1) Сущность железобетона. 2) Материал - бетон..**

1.1 Область применения железобетона и бетона. 1.2 Виды железобетонных конструкций в промышленном и гражданском строительстве. 1.3 Сущность железобетона

1.4 Условия существования железобетона. 1.5 Достоинства и недостатки железобетона. 1.6 Историческая справка

2.1 Классификация бетонов 2.2 Структура бетона и его влияние на прочность и деформативность

2.3 Кубиковая и призмная прочность 2.4 Прочность бетона на осевое растяжение 2.5 Прочность бетона на срез и скалывание 2.6 Классы и марки бетона 2.7 Прочность бетона при длительном

действии нагрузки 2.8 Прочность бетона при многократно повторных нагрузках 2.9 Основными прочностные характеристики бетона 2.10 Расчетные значения сопротивления бетона осевому

сжатию  $R_b$  и осевому растяжению  $R_{bt}$  2.11 Основные деформационные характеристики бетона

2.12 Реологические свойства бетона 2.13 Предельные деформации бетона.

**2. Принятие решений в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития. 3) Материал - арматура. 4) Свойства железобетона. 3.1 Общие сведения**

3.2 Физико-механические свойства сталей

3.3 Виды и классы арматуры

3.4 Арматурные изделия

3.5 Стыкование ненапрягаемой арматуры

3.6 Нормативные и расчетные сопротивления

4.1 Сцепление арматуры с бетоном 4.2 Анкеровка арматуры в бетоне 4.3 Ползучесть железобетона

4.4 Влияние высоких температур на железобетон 4.5 Коррозия железобетона и меры защиты.

**3. Принятие решений в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития. 5) Предварительно напряженные конструкции. 6) Стадии напряженно-деформированного состояния. 5.1 Сущность преднапряжения**

- 5.2 Способы натяжения арматуры
- 5.3 Методы натяжения арматуры
- 5.4 Виды анкеров для напрягаемой арматуры
- 5.5 Материалы для преднапряженных железобетонных конструкций
- 5.6 Значения предварительных напряжений в арматуре
- 5.7 Потери предварительного напряжения
- 5.8 Коэффициент точности натяжения
- 5.9 Предварительные напряжения в бетоне
- 5.10 Напряжения в бетоне  $\zeta_{br}$
- 5.11 Длина зоны анкеровки
- 5.12 Стадии деформирования предварительно напряженного элемента при изгибе

6.1 Характеристика стадий напряженно-деформированного состояния (НДС).

**4. Разработка проектной и распорядительной документации, нормативных правовых актов в области капитального строительства. 7) Методы расчета железобетонных конструкций. 8) Расчет прочности изгибаемых элементов по нормальным сечениям. 7.1 Метод расчета по**

допускаемым напряжениям

7.2 Метод расчета сечений по разрушающим усилиям

7.3 Метод расчета сечений по предельным состояниям

7.3.1 Классификация нагрузок

7.3.2 Коэффициенты метода предельных состояний

7.3.3 Нагрузки и воздействия

7.3.4 Нормативные и расчетные нагрузки

7.3.5 Сочетание нагрузок

7.3.6 Степень ответственности зданий и сооружений

7.3.7 Коэффициенты надёжности и условий работы

7.3.8 Нормативные и расчетные сопротивления бетона

7.3.9 Нормативные и расчетные сопротивления арматуры

8.1 Общий способ расчета прочности изгибаемых элементов по нормальным сечениям 8.2 Расчет прочности по нормальным сечениям элементов прямоугольного профиля 8.3 Расчет прочности по нормальным сечениям элементов таврового профиля.

**5. Разработка проектной и распорядительной документации, нормативных правовых актов в области капитального строительства. 9) Расчет прочности изгибаемых элементов по наклонным сечениям 10) Расчет сжатых элементов. 9.1. Порядок расчета прочности изгибаемых элементов по наклонным сечениям**

10.1 Общие понятия расчета сжатых элементов 10.2 Случайные эксцентриситеты 10.3 Малые эксцентриситеты 10.4 Большие эксцентриситеты.

10.1 Общие понятия расчета сжатых элементов 10.2 Случайные эксцентриситеты 10.3 Малые эксцентриситеты 10.4 Большие эксцентриситеты.

**6. Разработка проектной и распорядительной документации, нормативных правовых актов в области капитального строительства. 11) Расчет прочности растянутых элементов. 12) Трещиностойкость железобетонных элементов. Расчет по II группе предельных состояний.**

11.1 Порядок расчета прочности растянутых элементов

12.1 Три категории требований к трещиностойкости железобетонных конструкций 12.2 Расчет по образованию трещин 12.3 Расчет по раскрытию трещин 12.4 Расчет по перемещениям (по деформациям).

**7. Разработка проектной и распорядительной документации, нормативных правовых актов в области капитального строительства. Монолитный каркас. Монолитные перекрытия.. 13) Монолитный каркас. Проектирование монолитных перекрытий..**

**8. Осуществление и организация разработки проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, выполнение технико-экономического обоснования проектных решений зданий и сооружений, осуществление технической экспертизы проектов и авторского надзора за их соблюдением. 14) Проектирование ЖБК. 15) Одноэтажные и многоэтажные промздания. 14.1**

Основные принципы проектирования железобетонных конструкций

14.2 Структура стоимости железобетонных конструкций

14.3 Сборные железобетонных конструкций

14.4 Конструктивные требования к армированию

15.1 Одноэтажные промышленные здания.

15.2 Многоэтажные промышленные здания.

**Форма обучения очная. Семестр 8.**

**Объем дисциплины в семестре – 6 з.е. (216 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Экзамен**

**1. Принятие решений в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития. 17) Сборный каркас. Балочные панельные сборные перекрытия. Безбалочные сборные перекрытия. Элементы сборного каркаса. Балочные панельные сборные перекрытия. Безбалочные сборные перекрытия. Расчет и конструирование.**

**3. Принятие решений в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития. 18) Элементы сборного железобетонного каркаса.. Плиты. Ригели. Подкрановые балки. Колонны. Фермы. Арки. Фундаменты.**

**4. Принятие решений в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития. 19) Проектирование сборного неразрезного ригеля. Понятие пластического шарнира. Огибающая эпюра моментов. Эпюра материалов.**

**5. Осуществление и организация разработки проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, выполнение технико-экономического обоснования проектных решений зданий и сооружений, осуществление технической экспертизы проектов и авторского надзора за их соблюдением. 20) Каменные и армокаменные конструкции. Проектирование каменных и армокаменных конструкций. Расчет каменных и армокаменных конструкций.**

**6. Осуществление и организация разработки проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, выполнение технико-экономического обоснования проектных решений зданий и сооружений, осуществление технической экспертизы проектов и авторского надзора за их соблюдением. 21) Инженерные сооружения.. Силосы. Бункеры. Каналы. Тоннели. Высотные и большепролетные сооружения..**

**7. Разработка проектной и распорядительной документации, нормативных правовых актов в области капитального строительства. 22) Строительство в сейсмичных районах и на вечномерзлых грунтах. Проектирование конструкций, эксплуатируемых в агрессивных средах, при низких температурах.. 22.1 Строительство в районах повышенной сейсмичности  
22.2 Проектирование конструкций, эксплуатируемых в агрессивных средах  
22.3 Проектирование железобетонных конструкций, эксплуатируемых при низких температурах. Строительство на вечномерзлых грунтах..**

Разработал:  
старший преподаватель  
кафедры СК

О.В. Дремова

Проверил:  
Декан СТФ

И.В. Харламов