

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 – 10 з.е. (360 часов)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- ПК-10: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
- ПК-12: способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок;
- ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ;
- 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 техническому заданию;
- ПСК-1.1: способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;

Содержание дисциплины:

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

Форма обучения очная. Семестр 10.

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

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Тема 17. Сборный каркас. Балочные панельные сборные перекрытия. Безбалочные сборные перекрытия. Элементы сборного каркаса. Балочные панельные сборные перекрытия. Безбалочные сборные перекрытия. Расчет и конструирование.

3. Тема 18. Элементы сборного железобетонного каркаса.. Плиты. Ригели. Подкрановые балки. Колонны. Фермы. Арки. Фундаменты.

4. Тема 19. Проектирование сборного неразрезного ригеля. Понятие пластического шарнира. Огибающая эпюра моментов. Эпюра материалов.

5. Тема 20 Каменные и армокаменные конструкции. Проектирование каменных и армокаменных конструкций. Расчет каменных и армокаменных конструкций.

6. Тема 21. Инженерные сооружения.. Проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, разработка проектной и рабочей технической документации при проектировании силосов, бункеров, каналов, тоннелей. Высотные и большепролетные сооружения..

7. Тема 22. Строительство в сейсмичных районах и агрессивных средах. 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 вечномёрзлых грунтах.

22.4 Разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов

и систем автоматизированного проектирования.

Форма обучения очная. Семестр 9.

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

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Тема 1 Сущность железобетона. 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

1.7 Нормативная база в области проектирования железобетонных конструкций

1.8 Научно-техническая информация, отечественный и зарубежный опыт по использованию железобетонных конструкций в промышленном и гражданском строительстве.

2. Тема 2 Материал - бетон. 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 Основными деформационные характеристики бетона

2.12 Реологические свойства бетона

2.13 Предельные деформации бетона.

3. Тема 3 Материал - арматура. 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. Тема 4. Свойства железобетона. 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.

5. Тема 5 Предварительно напряженные конструкции. 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 ζ_{br}

5.11 Длина зоны анкеровки

5.12 Стадии деформирования предварительно напряженного элемента при изгибе.

6. Тема 6 Стадии напряженно-деформированного состояния (НДС). Характеристика стадий напряженно-деформированного состояния (НДС).

7. Тема 7 Методы расчета железобетонных конструкций. 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. Тема 8 Расчет прочности изгибаемых элементов по нормальным сечениям. 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.

9. Тема 9 Расчет прочности изгибаемых элементов по наклонным сечениям. Порядок расчета прочности изгибаемых элементов по наклонным сечениям.

10. Тема 10 Расчет сжатых элементов. 10.1 Общие понятия

10.2 Случайные эксцентриситеты

10.3 Малые эксцентриситеты

10.4 Большие эксцентриситеты.

11. Тема 11 Расчет прочности растянутых элементов. Порядок расчета прочности растянутых элементов.

12. Тема 12 Трещиностойкость железобетонных элементов. Расчет по II группе предельных состояний. 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).

13. Тема 13 Проектирование железобетонных конструкций. 13.1 Основные принципы проектирования железобетонных конструкций

13.2 Структура стоимости железобетонных конструкций

13.3 Сборные железобетонных конструкций

13.4 Конструктивные требования к армированию.

14. Тема 14 Одноэтажные промышленные здания. Методы проведения инженерных изысканий, технология проектирования железобетонных конструкций в соответствии с техническим заданием. Одноэтажные промышленные здания.

15. Тема 15 Многоэтажные промышленные здания. Проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформление законченных проектно-конструкторские работ. Многоэтажные промышленные здания.

16. Тема 16. Монолитный каркас. Монолитные перекрытия.. Монолитный каркас. Проектирование монолитных перекрытий..

Разработал:
старший преподаватель
кафедры СК
Проверил:
Декан СТФ

О.В. Дремова

И.В. Харламов