

Аннотация дисциплины Б.1.1.24 Дисциплина. Инженерно-строительные конструкции

Дисциплина "Инженерно-строительные конструкции" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Архитектурное проектирование" направления подготовки "07.03.01 Архитектура".

Дисциплина изучается в 6, 7, 8 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 276/11 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме балльно-рейтинговый контроль, зачет, экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ПК-2 Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурного концептуального проекта

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Применение древесины в строительстве. Структура и состав древесины. Физические свойства древесины. Влияние различных факторов на механические свойства древесины.
2. Расчетные характеристики древесины. Соединение элементов деревянных конструкций. Характеристика соединений. Соединения на клею, врубках, нагелях, МЗП,
3. Плоские и сквозные деревянные конструкции: балки, арки, рамы, фермы. Особенности их расчета и конструирования.
4. Пространственные деревянные конструкции. Общие сведения. Крестово-сетчатые своды. Особенности их расчета и конструирования.
5. Нагрузки и воздействия. Нормативное и расчетные нагрузки. Коэффициент надежности по нагрузкам. Постоянные и временные нагрузки. Сочетания нагрузок.
6. Коэффициенты надежности по материалу и условиям работы. Ответственность зданий и сооружений.
7. Сущность и особенности железобетона. Условия обеспечения совместной работы бетона и стали. Классификация бетонов. Прочностные и деформационные характеристики бетона. Факторы, влияющие на прочность и деформативность. Классы и марки бетонов.
8. Физико-механические свойства арматуры. Классификация арматуры. Прочностные и деформативные свойства арматуры. Классы и марки. Арматурные изделия, неметаллическая арматура.
Физико-механические свойства железобетона. Техно-экономическая сущность преднапряженного железобетона. Способы создания предварительного напряжения. Сцепление арматуры с бетоном. Защитный слой.
9. Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона и методы расчета железобетонных конструкций. Характерные стадии напряженно-деформированного состояния железобетонных конструкций. Два случая разрушения нормального сечения. Граничное значение относительной высоты сжатой зоны. Предельное значение коэффициентов армирования.
10. Изгибаемые элементы. Общие сведения об изгибаемых элементах - балки, плиты. Конструктивные особенности изгибаемых элементов. Изгибаемые элементы прямоугольного профиля с одиночной и двойной арматурой. Изгибаемые элементы таврового сечения.
Основные положения расчета изгибаемых элементов по наклонным сечениям.

11. Классификация и конструкции многоэтажных зданий. Конструктивные схемы, их компоновка. Конструкции междуэтажных перекрытий.
12. Каменные и армокаменные конструкции. Физико-механические свойства каменной кладки. Материалы для каменной кладки. Прочность каменной кладки. Деформативность каменной кладки. Расчет элементов каменной кладки. Предельные состояния и особенности расчета. Расчет неармированных конструкций. Армокаменные конструкции.
13. Применение металлических конструкций в строительстве. Строительные и алюминиевые сплавы. Состав, механические свойства, марки. Нормативные и расчетные характеристики металла. Сортамент.
14. Классификация соединений металлических элементов. Типы сварных швов и соединений. Болтовые и заклепочные соединения. Особенности расчета и конструирования соединений.
15. Схемы и конструкции перекрытий. Балочные клетки. Прокатные и составные балки. Особенности расчета и конструирования балок. Предварительно-напряженные балки.
16. Стропильные фермы. Схемы стропильных ферм. связи по фермам. Нагрузки. Статическая работа ферм. Расчет и конструирование элементов стропильных ферм. Расчет и конструирование узлов стропильных ферм.
17. Колонны рабочих площадок. Конструкции колонн. Расчет центрально-сжатых сплошных и сквозных колонн. Оголовки и база колонн. Особенности расчета и конструирования колонн одноэтажных промышленных зданий.
18. Пространственные металлические конструкции. Область применения, достоинства и недостатки.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: дискуссионные, имитационное моделирование, исследовательские, лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, классическая лекция, проблемная лекция.