

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

Фамилия: Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 01.10.2024 00:39:42

Уникальный программный ключ:

faa1c01b92f0a1310e1307014700d5

рабочей программы учебной дисциплины "Б1.В.04 Конструкции городских сооружений и зданий"

направления подготовки бакалавров "08.03.01 Строительство"

профиль подготовки "Городское строительство и хозяйство"

программа подготовки "Бакалавр"

Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является освоение основных требований проектирования и области применения железобетонных, каменных, металлических и деревянных конструкций.

Задачи: Основные задачи дисциплины:

- ознакомление с экспериментальными основами теории сопротивления железобетона;
- изучение основных положений расчетов железобетонных, каменных и металлических конструкций на прочность, трещиностойкость, деформативность;
- освоение правил конструирования железобетонных, каменных и металлических конструкций зданий, сооружений, инженерных систем;
- изучение конструктивных возможностей материалов для конструкций из дерева и пластмасс и способов расчета их элементов;
- освоение основных видов соединений элементов металлических и деревянных конструкций и способов их расчета;
- применение основных форм плоскостных и пространственных конструкций из дерева и пластмасс для зданий и сооружений.

Основные блоки и темы дисциплины

Раздел дисциплины
Исторический обзор развития железобетона. Принципиальное отличие железобетонного элемента от бетонного. Понятие о предварительном напряжении. Бетон, как материал для железобетонных конструкций. Прочностные и деформационные характеристики бетона. Классы и марки бетона
Основные механические характеристики арматуры. Виды арматуры, классы арматуры. Арматурные изделия. Анкеровка арматуры, сцепление арматуры с бетоном. Стыки арматуры
Стадии напряженно-деформированного состояния обычного и предварительно напряженного железобетонного элемента. Методы расчета железобетонных конструкций. Понятие предельного состояния, группы предельных состояний
Нагрузки, классификация нагрузок. Коэффициенты надежности по нагрузке и степени ответственности здания. Сочетания нагрузок. Условная и фактическая высота сжатой зоны бетона. Зависимость между напряжениями в арматуре и относительной высотой сжатой зоны. Граничное значение относительной высоты сжатой зоны бетона
Два случая расчета прочности изгибаемого элемента. Прямоугольное сечение, тавровое сечение и двутавровое сечение. Подбор продольной арматуры изгибаемого элемента. Одиночная арматура, двойная арматура, первый и второй случаи расчета
Прочность по наклонным сечениям. Три возможных случая разрушения. Проверка прочности. Статически неопределимые конструкции. Перераспределение внутренних усилий. Методы расчета статически неопределимых конструкций.
Конструктивные схемы перекрытий, конструктивные элементы перекрытий. Конструктивные требования и конструирование изгибаемых элементов. Эпюра материалов.
Конструктивные требования. Расчет по прочности и подбор арматуры элементов, сжатых со случайным эксцентриситетом (условное центральное сжатие). Подбор арматуры внецентренно сжатых элементов. Конструирование сжатых элементов
Промежуточная аттестация
Исторический обзор развития специальных металлических конструкций. Область рационального применения металлических конструкций. Достоинства и недостатки металлических



Раздел дисциплины
конструкций. Основные требования, применяемые к металлическим конструкциям
Стали, применяемые в строительстве. Малоуглеродистая сталь. Термическая обработка стали. Старение стали. Стали повышенной и высокой прочности. Выбор стали для строительных конструкций. Алюминиевые сплавы
Характеристика подкрановых конструкций. Особенности действительной работы подкрановых конструкций. Нагрузки. Конструирование и расчет сплошных подкрановых балок. Решетчатые подкрановые балки. Узлы и детали подкрановых балок. Крановые рельсы и их крепления. Упоры для кранов
Конструкции кровли. Покрытия по прогонам. Беспрогонные покрытия. Прогоны сплошного покрытия. Большепролетные балочные конструкции. Особенности работы и расчета. Особенности расчета большепролетных рам. Особенности расчета большепролетных арок. Структурные плиты покрытия. Виды структурных покрытий. Виды купольных покрытий. Ребристые, ребристо-кольцевые и сетчатые купольные покрытия. Висячие покрытия. Расчет однопоясных висячих покрытий. Расчет двухпоясных висячих покрытий. Высотные здания и сооружения. Особенности действия нагрузок. Листовые конструкции. Расчет вертикального цилиндрического резервуара. Расчет горизонтальных цилиндрических резервуаров: надземных и подземных. Виды листовых газгольдеров. Особенности их расчета. Предварительно-напряженные конструкции. Цель и методы предварительного напряжения металлических конструкций. Примеры предварительно-напряженных конструкций. Конструкция и расчет предварительно-напряженных конструкций
Реконструкция – цель, методы эффективных путей технического перевооружения. Обследование металлических конструкций. Разработка методов и способов усиления металлических конструкций (замена, восстановление). Разработка мероприятий, позволяющих продлить срок эксплуатации зданий
Структура стоимости металлических конструкций. Вариантное проектирование. Мероприятия, направленные на снижение стоимости строительства. Оценка, переоценка стоимости зданий из металлических конструкций.
Промежуточная аттестация

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Конструкции городских сооружений и зданий» входит в перечень базовых дисциплин цикла ООП, является двух семестровым курсом учебного плана.

Результаты освоения дисциплины могут быть использованы при изучении дисциплин

«Основы технологии возведения зданий», «Теоретическая механика»,

«Основы архитектуры и строительных конструкций»,

«Материаловедение», дисциплинами профессионального цикла «Строительные материалы» а также при выполнении ВКР и в профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

ПКУВ -1: Организация архитектурно-строительного проектирования объектов капитального строительства		
ПКУВ -1.1 Согласование с заказчиками перечня и состава исходно-разрешительной документации на проектирование объектов капитального строительства и подготовка договоров на проектные работы		
Знать: - Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности;- Перечень исходных данных и условий для подготовки проектной документации;- Система проектной документации для строительства;- Основные требования к проектной и рабочей документации;- Порядок согласования, структура и форма технического задания на проектирование объекта капитального строительства;- Классификация объектов капитального строительства по их назначению и функционально-	Уметь: - Определять виды и типы строительства;- Определять перечень разделов проектной документации, основных комплектов рабочих чертежей, ссылочных и прилагаемых документов.	Владеть: - Согласование задания на подготовку проектной документации объекта капитального строительства и договора на проектные работы;- Формирование перечня необходимых технических условий на присоединение к сетям инженерного обеспечения и проверка достаточности содержащихся в них сведений;- Согласование с заказчиком технических заданий и программ инженерных изысканий, внесение в них изменений



<p>технологическим особенностям;- Нормы времени на разработку проектной, рабочей документации для объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);- Правила разработки и оформления технической документации в текстовой и графической формах и в форме информационной модели объекта капитального строительства;- Цели, задачи и принципы формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства;- Принципы, алгоритмы и стандарты применения программных и технических средств при формировании и ведении информационной модели объекта капитального строительства</p>		
<p>ПКУВ - 3: Расчеты конструкций из штучных материалов и подготовка текстовой и графической частей рабочей или проектной документации раздела \"Конструктивные решения строительных конструкций из штучных материалов\"</p>		
<p>ПКУВ - 3.1 Выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела \"Конструктивные решения строительных конструкций из штучных материалов\" и выполнение расчетов конструкций из штучных материалов (стен, колонн, столбов, карнизов) по предельным состояниям первой группы</p>		
<p>Знать: - Профессиональная строительная терминология на русском языке;- Требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности, заданных условий эксплуатации здания и сооружения в целом, а также отдельных элементов конструкций из штучных материалов;- Требуемые параметры расчетного и проектируемого объекта и климатические особенности его расположения;- Классы бетона по прочности на сжатие и марки по морозостойкости и водонепроницаемости;- Противопожарные краски, огнезащитные штукатурки и огнезащитные составы по камню и бетону;- Основы расчета внецентренно сжатых и изгибаемых конструкций из штучных материалов;- Основы защиты конструкций из штучных материалов от агрессивного воздействия среды</p>	<p>Уметь: - Читать чертежи и спецификации на схемах расположения конструкций из штучных материалов;- Выполнять аналитические расчеты конструкций из штучных материалов;- Выполнять расчеты конструкций из штучных материалов с использованием программного комплекса</p>	<p>Владеть: - Анализ климатических особенностей района возведения здания или сооружения, в которых применяются конструкции из штучных материалов;- Сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов конструкций из штучных материалов;- Составление листа нагрузок и воздействий на кладку из штучных материалов, бетонные и железобетонные конструкции;- Составление листа нагрузок и воздействий на фундаменты от конструкций из штучных материалов;- Формирование в расчетном программном комплексе расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются конструкции из штучных материалов;- Выполнение чертежей конструкций из штучных материалов, в том числе с армированием арматурными сетками и стержнями;- Анализ справочной документации, нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности по проектированию рабочей или проектной документации раздела \"Конструктивные решения\";- Оформление расчетов конструкций из штучных материалов</p>
<p>ПКУВ-9: Обеспечение проведения капитального ремонта гражданских зданий</p>		
<p>ПКУВ-9.1 Подготовка к проведению капитального ремонта гражданских зданий</p>		
<p>Знать: - допустимые нормы планировки, площади, микроклимата и уровни освещенности, инсоляции, воздухообмена, шума, вибрации, ионизирующих и неионизирующих излучений;- состав мероприятий по гражданской обороне и ликвидации чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Уметь: - организовывать замеры параметров освещенности, инсоляции, микроклимата, воздухообмена, уровней шума и вибрации, ионизирующих и неионизирующих излучений;- формировать графики проверки работы противопожарных систем</p>	<p>Владеть: - навыками разработки комплекса мероприятий по безопасному и безвредному пребыванию людей в помещениях здания в зависимости от их площади, планировки, освещенности, инсоляции, микроклимата, воздухообмена, уровня шума и вибрации, ионизирующих и неионизирующих излучений;- навыками планирования мероприятий по пожарной безопасности</p>



Дисциплина "Конструкции городских сооружений и зданий" изучается посредством лекций, все разделы программы закрепляются практическими, лабораторными занятиями, выполнением контрольных работ, самостоятельной работы над учебной и научно-технической литературой и завершается экзаменом.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 144 часа, 2 зачетные единицы.

Вид промежуточной аттестации: Экзамен Зачет.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 22.06.2026	Гонежук Сусана Юрьевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 26.06.2026	Меретуков Заур Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 26.06.2026	Меретуков Заур Айдамирович

