

Аннотация

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 01.10.2026 00:39:41

Университет: ИРНИИ

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

рабочей программы учебной дисциплины "Б1.В.02 Строительная механика"

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 «Строительная механика» является формирование у студентов профессиональных компетенций в области расчета и проектирования строительных конструкций, необходимых для успешной профессиональной деятельности в сфере городского строительства и хозяйства.

В процессе изучения дисциплины студенты должны:

- **Освоить теоретические основы** строительной механики, включая принципы статики, сопротивления материалов и теории упругости, необходимые для понимания поведения строительных конструкций под нагрузкой.
- **Приобрести навыки** выполнения расчетов различных типов строительных конструкций (бетонных, железобетонных и металлических) по предельным состояниям первой и второй групп, в соответствии с действующими нормативными документами.
- **Научиться выполнять** текстовую и графическую части проектной и рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные" и "Металлические конструкции".
- **Развить умение** анализировать и оценивать несущую способность строительных конструкций, выявлять и предотвращать возможные деформации и разрушения.
- **Сформировать навыки** применения современных программных комплексов для расчета строительных конструкций.

Задачи дисциплины:

- Изучение основных понятий и принципов строительной механики.
- Освоение методов расчета статически определимых и статически неопределимых конструкций.
- Изучение теории упругости и ее применение к расчету строительных конструкций.
- Освоение методов расчета бетонных и железобетонных конструкций на изгиб, сжатие, растяжение и сдвиг (обеспечение компетенций ПКУВ-2.1, ПКУВ-2.2).
- Изучение методов расчета металлических конструкций зданий и сооружений (обеспечение компетенций ПКУВ-4.1, ПКУВ-4.2).
- Формирование навыков разработки проектной документации для строительных конструкций.

Изучение данной дисциплины является основой для дальнейшего освоения специальных дисциплин, связанных с проектированием и строительством зданий и сооружений.

Основные блоки и темы дисциплины

Раздел дисциплины
Введение. Предмет и задачи строительной механики. Тема 1. Статически определимые системы.
Тема 2. Теория линий влияния
Тема 3. Расчет многопролетных статически определимых шарнирных балок
Тема 4. Расчет трехшарнирных арок и рам.
Тема 5. Расчет плоских ферм. Построение л.в. (воспитательная работа)
Статически неопределимые системы. Тема 6. Потенциальная энергия деформации и общие методы определения перемещений:
Тема 7. Расчет статически неопределимых систем. 7.1 Расчет статически неопределимых рам.
7.2 Расчет статически неопределимых балок методом сил.
Тема 9. Расчет статически неопределимых систем методом перемещений



Раздел дисциплины
Тема 10. Смешанный метод расчета рам. Тема 11. Комбинированный метод расчета рам.
Промежуточная аттестация

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Строительная механика» (индекс Б1.В.02) является частью профессионального цикла (Б1.В) образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» профиля «Городское строительство и хозяйство». Она относится к базовым дисциплинам, формирующим профессиональные компетенции в области проектирования и расчета строительных конструкций.

Изучение данной дисциплины необходимо для формирования у студентов целостного представления о принципах работы строительных конструкций, методах их расчета и проектирования. Освоение материала дисциплины позволяет студентам приобрести знания и навыки, необходимые для выполнения расчетов различных типов строительных конструкций, включая бетонные, железобетонные и металлические.

Дисциплина «Строительная механика» тесно связана с другими дисциплинами профессионального цикла, такими как «Железобетонные конструкции», «Металлические конструкции», «Основания и фундаменты», «Проектирование зданий и сооружений». Знания, полученные при изучении строительной механики, используются при освоении этих дисциплин, а также при выполнении курсовых и выпускной квалификационной работы.

В результате изучения дисциплины студенты должны сформировать следующие компетенции:

- **ПКУВ-2.1:** Выполнение расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные".
- **ПКУВ-2.2:** Выполнение расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям второй группы и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные".
- **ПКУВ-4.1:** Выполнение расчетов металлических конструкций зданий и сооружений.
- **ПКУВ-4.2:** Разработка текстовой и графической частей проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (217 часов для очной, заочной и очно-заочной форм обучения).

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

ПКУВ-4: Разработка проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения		
ПКУВ-4.1 Выполнение расчетов металлических конструкций зданий и сооружений		
Знать: - Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к проектированию зданий и сооружений с применением металлических конструкций;- Виды и методики расчетов металлических конструкций;- Правила оформления расчетов металлических конструкций	Уметь: - Определять методику расчета металлических конструкций в соответствии с положениями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности и видом расчета;- Выбирать способы и алгоритмы работы в программных средствах для оформления расчетов;	Владеть: - Анализ и документирование климатических особенностей района возведения проектируемого здания или сооружения с применением металлических конструкций;- Формирование конструктивной системы зданий и сооружений с применением металлических конструкций;- Расчет, подбор сечений и проверка несущей способности элементов несущих металлических конструкций
ПКУВ-4: Разработка проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения		
ПКУВ-4.2 Разработка текстовой и графической частей проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений		
Знать: - Система условных обозначений в проектировании;-	Уметь: - Выбирать способы и алгоритм разработки и оформления	Владеть: - Подготовка исходных данных для разработки проектной



Правила применения САПР для оформления чертежей;- Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к изготовлению и монтажу металлических конструкций	чертежей металлических конструкций в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности;- Выбирать способы и алгоритмы работы в программных средствах для оформления текстовой части проектной документации металлических конструкций;- Выбирать способы и алгоритм работы в САПР для оформления чертежей	документации металлических конструкций;
ПКУВ-2: Расчеты бетонных и железобетонных конструкций и подготовка текстовой и графической частей рабочей или проектной документации раздела \"Конструкции железобетонные\"		
ПКУВ-2.1 Выполнение расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела \"Конструкции железобетонные\"		
Знать: - Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к разработке раздела \"Конструкции железобетонные\";- Требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности, заданных условий эксплуатации здания и сооружения в целом, а также отдельных элементов и соединений конструкций из бетонных и железобетонных материалов;- Порядок учета климатических условий расположения объекта при выборе классов и видов бетона, расчете и проектировании бетонных и железобетонных конструкций- Классы бетона по прочности на сжатие и марки по морозостойкости и водонепроницаемости;- Толщина защитного слоя в монолитных бетонных и железобетонных конструкциях;- Классы конструктивной пожарной опасности и технологии огнезащиты бетона;- Противопожарные краски, огнезащитные штукатурки и огнезащитные составы по бетону;- Основы расчета внецентренно сжатых и изгибаемых бетонных элементов;- Основы расчета прочности и железобетонных элементов на действие изгибающих моментов (прямоугольные сечения, тавровые и двутавровые сечения, элементы, работающие на косой изгиб);- Основы расчета элементов по наклонному сечению при действии поперечных сил и момента;- Основы первичной и вторичной защиты бетонных и железобетонных конструкций от коррозии и агрессивного воздействия среды;- Правила использования графического редактора программного комплекса для выполнения чертежей строительных конструкций в составе комплекта рабочей или проектной документации раздела \"Конструкции железобетонные\"	Уметь: - Читать чертежи и спецификации на схемах расположения бетонных и железобетонных конструкций;- Производить расчеты бетонных и железобетонных конструкций с использованием программного комплекса;- Производить расчет и выбор марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости;- Производить расчет армирования монолитных железобетонных конструкций и подбирать сечения элементов;- Производить расчет внецентренно сжатых и изгибаемых бетонных элементов и подбирать сечения элементов;- Производить расчет прочности железобетонных элементов на действие изгибающих моментов (прямоугольные сечения, тавровые и двутавровые сечения, элементы, работающие на косой изгиб) и подбирать сечения элементов;- Производить расчет элементов по наклонному сечению при действии поперечных сил и момента и подбирать сечения элементов;- В соответствии с нормативными требованиями оформлять расчеты бетонных и железобетонных конструкций в графическом редакторе;- Выполнять чертежи железобетонных конструкций с армированием сборного и монолитного исполнения в графическом редакторе;- Применять графический редактор программного комплекса для выполнения чертежей строительных конструкций в составе комплекта рабочей или проектной документации раздела \"Конструкции железобетонные\"	Владеть: - Анализ климатических особенностей района возведения здания или сооружения, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции;- Формирование конструктивной системы и расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции;- Сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов бетонных и железобетонных конструкций;- Составление листа нагрузок и воздействий на бетонные и железобетонные конструкции;- Составление листа нагрузок и воздействий на фундаменты от бетонных и железобетонных конструкций;- Формирование в расчетном программном комплексе расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции;- Выполнение расчетов бетонных и железобетонных строительных конструкций по предельным состояниям первой и второй групп и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела \"Конструкции железобетонные\";- Выполнение чертежей бетонных и железобетонных конструкций, в том числе железобетонных конструкций с армированием сборного и монолитного исполнения;- Анализ справочной документации и нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности по проектированию рабочей или проектной документации раздела \"Конструкции железобетонные\";- Оформление расчетов бетонных и железобетонных конструкций
ПКУВ-2: Расчеты бетонных и железобетонных конструкций и подготовка текстовой и графической частей рабочей или проектной документации раздела \"Конструкции железобетонные\"		
ПКУВ-2.2 Выполнение расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям второй группы и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации		



раздела \"Конструкции железобетонные\"

Знать: Методы расчета бетонных и железобетонных конструкций;- Основы защиты бетонных и железобетонных конструкций от огневого воздействия для обеспечения механической безопасности конструкций;- Мероприятия по уменьшению возможного отрицательного влияния дополнительных, местных и внутренних напряжений для обеспечения безопасной работы бетонных и железобетонных конструкций;- Правила оформления расчетов бетонных и железобетонных конструкций	Уметь: - Применять справочную документацию, нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования в градостроительной деятельности, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети \"Интернет\", для выполнения расчетов бетонных и железобетонных конструкций;- Выполнять аналитические расчеты бетонных и железобетонных конструкций и подбирать сечения элементов;- Применять программный комплекс для расчета бетонных и железобетонных конструкций;- Выполнять расчеты железобетонных элементов по раскрытию трещин от совместного действия постоянных и временных нагрузок и подбирать сечения элементов;- Выполнять расчеты железобетонных элементов по деформациям и прогибам на действие постоянных, временных длительных и кратковременных нагрузок и подбирать сечения элементов;- Выполнять проверочные расчеты несущей способности элементов бетонных и железобетонных конструкций;- Подготавливать задания на разработку текстовой и графической частей раздела \"Конструкции железобетонные\" на основании полученных результатов;- Применять программные средства для оформления расчетов и выполнения рабочей или проектной документации раздела \"Конструкции железобетонные\" объектов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции	Владеть: - Сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов бетонных и железобетонных конструкций;- Составление листа нагрузок и воздействий на железобетонные и металложелезобетонные конструкции;- Составление листа нагрузок и воздействий на фундаменты от бетонных и железобетонных конструкций;- Формирование в расчетном программном комплексе расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции;- Выполнение аналитических расчетов бетонных и железобетонных конструкций в программном комплексе по предельным состояниям первой и второй групп;- Выполнение аналитических расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой и второй групп раздела \"Конструкции железобетонные\";- Оформление расчетов бетонных и железобетонных конструкций
---	---	---

Дисциплина **\"Строительная механика\"** 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 108 часа, 3 зачетные единицы.

Вид промежуточной аттестации: Зачет.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 31.07.2026	Дурдыкулиев Ашир
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.08.2026	Меретуков Заур Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.08.2026	Меретуков Заур Айдамирович

