

Аннотация

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 28.10.2026 13:59:56

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 дисциплины является - приобретение студентами знаний о методах расчета конструкций и их элементов на прочность, жесткость и устойчивость с использованием современного вычислительного аппарата.

Задачами курса являются: подготовка студента к решению профессиональных задач, таких как

- осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации;
- выполнение технических разработок, проектной рабочей и технической документации;
- выполнение экспериментальных и теоретических научных исследований в области строительства.

Студент должен знать: основные понятия и расчетные схемы, применяемые в строительной механике; методы расчета конструкций и их элементов на прочность, жесткость и устойчивость; методы статического и динамического расчета конструкций с применением современного вычислительного аппарата.

Студент должен уметь: производить статические и динамические расчеты на стержневых системах с применением современных вычислительных методов; определять деформации и напряжения в стержневых системах, используя современную вычислительную технику, определять оптимальные параметры системы при изменении одного или нескольких параметров.

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
Тема 10. Смешанный метод расчета рам. Тема 11. Комбинированный метод расчета рам.

Место дисциплины в структуре ОП

Современная действительность требует ускорения научно-технического прогресса, снижения металлоемкости конструкций, повышения производительности, долговечности, надежности строительных сооружений. Значительная роль в формировании облика современного специалиста строительной области отводится дисциплинам общепрофессионального цикла и, в частности, дисциплине «Строительная механика». В современной строительной отрасли статические и динамические расчеты конструкций, как правило, производятся с помощью



ЭВМ численными методами с использованием пакетов прикладных программ. Однако для анализа достоверности получаемых результатов используется сравнение с результатами расчетов по упрощенным моделям методами строительной механики.

Дисциплина «Строительная механика» базируется на знаниях, полученных в процессе изучения курсов «Физика», «Математика», «Теоретическая механика» и «Сопроотивление материалов», в свою очередь, является базой для изучения курсов, «Железобетонные и каменные конструкции», «Металлические конструкции, включая сварку», «Железобетонные конструкции. Инженерные сооружения» и других.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

ПКУВ-2: Способен осуществлять расчеты бетонных и железобетонных конструкций и подготовку 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: - 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: Способен осуществлять расчеты бетонных и железобетонных конструкций и подготовку 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-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;- Правила применения САПР для оформления чертежей;- Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к изготовлению и монтажу металлических конструкций	Уметь: - Выбирать способы и алгоритм разработки и оформления 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	Владеть: - Подготовка исходных данных для разработки проектной документации металлических 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 10.12.2025	Дурдыкулиев Ашир
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 14.10.2026	Меретуков Заур Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 14.10.2026	Меретуков Заур Айдамирович

