

## Аннотация

Документ подписан простой электронной подписью рабочей программы учебной дисциплины "Б1.В.02 Строительная механика"  
Информация о владельце:  
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна  
Должность: Проректор по научной работе  
Дата подписания: 23.09.2023 21:21:14  
Университетская программа подготовки бакалавров "Промышленное и гражданское строительство"  
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d  
программа подготовки "Бакалавр"

## Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

**Целью дисциплины является** изучение основных понятий и принципов выполнения расчетов различных элементов сооружений на прочность, жесткость и устойчивость. Также цель дисциплины - заложить фундамент для грамотного проектирования инженерных конструкций и сооружений.

**Задачами курса являются:**

- изучить основные виды деформаций и приемы оценки прочности элементов конструкций;
- научить будущего инженера умению представить работу элемента при помощи упрощенной расчетной схемы и соответствующих аналитических зависимостей - физико-математической модели работы конструкции;
- дать оценку прочности существующей конструкции, провести оптимизацию её параметров и т.д.

**Студент должен знать:** основные понятия и упрощения сопротивления материалов, основные приемы определения внутренних усилий и напряжений для каждого вида деформаций; основные аналитические зависимости, определяющие характер прочностных расчетов, расчетов на жесткость и устойчивость элементов конструкций, а также методы оптимизации основных параметров элементов.

**Студент должен уметь:** производить расчеты на прочность и жесткость стержней и стержневых систем при растяжении-сжатии, кручении, изгибе и сложном нагружении при статическом и динамическом приложении нагрузок, расчеты тонкостенных оболочек вращения по безмоментной теории, расчеты стержней на устойчивость; определять деформации и напряжения в стержневых системах при температурных воздействиях; используя современную вычислительную технику, определять оптимальные параметры системы при изменении одного или нескольких параметров.

## Основные блоки и темы дисциплины

Раздел дисциплины
Введение. Центральное растяжение-сжатие. Расчет статически определимых и неопределенных систем при растяжении-сжатии.
Сдвиг и кручение. Кручение стержней круглого сечения.
Геометрические характеристики поперечных сечений.
Прямой поперечный изгиб. Напряжения при чистом и поперечном изгибе. Расчет статически определимых стержневых систем при изгибе.
Перемещение при изгибе. Интегрирование дифференциального уравнения упругой линии балки. Способ Верещагина.
Сложное сопротивление. Косой изгиб. Внеклассическое растяжение-сжатие. Расчет по теориям прочности (воспитательная работа).
Динамическое нагружение (расчет элементов конструкций при движении с ускорением и при ударе).
Устойчивость элементов конструкций. Работа конструкции за пределами упругости.
Оболочки. Циклическое нагружение.
Промежуточная аттестация



## **Место дисциплины в структуре ОП**

Современная действительность требует ускорения научно-технического прогресса, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции, снижения материоемкости конструкции, повышения производительности, долговечности, надежности машин. Исключительная роль в обеспечении этого процесса принадлежит инженерам, конструкторам, машиностроителям. Значительная роль в формировании облика инженеров широкого профиля отводится дисциплинам общеинженерного цикла и, в частности, дисциплине «Сопротивление материалов». Создавая новую конструкцию, инженер назначает первоначальные размеры ее элементов, проводя прочностные расчеты методами сопротивления материалов. Дальнейший расчет конструкций, как правило, производится 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 сопротивления материалов.

Дисциплина основывается на знаниях, полученных при изучении курсов «Высшая математика», «Физика», «Теоретическая механика» и входит в перечень курсов вариативной части ОП. В свою очередь является базой для изучения таких дисциплин, как «Оборудование предприятий общественного питания», «Процессы и аппараты пищевых производств» и некоторых других.

### **В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:**

<b>ПКУВ-4:</b> Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения		
<b>ПКУВ-4.1 -Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</b>		
Знать: - методику выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчтного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Уметь: - систематизировать исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Владеть: - навыки представления исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
<b>ПКУВ-4: Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</b>		
<b>ПКУВ-4.2 -Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</b>		
Знать: - методику выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Уметь: - систематизировать нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Владеть: - навыками представления нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
<b>ПКУВ-4: Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</b>		
<b>ПКУВ-4.3 -Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения</b>		
Знать: - систематизировать сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Уметь: - систематизировать сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Владеть: - навыками представления сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
<b>ПКУВ-4: Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</b>		
<b>ПКУВ-4.4 -Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</b>		
Знать: - методику расчтного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Уметь: - систематизировать методики расчтного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Владеть: - методиками расчтного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
<b>ПКУВ-4: Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</b>		
<b>ПКУВ-4.5 - Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</b>		



Знать: - методику выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Уметь: - систематизировать методику выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Владеть: - навыками выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
<b>ПКУВ-4:</b> Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения		
<b>ПКУВ-4.1. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</b>		
Знать: - методику выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Уметь: - систематизировать исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Владеть: - навыки представления исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

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 04.10.2022	Дурдыкулиев Ашир
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 12.10.2022	Меретуков Заур Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 12.10.2022	Меретуков Заур Айдамирович

