

## Аннотация

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 13.03.2025 13:39:49

Уникальный программный ключ:

fa1c101b9210d1a73111111111111111

**рабочей программы учебной дисциплины "Б1.О.16 Механика"**

**направления подготовки бакалавров "29.03.01 Технология изделий легкой промышленности"**

**профиль подготовки "Технология швейных изделий"**

**программа подготовки "Бакалавр"**

### Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

**Целью дисциплины является** - изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел, возникающее между телами взаимодействие; основы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость, рациональное проектирование технических систем.

**Задачами курса являются:** - ознакомить студентов с основными понятиями и законами механики, методами решения типовых задач;

-ознакомить студентов с основами практического использования методов математического моделирования в представлении равновесия и движения механических систем, инженерных расчетов элементов конструкций;

-сформировать у будущего бакалавра практических навыков к реализации алгоритмов решения типовых задач;

-развить у студентов навык выполнения анализа и решения задач прикладного характера.

**Студент должен знать:** методы определения неизвестных усилий в заданной системе сил, способы определения параметров движения материальной точки и тела, законы, определяющие это движение; 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 конструкций и механизмов.

**Студент должен уметь:** решать типовые задачи механики с использованием изученных теорем и методов расчета, определять неизвестные характеристики; производить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость механических систем; используя современную вычислительную технику, определять оптимальные параметры системы при изменении одного или нескольких параметров.

### Основные блоки и темы дисциплины

Раздел дисциплины
Статика. Аксиомы статики. Связи и их реакции. Система сходящихся сил. Теория моментов. Система сил, произвольно расположенных на плоскости и в пространстве. Кинематика точки. Скорость и ускорение точки при задании движения векторным, естественным и координатным способами.
Простейшие виды движения. Поступательное и вращательное движение. Сложное движение. Теоремы о сложении скоростей и ускорений. Ускорение Кориолиса. Динамика свободной материальной точки. Дифференциальные уравнения движения. Первая и вторая задачи динамики.
Работа и мощность. Общие теоремы динамики. Практическое применение общих теорем динамики. ТММ. Рычажные механизмы. Строение механизмов. Структурный анализ механизма. Кинематический анализ механизмов. Планы положений. Планы скоростей и ускорений.
Промежуточная аттестация: зачет в устной форме
Силовой анализ механизма. Жесткий рычаг Жуковского. Кулачковые механизмы. Основные характеристики. Кинематический анализ. Синтез кулачковых механизмов. Построение Профиля кулачка.
Сопrotивление материалов. Введение. Усилия и напряжения. Растяжение и сжатие.



### Раздел дисциплины

Механические характеристики материалов. Статически неопределимые системы при растяжении и сжатии Сдвиг и кручение. Построение эпюр крутящих моментов. Напряжения и перемещения. Прямой поперечный изгиб. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Прямой поперечный изгиб. Напряжения при поперечном изгибе. Перемещения при изгибе. Интегрирование дифференциального уравнения упругой линии балки. Способ Верещагина.

Сложное сопротивление. Косой изгиб. Внецентренное растяжение и сжатие. Напряженное и деформированное состояние в точке. Расчет по теориям прочности. Устойчивость продольно сжатых стержней. Динамическое нагружение. Расчет элементов конструкций, двигающихся с ускорением, при ударе. Работа конструкции за пределом упругости. Повторно-переменные нагрузки. Детали машин и механизмов. Классификация узлов и механизмов. Основы расчета на прочность. Механические передачи. Передачи трением и зацеплением. Валы и оси. Расчет на прочность. Подшипники. Методы подбора

Промежуточная аттестация: экзамен в устной форме.

## Место дисциплины в структуре ОП

Современная действительность требует ускорения научно-технического прогресса, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции, снижения материалоемкости конструкции, повышения производительности, долговечности, надежности машин. Значительная роль в формировании облика современного специалиста широкого профиля отводится дисциплинам общеинженерного цикла, к которым относятся теоретическая механика, сопротивление материалов и теория механизмов и машин, составляющих курс дисциплины «Механика». Задачей дисциплины является изучение основных законов движения и механического взаимодействия элементов технических систем. 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 и теории механизмов и машин.

Базовые знания, необходимые для усвоения курса «Механика» студент получает при изучении курсов «Математика» и «Физика».

Дисциплина «Механика» является базой для изучения курсов «Проектирование, техническое перевооружение и реконструкция предприятий легкой промышленности», «Основы машиноведения производства изделий легкой промышленности» и некоторых других.

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

Дисциплина "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 144 часа, 6 зачетные единицы.

**Вид промежуточной аттестации:** Экзамен Зачет.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 20.07.2022	Саенко Наталья Николаевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 20.09.2022	Меретуков Заур Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 21.09.2022	Тазова Зарета Тальбиевна

