

## Аннотация

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 01.11.2023 13:15:27

Университет: Программа подготовки

факультет: 01.01.Химико-фармацевтический

**рабочей программы учебной дисциплины "Б1.В.03 Теоретическая и прикладная механика"**

**направления подготовки бакалавров "18.03.01 Химическая технология"**

**профиль подготовки "Химическая технология синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств"**

**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. Система сил, произвольно расположенных на плоскости и в пространстве. Кинематика точки. Простейшие виды движения. ТММ. Рычажные механизмы. Строение механизмов. Структурный анализ. Кинематический анализ механизмов. Планы скоростей и ускорений. Силовой анализ. Сопrotивление материалов. Усилия и напряжения. Растяжение и сжатие. Кручение и изгиб. Построение эпюр. Сложное сопротивление. Основные элементы деталей машин.
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 техники. Исключительная роль в обеспечении этого процесса принадлежит разработчикам -



конструкторам, машиностроителям. 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 «Теоретическая и прикладная механика». Здесь предметом «Теоретической и прикладной механики» 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 «Теоретическая и прикладная механика» студент получает при изучении курсов «Математика», «Физика».

Дисциплина «Теоретическая и прикладная механика» является базой для изучения курсов «Проектирование процессов и аппаратов химической технологии», «Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производств» и других.

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

Дисциплина "Теоретическая и прикладная 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:** Экзамен.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 03.07.2023	Саенко Наталья Николаевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 11.07.2023	Меретуков Заур Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 18.07.2023	Попова Ангелина Алексеевна

