

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Теория механизмов и машин»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
15.03.01 «Машиностроение» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Оборудование и технология сварочного производства

**Общий объем дисциплины** – 2 з.е. (72 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ОПК-1: умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- ПК-5: умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Теория механизмов и машин» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 6.**

**1. Введение. Структурный анализ и синтез механизмов..** Основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности. Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Задачи курса ТММ и его значение для инженерного образования.

Определение машины; типы машин.

Структурный анализ и синтез механизмов. Основные понятия структуры механизмов: звено, кинематическая пара, кинематическая цепь. Классификация кинематических пар и цепей. Степень свободы, степень подвижности кинематической цепи. Механизм. Кинематические и структурные схемы механизмов..

**2. Введение. Структурный анализ и синтез механизмов.** Технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании . Механизмы с избыточными (пассивными) связями, самоустанавливающиеся (рациональные) механизмы. Структурный синтез механизмов по Ассуру - Артоболевскому.

Замена высших пар низшими, заменяющие механизмы. Структурная классификация механизмов..

**3. Кинематический анализ рычажных механизмов..** Задачи и методы кинематического анализа механизмов. Связь между последовательностью кинематического анализа и структурой механизма.

Графоаналитический метод кинематического анализа рычажных механизмов: метод планов скоростей и ускорений для механизмов 2-го класса. Построение планов скоростей.

**4. Кинематический анализ и синтез рычажных механизмов..** Кинематический анализ рычажных механизмов. Построение планов ускорений. Кинематический синтез рычажных механизмов. Методы оптимизации при синтезе механизмов..

**5. Силовой (кинетостатический) анализ механизмов..** Силовой (кинетостатический) анализ механизмов. Задачи и методы силового анализа механизмов.

Классификация сил, действующих в машине.

Принцип кинетостатики, определение сил инерции звеньев. Условие статической определимости кинематической цепи, последовательность силового анализа. Кинетостатический анализ механизмов 2-го класса..

**6. Зубчатые механизмы.** Типы зубчатых механизмов. Передаточное отношение, редукторы, мультипликаторы.

Кинематический анализ зубчатых механизмов: определение передаточного отношения рядовых, сателлитных и сложных зубчатых механизмов с последовательным соединением ступеней..

**7. Зубчатые механизмы.** Эвольвентное зацепление: эвольвента окружности и ее свойства.

Основные параметры и геометрия стандартного зубчатого колеса.

Методы изготовления зубчатых колес. Станочное зацепление, исходный контур режущего

инструмента. Смещение режущего инструмента, типы зубчатых колес, типы зубчатых передач. Явление заклинивания (подрезания) в зубчатой передаче. Zmin в реечном зацеплении. Устранение подрезания..

**8. Кулачковые механизмы.** Назначение и типы кулачковых механизмов. Виды законов движения толкателя. Факторы, влияющие на основные размеры кулачкового механизма; угол давления и его связь с основными размерами механизма. Проектирования профиля плоских кулачков..

**9. Уравновешивание машин..** Вибрации в машинах и их негативные последствия. Виброактивность машин. Уравновешивание сил инерции..

Разработал:  
доцент  
кафедры ТиПМ  
Проверил:  
Декан ФСТ

В.А. Быков

С.В. Ананьин