

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): Машины и технология литейного 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.. 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. Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования механизмов..

2. Введение. Структурный анализ и синтез механизмов.. Механизмы с избыточными (пассивными) связями, самоустанавливающиеся (рациональные) механизмы. Структурный синтез механизмов по Ассуру - Артоболовскому. Замена высших пар низшими, заменяющие механизмы. Структурная классификация механизмов. Учёт технических и эксплуатационных параметров деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании..

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. Основное и дополнительные условия синтеза. 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. Z_{\min} 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