

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Теория механизмов и машин»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Цифровые технологии в формообразовании изделий

Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ОПК-1.3: Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания при решении профессиональных задач;

Содержание дисциплины:

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

Форма обучения очная. Семестр 4.

1. Структурный анализ механизмов.. Основные понятия структуры механизмов. Классификация кинематических пар и цепей. Степень свободы, степень подвижности кинематической цепи. Механизм. Кинематические и структурные схемы механизмов. Механизмы с избыточными связями..

2. Кинематический анализ механизмов.. Задачи и методы кинематического анализа механизмов. Методы математического анализа и моделирования механизмов. Построение положений механизмов. Функции положения, передаточные функции (аналоги скоростей и ускорений). Методика построения кинематических диаграмм. Графо-аналитический метод кинематического анализа рычажных механизмов: метод планов скоростей и ускорений для механизмов 2-го класса. Аналитический метод кинематического анализа рычажных механизмов (метод замкнутых векторных контуров), аналитическая кинематика двухповодковых групп различных видов..

3. Силовой (кинетостатический) анализ механизмов.. Задачи и методы силового анализа механизмов. Классификация сил, действующих в машине. Применение естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования при силовом анализе механизмов. Принцип кинетостатики, определение сил инерции звеньев. Последовательность силового анализа. Силовой расчет двухповодковых групп разных видов. Расчет входного звена. Графо-аналитический и аналитический методы..

4. Динамический анализ и синтез машинного агрегата.. Типы приводов, их характеристики. Режимы движения машины. Причины колебаний скорости главного вала машины, периодические и непериодические колебания скорости; коэффициент неравномерности хода машины, коэффициент динамичности. Динамическая модель машинного агрегата, приведение сил и масс в машине. Уравнения движения машины в энергетической и дифференциальной форме. Методы решения уравнений движения.

Диаграммы энергомасс..

5. Кинематика и синтез зубчатых механизмов.. Классификация зубчатых механизмов. Передаточное отношение, редукторы, мультипликаторы. Передаточное отношение многоступенчатых зубчатых механизмов с неподвижными осями и сателлитных ступеней. Замкнутые зубчатые механизмы. Синтез эвольвентного зубчатого зацепления и его качественные показатели. Применение естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического моделирования при кинематическом анализе и синтезе зубчатых механизмов..

6. Синтез кулачковых механизмов.. Назначение и типы кулачковых механизмов. Типы законов движения толкателя. Угол давления и его связь с основными размерами кулачкового механизма. Синтез кулачковых механизмов с поступательно движущимся толкателем..

Разработал:

старший преподаватель
кафедры ТиПМ

К.А. Мухопад

Проверил:
Декан ФСТ

С.В. Ананьин