

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Теория механизмов и машин»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Колесные и гусеничные машины

Общий объем дисциплины – 6 з.е. (216 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-4: способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;

Содержание дисциплины:

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

Форма обучения заочная. Семестр 6.

1. Структура и классификация механизмов.. Основные определения курса: звено, кинематическая пара, кинематическая цепь, механизм, машина. Использование основных законов и методов математики и естественных наук при решении профессиональных задач. Структурный синтез механизмов. Структурная классификация механизмов..

2. Кинематический анализ и синтез рычажных механизмов. Задачи и методы кинематического анализа и синтеза механизмов. Графический, аналитический и графоаналитический методы кинематического анализа механизмов Синтез рычажных механизмов по заданному закону движения ведомого звена, по коэффициенту изменения средней скорости, по положениям звеньев, по методу приближения функции. Методы оптимизации в синтезе механизмов с применением ЭВМ..

3. Силовой расчет механизмов. Задачи силового расчета механизмов. Классификация сил, действующих в машинах. Принцип кинетостатики, определение сил инерции звеньев. Условие статической определимости плоской кинематической цепи. Определение уравнивающей силы и уравнивающего момента с помощью рычага Н.Е. Жуковского. Задача об уравнивании механизмов и отдельных их звеньев. Нелинейные уравнения движения в механизмах. Колебания в рычажных механизмах. Вибрация. Динамическое гашение колебаний..

4. Анализ и синтез кулачковых механизмов. Назначение и типы кулачковых механизмов. Кинематический анализ кулачковых механизмов. Типы законов движения толкателя. Синтез кулачковых механизмов. Построение профиля кулачка. Колебания в кулачковых механизмах..

5. Кинематический анализ и синтез зубчатых механизмов. Типы зубчатых механизмов. Основные элементы зубчатых колес. Определение передаточных отношений. Подбор чисел зубьев планетарных механизмов. Основная теорема о зацеплении (теорема Виллиса). Требования, предъявляемые к профилям зубьев колес. Эвольвентное зацепление. Методы изготовления зубчатых колес. Качественные показатели зацепления.

6. Исследование движения машины под действием приложенных сил. Динамика приводов. Электропривод, гидропривод, пневмопривод механизмов. Выбор типа привода. Кинетическая энергия машины. Закон передачи работы при установившемся движении. Динамическая модель машины, приведение сил и масс в машине. Уравнения движения машины в энергетической и дифференциальной формах. Методы решения уравнений движения. Определение закона движения по диаграмме энергомасс. Регулирование периодических колебаний скорости в машинах. Коэффициент неравномерности, коэффициент динамичности. Определение момента инерции маховика. Определение основных размеров маховика..

Разработал:

доцент

кафедры СиМ

Проверил:

Декан ТФ

И.А. Сорокина

А.В. Сорокин