

**АННОТАЦИЯ**  
дисциплины «Теория механизмов и машин»

Специальность – 23.05.03. «Подвижной состав железных дорог»  
Квалификация (степень) выпускника – инженер путей сообщения  
Специализация – «Электрический транспорт железных дорог»

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Теория механизмов и машин» (Б1.Б.30) относится к базовой части и является обязательной.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины - является обеспечение подготовки студентов по основам механики, включающим знания методов оценки функциональных возможностей типовых механизмов и машин, критериев качества передачи движения, получение знаний для задач проектирования механизмов и машин, а также наукоёмких компьютерных технологий – программных систем компьютерного проектирования (систем автоматизированного проектирования, САПР; САД-систем, САЕ-систем).

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

– освоение методики расчёта кинематических параметров машин и механизмов, определения скоростей, ускорений, сил инерции и уравнивания графоаналитическими методами построения планов;

– освоение принципов построения чертежей механических передач в плане (картины зубчатого зацепления) в соответствии с рассчитанными характеристиками;

– освоение технологий оформления проектно-конструкторской документации с использованием прогрессивных методов компьютерного инжиниринга;

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-11, ОПК-13.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

– основные виды механизмов, классификацию и их функциональные возможности и области применения;

– методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов;

– постановку задачи с использованием ЭВМ;

– программное обеспечение автоматизированного расчета параметров характеристик механизмов и проектирование механизмов по заданным обязательным и желательным условиям синтеза и критериям качества передачи движения.

**УМЕТЬ:**

– решать задачи и разрабатывать алгоритмы анализа структурных и кинематических схем основных видов механизмов с определением кинематических и динамических параметров характеристик движения;

- проводить оценку функциональных возможностей различных типов механизмов и областей их возможного использования в технике;
- формулировать задачи синтеза с учетом обязательных и желательных условий, разрабатывать алгоритмы для частных задач синтеза механизмов, используемых в конкретных машинах;
- пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования механизмов на ЭВМ.

#### **ВЛАДЕТЬ:**

- методикой расчета основных параметров механизмов по заданным условиям с использованием графических, аналитических и численных методов вычислений;
- оформлением графической и текстовой конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСПД.

#### **4. Содержание и структура дисциплины**

- Теория машин и механизмов основные понятия, звенья, кинематические пары, классификация кинематических пар;
- Классификации механизмов, структурный анализ механизмов, синтез рычажных механизмов, кинематический анализ механизмов;
- Силовой анализ механизмов;
- Анализ и синтез механизмов с высшими кинематическими парами;
- Вибрации механизмов и динамическое гашение колебаний;
- Экспериментальные методы исследования и диагностирования машин и механизмов.

#### **5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Для очной формы обучения:

Объем дисциплины – 2 зачетные единицы (72 час.), в том числе:

лекции – 16 час.

практические занятия – 16 час.

самостоятельная работа – 76 час.

Форма контроля знаний – зачёт.

Для очно-заочной формы обучения:

Объем дисциплины – 2 зачетные единицы (72 час.), в том числе:

лекции – 18 час.

практические занятия – 18 час.

самостоятельная работа – 72 час.

Форма контроля знаний – зачёт.

Для заочной формы обучения:

Объем дисциплины – 2 зачетные единицы (72 час.), в том числе:

лекции – 4 час.

практические занятия – 4 час.

контроль – 4 час.

самостоятельная работа – 96 час.

Форма контроля знаний – зачёт.