АННОТАЦИЯ

дисциплины

«теория механизмов и машин»

Специальность – 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»;

Квалификация выпускника - Инженер путей сообщения;

Специализации – «Локомотивы», «Пассажирские вагоны», «Грузовые вагоны», «Электрический транспорт железных дорог», «Технология производства и ремонта подвижного состава», «Высокоскоростной наземный транспорт».

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

Дисциплина «Теория механизмов и машин» (Б1.О.30) относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

**2. Цель дисциплины**

Целью преподавания дисциплины является обучение студентов общим методам структурного, кинематического, динамического анализа и синтеза механизмов.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

• изучение строения механизмов современных технологических машин;

• освоение графических и аналитических методов кинематического анализа рычажных, зубчатых и кулачковых механизмов;

• изучение методов силового расчета механизмов и параметров их силовых приводов;

• получение практических навыков по уравновешиванию и балансировке вращающихся звеньев;

• изучение трения в кинематических парах механизмов;

• рассмотрение методов динамического исследования движения механизмов.

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-4.

**4. Содержание и структура дисциплины**

1. Основные методы производства деталей подвижного состава. Технологичность конструкций. Критерии оценки и принципы обеспечения технологичности. Основы технологии сборки машин. Размерные цепи, методы их расчета. Применение вычислительной техники для разработки сборочных узлов. Технологические процессы изготовления основного оборудования и электрооборудования подвижного состава.
2. Теоретические и технологические основы производства материалов. Основные методы получения твердых тел. Теория и практика формообразования заготовок. Классификация способов получения заготовок. Неразъемные соединения. Производство заготовок деталей. Получение заготовок и деталей литьем и обработкой давлением. Основы технологии прокатки, свободной ковки, объемной и листовой штамповки, прессования. Механизм деформации и разрушения, наклеп, рекристаллизация, формирование структуры и свойств сплавов, поверхностного слоя.
3. Физические основы сварочного процесса, виды сварки металлов. Расчет параметров режима сварки. Виды контроля и дефектоскопии сварных швов и соединений. Физические основы материаловедения. Атомно-кристаллическое строение материалов. Свойства материалов и их связь с типом химических связей, кристаллическим строением, дефектами решеток, фазово-структурным состоянием, свойства структур. Способы изменения структуры и свойств материалов. Теория и технология термической обработки стали. Химико-термическая обработка, жаропрочные, износостойкие, инструментальные и штамповочные сплавы. Материалы транспортного машиностроения: виды, состав, структура, механические и технологические свойства, поведение в эксплуатационных условиях, маркировка, область применения. Экономическая и экологическая эффективность материалов.
4. Общие сведения о технологии процесса резания. Токарная обработка металлов, обработка отверстий сверлением, зенкерованием, развертыванием и фрезерованием.

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

Объем дисциплины – 3 зачетных единицы (108 часов), в том числе:

- для очной формы обучения

лекции – 16 часов;

практические занятия – 16 часов;

самостоятельная работа – 67 часов;

контроль – 9 часов;

- для заочной формы обучения

лекции – 4 часа;

практические занятия - 4 часа;

самостоятельная работа - 96 часов;

контроль – 4 часа;

Форма контроля знаний – курсовая работа, зачет.