АННОТАЦИЯ

дисциплины

«МЕХАНИКА»

Специальность – 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»

Квалификация (степень) выпускника – инженер путей сообщения

Специализация – «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»

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

Дисциплина «Механика» (Б1.Б.15) 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; CAD-систем, CAE-систем).

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- освоение методики расчёта кинематических и прочностных параметров деталей машин и конструкций, методов устранения концентрации напряжений, конструктивных, и технологических способов повышения их надёжности и долговечности.

- освоение принципов твердотельного моделирования и расчета деталей машин и механизмов на базе современных технологий гибридного параметрического моделирования;

- 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-1, ОПК-3, ОПК-12.

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**

Введение в прикладную механику, структура дисциплины, основные определения.

Анализ механизмов графоаналитическим методом. План нагрузок механизма, определение уравновешивающей силы методом Жуковского.

Понятие о прочностных расчётах в механике. Нагрузки и расчётные схемы, понятие о напряжениях.

Основы оптимального проектирования и конструирования механических систем.

Механические передачи, валы и оси, подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты.

Соединения деталей: разъемные и неразъемные. Конструкция и расчеты соединений на прочность.

Проектирование зубчатых передач в приводах механизмов. Основные их характеристики и геометрия.

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

Для очной формы обучения:

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

лекции – 36 час.

практические занятия – 18 час.

самостоятельная работа – 18 час.

Форма контроля знаний –зачет.

Для очно-заочной формы обучения:

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

лекции – 18 час.

практические занятия – 18 час.

самостоятельная работа – 36 час.

Форма контроля знаний – зачет.

Для заочной формы обучения:

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

лекции – 4 час.

практические занятия – 4 час.

самостоятельная работа – 60 час.

контроль – 4 час.

Форма контроля знаний – контрольная работа, зачет.