АННОТАЦИЯ

дисциплины

«Детали машин и основы конструирования»

Специальность – 23.05.03. «Подвижной состав железных дорог»

Квалификация (степень) выпускника – инженер путей сообщения

Специализация – «Локомотивы», «Вагоны»

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

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» (Б1.Б.31) относится к базовой части и является обязательной.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является обучение студентов теории, расчету и конструированию деталей и узлов машин, т.е. основам конструирования машин, включая САПР, что формирует будущего инженера как специалиста, вносящего творческий вклад в создание материальных ценностей. Курс вместе с проектом может рассматриваться реализующим и завершающим общетехническую подготовку. Курс «Детали машин и основы конструирования» базируется на общенаучных и общетехнических дисциплинах: математике, физике, теоретической механике, теории механизмов и машин, инженерной графике, сопротивлении материалов, технологии конструкционных материалов, метрологии, стандартизации и сертификации.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

- освоение методики расчёта кинематических и прочностных параметров деталей машин и механизмов, 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: ПК-18, ОПК-7, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- основные элементы и детали машин; соединения деталей машин; передачи; методы расчета передач, подшипников, муфт, пружин, болтов, винтов, сварных соединений и резьбовых соединений; основы конструирования машин;

УМЕТЬ:

- применять типовые методы расчета передач, подшипников, муфт, пружин, болтов, винтов, сварных и резьбовых соединений для расчета деталей подвижного состава; подбирать типовые передаточные механизмы к конкретным машинам, определять параметры передаточных механизмов;

ВЛАДЕТЬ:

- способами подбора типовых передаточных механизмов к конкретным машинам; технологиями разработки конструкторской документации и нормативно-технических документов с использованием компьютерных технологий.

**4. Содержание и структура дисциплины**

* Введение. Методы оценки работоспособности;
* Основы оптимального проектирования и конструирования механических систем;
* Сложные зубчатые механизмы. Механические передачи: зубчатые, червячные;
* Основы проектирования зубчатых механизмов;
* Передачи трением: ременные, фрикционные, цепные;
* Валы и оси, конструкция и расчеты; муфты; подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты.

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

Для очной формы обучения:

Объем дисциплины – 4 зачетные единицы (144 час.), в том числе:

контактная работа – 54 час.

лекции – 36 час.

лабораторные работы – 18 час.

самостоятельная работа – 45 час.

контроль – 45 час.

форма контроля знаний – курсовая работа, экзамен.

Для заочной формы обучения:

контактная работа – 16 час.

лекции – 8 час.

лабораторные работы – 4 час.

практические занятия – 4 час.

самостоятельная работа – 119 час.

контроль – 9 час.

форма контроля знаний – курсовая работа, экзамен.