АННОТАЦИЯ

дисциплины

«КОМПЬЮТЕРНЫЙ ИНЖИНИРИНГ»

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 «КОМПЬЮТЕРНЫЙ ИНЖИНИРИНГ» (Б1.В.ОД.4) относится к вариативной части и является обязательной.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «КОМПЬЮТЕРНЫЙ ИНЖИНИРИНГ» является освоение студентами принципов построения архитектуры открытых информационных систем сопровождения технических процессов в соответствии с международной линейкой стандартов ISO-9001, технологий конечно-элементного анализа, наукоемких компьютерных технологий – программных систем компьютерного проектирования (систем автоматизированного проектирования (САПР); CAD-систем, Computer-Aided Design), программных систем инженерного анализа и компьютерного инжиниринга (CAE-систем, Computer-Aided Engineering).

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- освоение принципов твердотельного моделирования и расчета несущих элементов подвижного состава на базе современных технологий гибридного параметрического моделирования;

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

- использование полученной информации при принятии решений в области проектирования и технической эксплуатации вагонного парка.

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-10, ПК-19.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать**:

* Основные принципы построения систем автоматизированного проектирования;
* Методики разработки моделей объектов проектирования;
* Способы представления графической информации;
* Методологии решения задач оптимизации;
* Основы технического, лингвистического, программного и информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования;
* Основы теории автоматического управления техническими системами.

**Уметь**:

* Выполнять чертежи деталей и сборочных единиц в соответствии с требованиями к конструкторской документации, в том числе, с использованием методов трехмерного моделирования;
* Пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования механизмов на электронно-вычислительных машинах (ЭВМ);
* Рассчитывать элементы конструкций и механизмы подвижного состава железных дорог на прочность, устойчивость и долговечность, в том числе с использованием метода конечных элементов.
* Пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики.

**ВЛАДЕТЬ:**

* Методами проектирования наземных транспортно – технологических средств их узлов и агрегатов, в том числе, с использованием трехмерных моделей;
* Методами расчета несущей способности элементов, узлов и агрегатов подвижного состава железных дорог с использованием графических, аналитических и численных методов;
* Методами, алгоритмами и процедурами систем автоматизированного проектирования.

**4. Содержание и структура дисциплины**

История развития САПР, CAD/CAE/CAM/PDM и PLM систем. Основные понятия. Единое информационное пространство.

Общие сведения о процессе проектирования и моделировании.

Разработка моделей объектов с использованием методов информационного и параметрического моделирования.

CAE - системы. Методы решения технических задач в САПР.

Интегрированные информационные системы в сфере конструкторских и технологических проектов. Методы и средства информационной поддержки жизненного цикла изделий.

Информационная модель предприятия. Среда виртуального предприятия. Реинжиниринг производственных процессов.

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

Для очной формы обучения:

Объем дисциплины – 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе:

лекции – 16 час.

лабораторные занятия – 34 час.

самостоятельная работа – 58 час.

Форма контроля знаний – зачет.

Для очно-заочной формы обучения:

Объем дисциплины – 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе:

лабораторные занятия – 16 час.

самостоятельная работа – 92 час.

Форма контроля знаний – зачет.

Для заочной формы обучения:

Объем дисциплины – 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе:

лекции – 4 час.

лабораторные занятия – 4 час.

самостоятельная работа – 96 час.

Контроль – 4 час.

Форма контроля знаний – зачет, клр.