

АННОТАЦИЯ

Дисциплины

«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ»

Специальность — 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»;

Квалификация выпускника - Инженер путей сообщения;

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

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Математическое моделирование систем и процессов» (Ы1 0.13) относится к обязательной части.

2. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Математическое моделирование систем и процессов» является ознакомление студентов с основами моделирования статических и динамических процессов, возникающих при движении железнодорожных экипажей по рельсовой колее, и программно-техническими средствами анализа математических моделей механических систем, ориентированными на применение САПР, INTERNET — технологий, методов численного интегрирования в целях приобретения студентами знаний, умений и навыков в области конструирования, моделирования и расчета железнодорожных транспортных средств на прочность, надежность, долговечность и динамические качества. В процессе обучения студенты получают практические навыки использования программного комплекса ANSYS и УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации подвижного состава железнодорожного транспорта, формирования характера мышления и ценностных ориентаций, при которых эффективная и безопасная организация работы по проектированию и техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава железнодорожного транспорта рассматривается в качестве приоритета.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

- формирование у студентов теоретических знаний о математическом моделировании механических систем и протекающих в них процессов; – обучение студентов навыкам практической работы с современными программными комплексами типа ANSYS (реализующими МКЭ при расчете и проектировании вагонных конструкций) и УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ (реализующими анализ динамического поведения систем).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: сформированность которых, оценивается с помощью индикатора достижения компетенций:

Компетенция	Индикатор компетенции
ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с	ОПК- 1 1 .2 Знает основы математического анализа и моделирования

использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования.	<p>ОПК-1.2.1 Умеет решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук</p> <p>ОПК- 1.3.1 Владеет методами математического анализа и моделирования в объеме, достаточном для решения инженерных задач в профессиональной деятельности</p>
--	--

4. Содержание и структура дисциплины

1. Введение. Моделирование как научный прием.
2. Формы математических моделей и методы их решения.
3. Эмпирические модели.
4. Численное интегрирование.
5. Метод конечных элементов (МКЭ).

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины — 5 зачетных единиц (180 часов), в том числе:

- для очной формы обучения

лекции — 44 часа; лабораторные

работы — 30 часов;

самостоятельная работа — 66

часов; контроль — 40 часов. - для

заочной формы обучения лекции

— 12 часов; лабораторные работы

— 12 часов; самостоятельная

работа — 143 часа; контроль — 13

часов.

Форма контроля знаний — Зачет, Экзамен.