АННОТАЦИЯ

дисциплины

«Имитационное моделирование тягового электрооборудования»

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 «Имитационное моделирование тягового электрооборудования» (Б1.В.ДВ.5.1) относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Имитационное моделирование тягового электрооборудования» является:

* составление технических заданий на проектирование приспособлений и оснастки;
* анализ технологических процессов и технологических машин как объектов управления;
* организация проектирования подвижного состава, разработка кинематических схем машин и механизмов, определение параметров приводов и передаточных механизмов, разработка конструкторской документации с использованием компьютерных технологий;
* конструирование новых образцов подвижного состава, его узлов, агрегатов, оборудования, технологических процессов.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* изучение алгоритмов работа тягового электрооборудования, устанавливаемого на электрический подвижной состав;
* изучение математических моделей тягового электрооборудования;
* получение навыков разработки тягового электрооборудования в одной из прикладных компьютерных программ.

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-10.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

 **ЗНАТЬ:**

* алгоритмы работы тягового оборудования;
* основные программные срезы разработки имитационных моделей.

 **УМЕТЬ:**

* составлять математические и имитационные модели электрооборудования;
* анализировать полученные результаты моделирования и подтверждать их адекватность;
* работать с основными программными средами систем автоматизированного проектирования.

 **ВЛАДЕТЬ:**

* навыками работы с основными программными продуктами систем автоматизированного моделирования, понятийно-терминологическим аппаратом.

**4. Содержание и структура дисциплины**

**Содержание дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
|  | Классификация и сравнение CAD | * + классификация CAD, основной функционал и отличия;
	+ системы для моделирования тягового электрооборудования.
 |
|  | Разработка математических моделей тягового подвижного состава | * + математические модели базовых элементов электроники и электротехники;
	+ математические модели тяговых преобразователей;
	+ математические модели электрических машин.
 |
|  | Разработка имитационных моделей тягового подвижного состава | * разработка имитационных моделей в Simulink;
* разработка имитационных моделей в Multisim.
 |
|  | Моделирование режимов работы тягового подвижного состава | * моделирование режима пуск-разгон электровоза переменного тока;
* моделирование работы рекуперативного торможения электровоза переменного тока.
 |
|  | Моделирование работы тяговых машин | * моделирование работы машин постоянного тока в режиме тяги;
* моделирование работы машин постоянного тока в режиме генератора;
* моделирование работы машин переменного тока.
 |
|  | Критерии адекватности моделирования | * вопросы оценки адекватности модели и критерии оценки.
 |

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

Для очной формы обучения:

Объем дисциплины – 5 зачетные единицы (180 час.), в том числе:

- лекции – 34 час.;

- лабораторные работы – 34 час.;

- практические занятия – 16 час.;

- самостоятельная работа – 60 час.;

- контроль – 36 час.;

Форма контроля знаний: 8 семестр – зачет, 9 семестр – экзамен, курсовой проект.

Для очно-заочной формы обучения:

Объем дисциплины – 5 зачетные единицы (180 час.), в том числе:

- лекции – 36 час.;

- лабораторные работы – 36 час.;

- самостоятельная работа – 72 час.;

- контроль – 36 час.;

Форма контроля знаний: А семестр – зачет, В семестр – экзамен, курсовой проект.

Для заочной формы обучения:

Объем дисциплины – 5 зачетные единицы (180 час.), в том числе:

- лекции – 20 час.;

- лабораторные работы – 14 час.;

- самостоятельная работа – 133 час.;

- контроль – 13 час.;

Форма контроля знаний: 5 курс – зачет, 6 курс – экзамен, курсовой проект.