

АННОТАЦИЯ
дисциплины
«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ»

Специальность – 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Специализация – «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Математическое моделирование систем и процессов» (Б1.Б.19) относится к базовой части и является обязательной.

2. Цель и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Математическое моделирование систем и процессов» является приобретение студентами теоретических знаний о методах математического моделирования систем железнодорожной автоматики и телемеханики (СЖАТ), а также получение практических навыков их применения.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучаются основы построения математических моделей систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики;
- изучаются основы теории моделирования электрических аналоговых и цифровых схем;
- изучаются основы теории непрерывного, дискретного и агентного моделирования;
- изучаются программные пакеты для моделирования электрических схем;
- студенты обучаются использованию полученных знаний на практике.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: теоретические основы моделирования электротехнических устройств ЖАТ; основы моделирования систем электрической централизации на станциях, перегонных систем, систем механизации автоматизации на сортировочных горках; перспективные направления развития и совершенствования отечественных и зарубежных методов моделирования устройств и систем автоматики и телемеханики.

Уметь: использовать на практике знания о способах расчета и моделирования электротехнических схем ЖАТ; разрабатывать модели устройств ЖАТ; использовать редакторы принципиальных электрических схем для проектирования электротехнических устройств ЖАТ; производить модернизацию электрических схем.

Владеть: методами расчета технических параметров отдельных устройств автоматики и телемеханики для задач моделирования; методами измерения и контроля технических параметров для задач моделирования; методами и способами поиска и устранения ошибок в моделях устройств ЖАТ; методами планирования экспериментов в области имитационного моделирования устройств сигнализации, централизации и блокировки.

Иметь: теоретические и практические знания о построении имитационных моделей устройств и систем ЖАТ.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-12, ПК-15, ПК-18.

4. Содержание и структура дисциплины

Основные положения

Модель работы станции и отраслевой формат технической документации

Непрерывное, дискретно-событийное и агентное моделирование

Построение моделей в симуляторе Ngspice

Моделирование непрерывных, дискретных и смешанных электрических схем

Модель работы нейтрального реле постоянного тока

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
– лекции (Л)	36	36
– практические занятия (ПЗ)		
– лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	18	18
Контроль		
Форма контроля знаний	Зач.	Зач.
Общая трудоемкость: час / з.е.	72 / 2	72 / 2

Для очно-заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		9
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
– лекции (Л)	18	18
– практические занятия (ПЗ)		
– лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	36	36
Контроль		
Форма контроля знаний	Зач.	Зач.
Общая трудоемкость: час / з.е.	72 / 2	72 / 2

Для заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		3
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе:		
– лекции (Л)	8	8
– практические занятия (ПЗ)		
– лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	56	56
Контроль	4	4
Форма контроля знаний	Зач., КЛР	Зач., КЛР
Общая трудоемкость: час / з.е.	72 / 2	72 / 2