

Аннотация рабочей программы дисциплины/практики
Б1.В.ДВ.03.02 Имитационное моделирование объектов электрического транспорта
Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Специализация/профиль: Электрический транспорт

1. Цели освоения дисциплины(модуля)/практики

Дисциплина «Имитационное моделирование» посвящена систематическому изложению общих идей и практических методов моделирования сложных систем различного назначения, функционирующих в условиях действия случайных факторов.

Целями освоения дисциплины «Имитационное моделирование» являются:

– формирование у студентов профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков владения математическим аппаратом имитационного моделирования для решения задач в экономической предметной области;

– воспитание культуры логических рассуждений;

– привитие элементарных практических навыков формулирования прикладных математических моделей научно-исследовательского, производственного и экономического характера, их анализа и использования для принятия управленческих решений с применением современных методов имитационного моделирования сложных систем.

2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) практики

ПКС-2: Способен применять математические методы сбора, систематизации, обобщения и обработки информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

Индикатор	Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов математики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов
Индикатор	Проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты
Индикатор	Знает основы высшей математики, способен представить имитационное математическое описание процессов
Индикатор	Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях
Индикатор	Использует имитационные математические методы и модели для описания и анализа технических систем и устройств, а также для решения инженерных задач в профессиональной деятельности

3. В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные типы имитационных математических моделей процессов и их алгоритмов; методы анализа и синтеза математических моделей процессов и систем
3.2	Уметь:
3.2.1	составлять концептуальные и математические модели; применять полученные знания для имитационного моделирования процессов и систем
3.3	Владеть:
3.3.1	методикой разработки имитационных моделей для решения задач в научных и инженерных исследованиях;
3.3.2	методами оценки адекватности модели и изучаемого объекта

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)/практики

Наименование разделов

Раздел 1. Понятие компьютерного моделирования

Свойства сложных систем. Сложная система, как объект моделирования. Прикладной системный анализ методология исследования сложных систем. Определение модели. Общая классификация основных видов моделирования.

Компьютерное моделирование. Метод имитационного моделирования /Лек/

Процедурно технологическая схема построения и исследования моделей сложных систем. Основные понятия моделирования. Метод статистического моделирования на ЭВМ (метод Монте-Карло). /Лек/

Раздел 2. Сущность метода имитационного моделирования

Метод имитационного моделирования и его особенности. Статическое и динамическое представление моделируемой системы. Понятие о модель-ном времени. Механизм продвижения модельного времени. Дискретные и непрерывные имитационные модели. /Лек/

Моделирующий алгоритм. Имитационная модель. Проблемы стратегического и тактического планирования имитационного эксперимента. На-правленный вычислительный эксперимент на имитационной модели. Общая технологическая схема имитационного моделирования. Возможности, область применения имитационного моделирования. /Лек/

Модели системной динамики /Пр/

Раздел 3. Технологические этапы создания и использования имитационных моделей.
Основные этапы имитационного моделирования. Общая технологическая схема. Формулировка проблемы и определение целей имитационного исследования. Разработка концептуальной модели объекта моделирования. Формализация имитационной модели. /Лек/
Программирование имитационной модели. Сбор и анализ исходных данных. Испытание и исследование свойств имитационной модели. Направленный вычислительный эксперимент на имитационной модели. Анализ результатов моделирования и принятие решений. /Лек/
Технологии системного моделирования /Пр/
Технологические возможности систем моделирования /Пр/
Выбор системы моделирования /Пр/
Раздел 4. Инструментальные средства автоматизации моделирования
Языки моделирования /Пр/
Язык моделирования VBA (StarBasic) /Пр/
Назначение языков и систем моделирования. Классификация языков и систем моделирования, их основные характеристики. Технологические возможности систем моделирования. /Лек/
Развитие технологии системного моделирования. Выбор системы моделирования. /Лек/
Раздел 5. Испытание и исследование свойств имитационной модели.
Комплексный подход к тестированию имитационной модели. Проверка адекватности модели. Верификация имитационной модели. Валидация данных имитационной модели. Оценка точности результатов моделирования. Оценка устойчивости результатов моделирования. Анализ чувствительности имитационной модели. /Лек/
Планирование имитационного эксперимента /Пр/
Верификация имитационной модели /Пр/
Валидация данных имитационной модели /Пр/
Раздел 6. Самостоятельная работа
Подготовка к лекциям /Ср/
Подготовка к практическим работам /Ср/
Подготовка к зачету /Ср/
Раздел 7. Контактные часы на аттестацию
Зачет /К/

Трудоёмкость: 2 ЗЕ.