

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рукович Александр Владимирович
Должность: Директор
Дата подписания: 31.12.2020 12:58:07
Уникальный программный ключ:
f45eb7c44954саас05ea7d4f32eb8d7d6b3cb96ae6d9b4bda094afddaffb705f

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
(СВФУ)

Нормоконтроль проведен
«25» сентября 2015 г.
Специалист УМО
И. В. Висункина О.Т.



С.С. Павлов

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН

Направления подготовки
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
профиль «Электропривод и автоматика»

квалификация (степень) – бакалавр

Форма обучения - очная

Нерюнгри 2015 г.

1. Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.13 Моделирование в технике
Трудоёмкость 3 ЗЕТ

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель дисциплины – изучение методов моделирования, разработка и анализ математических моделей, отражающих статические и динамические свойства электрических приводов.

Ядро курса составляют учебно-профессиональные задачи по синтезу и анализу математических моделей, отражающие статические и динамические свойства электрических приводов.

Краткое содержание дисциплины: *Математическое моделирование в технике:* Понятие о моделях. История теории моделирования. Состояние и перспективы работ по моделированию электромеханических систем. Моделирование и технический прогресс.

Основы теории моделирования и эксперимента: Математическое моделирование и основные направления его развития. Классификация математических моделей объектов. Основные положения теории моделирования. Формы представления математических моделей Математическое описание процессов, протекающих в объектах моделирования. Требования адекватности, универсальности и экономичности, предъявляемые к математическим моделям. Точность моделирования. Случайные факторы и вызываемые ими погрешности. Вычислительные методы моделирования. Алгоритм реализации математической модели. Аппроксимация и интерполирование функций. Методы численного интегрирования. Инструментальные средства моделирования электроприводов и их элементов. Планирование эксперимента. Обработка результатов экспериментов. Методы описания математических моделей на микро-, макро- и метауровнях. Основы теории нечеткого моделирования. Методы нейронных сетей. Теория решения задач оптимизации на основе генетических алгоритмов.

Моделирование механических систем электропривода: Математическое моделирование механических явлений. Математическая модель в переменных состояниях. Структурная схема двухмассовой системы – дискретный вариант. Линейные и нелинейные модели многомассовых систем с упругостью первого рода. Примеры математических моделей многомассовых механических систем

Моделирование электромеханических преобразователей: Общие законы электромеханического преобразования электрической энергии. Математическое описание физических процессов в двигателе постоянного тока независимого возбуждения ДПТ НВ. Полная структурная модель ДПТ НВ при двухзонном регулировании. Моделирование физических процессов в асинхронном двигателе (АД). Структурная модель электромеханического преобразования в АД. Моделирование физических процессов в синхронном двигателе. Структурная модель синхронного двигателя.

Моделирование источников электрической энергии: Моделирование полупроводниковых устройств. Моделирование регулируемых источников электрической энергии. Математические модели тиристорного преобразователя постоянного тока. Критерий выбора математической модели тиристорного преобразователя. Математические модели преобразователей частоты.

Моделирование элементов систем автоматики: Моделирование датчиков в системах управления электроприводов. Математические модели датчиков угловой скорости, постоянного и переменного тока, магнитного потока. Моделирование цифровых устройств автоматики. Моделирование микропроцессорных систем. Моделирование микропроцессорных систем на примере микроконтроллеров.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-3: способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования;</p> <p>ПК-4: способность проводить обоснование проектных решений;</p> <p>ПК-6: способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-7: готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике.</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><i>знать:</i> методы анализа, моделирования и расчета процессов и режимов работы электромеханических систем; математические модели и программные средства для численного анализа физических процессов в электроприводе</p> <p><i>уметь:</i> разрабатывать и анализировать математические модели электроприводов на соответствующем иерархическом уровне; использовать средства вычислительной техники для решения задач анализа и синтеза моделируемых электромеханических систем</p>

1.3. Место дисциплины в структуру образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля) практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.13	Моделирование в технике	6	Б1.В.ОД.6 Информационные технологии Б1.В.ДВ.5.1 Автоматизация физического эксперимента	Б1.Б.18 Электрический привод Б1.В.ДВ.10.2 Системы управления электроприводами

1.4. Язык преподавания русский