

Б1.В.ОД.6 Аннотация учебной дисциплины «Математические задачи в электроэнергетике»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение студентами необходимых знаний о формировании и решении систем уравнений, описывающих режим электроэнергетической системы.

Задачи:

- изучение методов формирования уравнений установившегося режима; таких как обобщенное уравнение состояния, узловые и контурные уравнения,
- знакомство с решением уравнений установившегося режима алгебраическими и итерационными методами.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Дисциплина «Математические задачи в электроэнергетике» способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: матричные методы формирования уравнений установившихся режимов электроэнергетической системы;

уметь: составлять матрицы узловых проводимостей и контурных сопротивлений при формировании уравнений установившегося режима, решать уравнения установившегося режима электроэнергетической системы с применением алгебраических и итерационных методов;

владеть: навыками составления расчетных схем и схем замещения электроэнергетических систем и их элементов для последующих расчетов; навыками построения математических моделей, применяемых при изучении переходных режимов электроэнергетических систем.

3. Содержание дисциплины. Основные разделы (модули)

Модуль 1. Задача расчета установившихся режимов электроэнергетической системы и основные этапы ее решения

Модуль 2. Уравнения состояния линейной электрической цепи в матричной форме

Модуль 3. Узловые и контурные уравнения

Модуль 4. Итерационные методы расчета режима электроэнергетической системы

Модуль 5. Решение нелинейных уравнений установившегося режима

Модуль 6. Математические модели, применяемые при изучении переходных режимов электроэнергетических систем

Модуль 7. Элементы анализа устойчивости режимов электроэнергетических систем

Трудоемкость: 4 зачетных единиц, (144 часа)

Объем занятий:

Лекции – 18 ч.; лабораторные работы – 18 ч.; практические занятия – 18 ч.; СРС – 54 ч.

Формы самостоятельной работы студента: Усвоение пройденного лекционного материала, оформление лабораторных работ, подготовка к их защите, изучение материала, вынесенного на самостоятельную работу, подготовка к тестам и экзамену.

Формы отчетности: экзамен.