

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Режимы работы систем электроснабжения»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Электроснабжение

Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-1.1: Решает задачи по расчёту показателей функционирования объектов профессиональной деятельности;
- ПК-2.1: Осуществляет подготовку и выполняет расчёт параметров режимов работы объектов профессиональной деятельности;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Режимы работы систем электроснабжения» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 8.

1. Введение. Виды режимов и состояний энергосистемы. Формирование способности осуществлять ведение режимов работы технологического электрооборудования, а именно следующее. Введение. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе. Виды режимов и состояний энергосистемы. Нормальные, аварийные, послеаварийные и вынужденные режимы. Требования к параметрам данных режимов. Энергетическая система. Требования к электроснабжению потребителей. Иерархичность управления. Средства и системы управления энергетическими объектами. Автоматизированные системы управления (АСУ). Оперативно-диспетчерское управление. Потребители электроэнергии. Электроприемники промышленных предприятий. Графики нагрузки потребителей. Показатели электропотребления и мощности потребителей. Нагрузка электросистемы. Прогнозирование электропотребления и графиков нагрузки. Категории мощности агрегатов и электрических станций Эксплуатационные свойства электростанций. Экономические оценки различных категорий мощности и выработки электроэнергии. Роль ГЭС в повышении экономичности и надежности энергосистемы. Виды энергетических характеристик. Энергетические характеристики тепловых электростанций. Способы получения энергетических характеристик. Статистические характеристики станций. Эквивалентные характеристики станций с учетом потерь мощности.

2. Показатели качества электрической энергии. Балансы мощности и энергии. Формирование способности участвовать в расчете показателей функционирования технологического электрооборудования, а именно следующее. Показатели качества электрической энергии. Поддержание качества электрической энергии по частоте. Системы регулирования частоты. Затраты на содержание частотного резерва. Плановое регулирование мощности агрегатов и станций. Регулирование качества электроэнергии по напряжению. Затраты на поддержание качества электроэнергии по напряжению. Структура балансов мощности и энергии системы. Участие станций в энергетических балансах системы. Особенности составления балансов мощности. Особенности составления баланса электроэнергии. Гидростанции с различной степенью регулирования стока в энергетических балансах. Баланс реактивной мощности. Резервы мощности.

3. Расчеты режимов работы электроэнергетических систем и сетей. Формирование способности осуществлять ведение режимов работы технологического электрооборудования, а именно следующее. Характеристика, классификация и области применения промышленных программных комплексов для расчета режимов электроэнергетических систем. Структура программных комплексов. Организация и технология работы с программными комплексами. Компьютерные системы и их возможности. Вычислительные системы расчета режимов ЭЭС с интеллектуальными возможностями. Инновационные возможности определения алгоритмической схемы решения режимных задач. Интерактивный режим прогнозирования оперативного графика нагрузки. Основные положения разработки информационного блока для перспективных расчетов

энергетических балансов. Программные комплексы для расчетов режимов работы электроэнергетических систем и сетей. Программные комплексы общего назначения. Математические модели элементов электроэнергетических систем и методики расчета установившихся режимов. Модели генераторов, трансформаторов, воздушных линий и нагрузок, используемых при расчете режимов в программных комплексах. Расчеты установившихся режимов энергосистемы. Особенности расчета установившихся режимов энергосистемы в программных комплексах. Расчеты установившихся режимов работы (максимального, минимального и послеаварийного режимов) разомкнутых электрических сетей, кольцевой электрической сети с одной и двумя точками потокораздела, сложноразомкнутых электрических сетей с независимыми и зависимыми участками.

4. Оценивание состояний электроэнергетических систем. Планирование электрических режимов. Формирование способности участвовать в расчете показателей функционирования технологического электрооборудования, а именно следующее. Оценивание состояний электроэнергетических систем. Наблюдаемость электроэнергетических систем. Расчет установившихся режимов энергосистемы в условиях неопределенности. Вероятностные модели режимов электроэнергетических систем. Планирование электрических режимов. Описание параметров режима в задачах управления развитием и функционированием электроэнергетических систем. Методы прогнозирования параметров режима при управлении электроэнергетических систем. Назначение задачи прогнозирования при планировании электроэнергетических режимов.

Разработал:
доцент
кафедры ЭПП

Н.А. Серебряков

Проверил:
Декан ЭФ

В.И. Полищук