

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Специальный курс электрических сетей»

для направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», направленность (профиль) образовательной программы «Электроэнергетика»

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель дисциплины (модуля): формирование систематизированных знаний в области электрических сетей электроэнергетических систем, приобретение студентами навыков их проектирования, развитие культуры экономически целесообразного выбора проектируемого варианта схемы сети, расчета режимов сложных систем, регулирования частоты и напряжения в энергосистемах, освоение методов расчета потерь электрической энергии и мероприятий по их снижению.

Эти знания позволят выпускникам успешно решать задачи в профессиональной деятельности, связанной с проектированием и функционированием электроэнергетических систем.

Задачи дисциплины (модуля):

- Изучение режимов работы, эксплуатации и характеристик различных элементов электроэнергетической системы – синхронных генераторов (компенсаторов, двигателей), батарей статических конденсаторов и шунтирующих реакторов, трансформаторов и др.

- Получение знаний в области регулирования напряжения и реактивной мощности, регулирования частоты в электроэнергетических системах.

- Изучение методов расчетов установившихся режимов сложных электроэнергетических систем, в том числе и с помощью промышленных программно-вычислительных комплексов.

- Овладение методами технических и экономических расчетов, на основе которых выбираются схемные решения для объектов энергосистем и определяются оптимальные параметры режимов.

- Формирование системных и профессиональных компетенций по расчету и снижению потерь электроэнергии в электрических сетях, по применению энергосберегающих технологий, по разработке мероприятий по снижению потерь энергии, улучшению качества электрической энергии, оценки экономичности работы сетей.

- Изучение современных устройств, внедряемых в ЭЭС мира.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и индикаторы их достижения

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ИД-1 _{ПК-1} . Выполняет сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности. ИД-2 _{ПК-1} . Выбирает и реализует типовые проектные решения для объектов профессиональной деятельности ИД-3 _{ПК-1} . Разрабатывает конкурентно-способные варианты технических решений и выбирает экономически целесообразный при проектировании объектов профессиональной деятельности. ИД-4 _{ПК-1} . Определяет параметры электрооборудования и режимов объектов профессиональной деятельности, учитывая технические ограничения и требования по безопасности, при их проектировании

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	<p>ИД-5_{ПК-1}. Выбирает методы и способы регулирования параметров режимов объектов профессиональной деятельности</p> <p>ИД-6_{ПК-1} Участвует в разработке частей документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования объектов профессиональной деятельности</p> <p>ИД-7_{ПК-1}. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации объектов профессиональной деятельности</p>
<p>ПК-2 Способен определять параметры оборудования, рассчитывать режимы работы и участвовать в ведении режимов объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1_{ПК-2}. Определяет параметры оборудования объектов профессиональной деятельности</p> <p>ИД-2_{ПК-2}. Рассчитывает и анализирует режимы объектов профессиональной деятельности</p> <p>ИД-3_{ПК-2}. Обеспечивает заданные параметры режимов работы оборудования и систем объектов профессиональной деятельности</p>

3. Содержание дисциплины

Модуль 1. Устройства, методы и способы регулирования напряжения.

Тема 1. Введение. Основные способы повышения эффективности функционирования электрических систем.

Тема 2. Устройства регулирования напряжения и реактивной мощности на электрических станциях.

Тема 3. Назначение, методы и способы регулирования напряжения в электрических сетях

Тема 4. Компенсация реактивной мощности.

Тема 5. Методические и нормативно-правовые акты по КРМ

Модуль 2. Потери электроэнергии, контроль и управление качеством электроэнергии (СРС).

Тема 6. Методы расчета потерь электроэнергии в электрических сетях. Мероприятия по снижению потерь электроэнергии

Тема 7. Контроль и управление качеством электроэнергии.

Модуль 3. Элементы активно-адаптивных сетей

Тема 8. Направления развития электроэнергетики в области интеллектуализации

Тема 10. Интеллектуальные измерения (SmartMetering) в современных энергосистемах России и в сетях с активно-адаптивным управлением.

Тема 11. Устройства регулирования напряжения и потоков мощности на базе ПН