

Аннотация рабочей программы дисциплины «Информационно- измерительная техника» для направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) образовательной программы – Электроэнергетика

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование систематических знаний по проектированию и эксплуатации комплексных систем электроснабжения (СЭС) промышленных объектов, городов, формирование понимания современных методов и научных разработок, связанных с исследованием и развитием систем электроснабжения, приобретение бакалаврами навыков анализа их функциональных свойств и режимов, выбора инновационных технологий и компонентов в электроэнергетике, определение параметров оборудования объектов профессиональной деятельности, способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности, обеспечение требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса по заданной методике.

Задачи дисциплины:

- Изучение научных основ построения современных систем электроснабжения, технологий их анализа и синтеза, принципов и методов реализации оптимальных технических решений при функционировании и развитии СЭС.

- Изучение научных основ построения систем электроснабжения, технологий анализа и синтеза схем электроснабжения, принципов и методов разработки и реализации оптимальных технических решений при проектировании и эксплуатации систем электроснабжения.

- Освоение методик формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения, технико-экономических моделей, используемых при выборе типа и параметров электротехнического оборудования, методических подходов к решению проблемы компенсации реактивной мощности в современных условиях.

- Овладение методами технических и экономических расчетов, на основе которых выбираются конкретные схемные, параметрические, конструктивные и режимные решения для электрических сетей систем электроснабжения.

- Формирование профессиональных и исследовательских компетенций по проектированию и эксплуатации систем электроснабжения, по применению и развитию системных свойств СЭС, по применению инновационных технологий в них.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);

способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8).

В результате освоения дисциплины «Информационно-измерительная техника» студент должен:

- 1) Знать: характеристики средств измерений;
виды и методы измерений;
измерительные преобразователи и электромеханические приборы;
электронные аналоговые и цифровые приборы;
мосты и компенсаторы;
приборы и преобразователи для измерения неэлектрических величин;
физическую сторону электромагнитных явлений в электронных устройствах;
методы анализа простейших электронных устройств и основные направления развития современной электроники;
- 2) Уметь: проводить эксперименты в электротехнических установках;

использовать средства информационно-измерительной техники;
использовать основные приемы обработки экспериментальных данных;
оценивать погрешности измерений;
измерять электрические и неэлектрические величины;
определять параметры и характеристики типовых электронных элементов и устройств;
анализировать экспериментально полученные результаты и сравнивать с теоретическими расчетами;

3) Владеть: навыками создания электронных устройств и их экспериментального исследования;

навыками оценки характеристик средств измерений;
навыками расчетов погрешностей измерений;
навыками составления схем для электронных устройств.

3. Содержание дисциплины

Структура и характеристики систем электроснабжения. Выбор **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные компетенции:

готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);

способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);

готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать:

социально-экономические и экологические аспекты систем электроснабжения, требования к ним; общие сведения о системах электроснабжения; принципы построения систем электроснабжения; электроэнергетические характеристики и электрические нагрузки основных групп потребителей; источники питания систем электроснабжения;

способы подключения предприятий к электроэнергетической системе (ПК 5),

типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение, особенности исполнения схем систем электроснабжения; конфигурации распределительных и питающих сетей (ПК 6) ;

конструктивные особенности подстанций и распределительных (питающих) электрических сетей, режимы работы и технико-экономические характеристики систем электроснабжения (ПК 7).

2) Уметь:

выбирать источники питания для систем электроснабжения; выбирать типы пунктов приема электроэнергии и определять место их расположения; выбирать электротехническое оборудование и кабели необходимого типа и параметров (ПК6);

разрабатывать схемы внешнего и внутреннего электроснабжения, применять современные методы проектирования систем электроснабжения, осуществлять компенсацию емкостного тока замыкания на землю (ПК5);

обеспечивать требуемое качество электрической энергии; проводить анализ параметров режимов и технико-экономических характеристик различных схем (ПК 7).

3) Владеть навыками:

определения величин расчетных нагрузок (ПК5);

разработки проектирования на вариантной основе систем электроснабжения с учетом категорий по надежности и перегрузочной способности элементов схемы

электрообеспечения, выбора оптимальных для рассматриваемой системы электрообеспечения параметров (ПК6);

компенсации реактивной мощности, выбора режимов нейтрали электроустановок в рассматриваемой системе электрообеспечения и их конструктивного исполнения (ПК 7).

3. Содержание дисциплины

Введение

Измерения, средства измерения

Электромеханические приборы и преобразователи

Электронные аналоговые приборы и преобразователи

Мосты и компенсаторы (потенциометры)

Цифровые приборы и преобразователи