

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Системы электроснабжения»

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

Направленность (профиль): Электроснабжение

Общий объем дисциплины – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

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

- ПК-1.3: Применяет нормативную документацию при определении параметров и выборе технологического электрооборудования;
- ПК-3.3: Выбирает типовые проектные решения систем электроснабжения объектов;
- ПК-4.1: Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений, обосновывает выбор параметров электрооборудования систем электроснабжения;
- ПК-4.3: Рассчитывает технико-экономические показатели оценки эффективности проектов;
- ПК-5.1: Участвует в разработке документации для отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Системы электроснабжения» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 8.

1. Особенности построения схем электроснабжения цеха промышленного предприятия и расчет электрических нагрузок до 1000 В.. Построение схемы цеховой сети. Определение расчетной нагрузки по цеху в целом по

установленной мощности электроприемников и средним значениям

коэффициентов использования. Определение осветительной нагрузки цеха. Определение условного центра электрических нагрузок цеха. Выбор числа и мощности силовых трансформаторов ЦТП.

2. Особенности построения схем электроснабжения промышленного предприятия и схемы присоединения высоковольтного оборудования к сетям напряжением выше 1000 В.. Основы построения генерального плана предприятия. Расчет и изображение на генплане картограммы нагрузок, а также выбор места расположения РП и ГПП с учетом зоны рассеяния УЦЭН.

Особенности построения схем электроснабжения промышленного предприятия. Схемы присоединения высоковольтных двигателей, преобразователей и т.д. к сетям напряжением выше 1000 В. Типовые проектные решения систем электроснабжения предприятий различных отраслей промышленности..

3. Выбор параметров электрооборудования и конструктивное исполнение систем электроснабжения. Требования к монтажу электрооборудования.. Техничко-экономическое обоснование выбора параметров электрооборудования систем электроснабжения, а также варианта схемы с учетом обеспечения надежности электроснабжения и рациональных способов компенсации реактивной мощности. Конструктивное исполнение ГПП и РП. Комплектное оборудование. Условия монтажа подстанций и оборудования выше 1000 В в различных агрессивных средах. Требования ПУЭ, ПТЭ и ПТБ к монтажу электрооборудования. Техничко-экономические показатели оценки эффективности проекта..

4. Компенсация реактивной мощности и режимы напряжения. Коэффициент мощности и его нормативные значения. Мероприятия по повышению коэффициента мощности. Определение мощности компенсирующих устройств, устанавливаемых с

высокой и с низкой стороны. Выбор типа компенсирующих устройств. Отклонения и колебания напряжения при различных режимах работы в сетях с одной или несколькими ступенями трансформации. Схемы включения средств регулирования напряжения в сетях предприятий. Ограничение колебаний

напряжения при питании резкопеременных нагрузок. Использование сдвоенных реакторов, продольной компенсации..

5. Управление и автоматизация в системах электроснабжения. Типовые технические решения по управлению электроприемниками на напряжении до 1 кВ и выше. Элементы автоматики в системах электроснабжения: АПВ линий, трансформаторов; АВР в сетях до и выше 1 кВ. Баланс электрической энергии на промышленном предприятии. Определение потерь электроэнергии и мощности в различных элементах системы электроснабжения. Самозапуск электродвигателей. Уровни токов и напряжения при самозапуске. Последовательность расчета самозапуска.

6. Заземление и защита в системах электроснабжения. Особенности защиты персонала в установках с изолированной и заземленной нейтралью. Обоснование выбора системы заземления установок с большими и малыми токами замыкания на землю. Заземление и экранирование высоковольтных установок. Защита от проявления статического и атмосферного электричества. Способы защиты подземных сооружений. Анодная и катодная защита, электрический дренаж блуждающих токов. Размещение элементов и узлов электрического оборудования внутри промышленного здания..

Разработал:
доцент
кафедры ЭПП

В.И. Сташко

Проверил:
Декан ЭФ

В.И. Полищук