

Электроснабжение предприятий

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины являются:

формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков при изучении общих принципов, структуры и функционирования систем распределения электроэнергии. Изучение устройства и эксплуатации систем электроснабжения. Определение потребности предприятия в энергии.

Задачи дисциплины:

- изучение системы электроснабжения предприятий;
- изучение назначения, классификации, устройства, технических характеристик систем электроснабжения предприятий;
- изучение принципов расчета и конструирования систем электроснабжения включая средства автоматизации, контроля и управления.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)
ПК-5	– готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности;
ПК-6	– способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности;
ПК-7	– готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике;
ПК-10	– способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;
ПК-11	– способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности;
ПК-12	– готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования.

3. Содержание разделов дисциплин

Тема 1. Внешнее электроснабжение предприятий

1. Введение.
2. Принципы построения СЭС ПП
3. Классификация подстанций СЭС ПП
4. Электроснабжение на напряжении 6, 10 кВ

5. Электроснабжение ПП на напряжении 35, 110, 220 кВ
6. Схемы распределительных устройств на высшем напряжении ПС
7. Схемы распределительных устройств на стороне низшего напряжения ПС
- 7.1. Схемы с одинарной системой сборных шин
- 7.2. Схемы с двойной системой сборных шин
- 7.3. Схемы сборных шин с обходной системой
8. Типы и исполнения трансформаторов
9. Особенности электроснабжения ГПП с загрязненной и агрессивной средой

Тема 2. Внутреннее электроснабжение предприятий

1. Особенности построения схем распределительных электрических сетей
2. Радиальные схемы
3. Магистральные схемы
4. Магистральные схемы распределения электроэнергии с применением токопроводов
5. Смешанные схемы
6. Требования к схемам электроснабжения при наличии электроприёмников особой группы
7. Ограничение токов короткого замыкания и их оптимизация
8. Выбор напряжения внутриводского электроснабжения
9. Выбор схемы внутриводского электроснабжения
10. Конструктивное выполнение электрической сети
11. Расчет питающих линий

Тема 3. Выбор числа, мощности и типа трансформаторов цеховых ТП предприятий

1. Перегрузки трансформаторов
2. Выбор числа трансформаторов цеховых ТП
3. Выбор мощности трансформаторов цеховых ТП
4. Выбор местоположения и типа трансформаторной подстанции
5. Цеховые трансформаторные подстанции
- 5.1. Схемы и основное оборудование трансформаторных подстанций
- 5.2. Типы трансформаторов, устанавливаемых в ТП
- 5.3. Конструктивное исполнение ТП

Тема 4. Внутрицеховое электроснабжение

1. Радиальные схемы
2. Магистральные схемы
3. Смешанные схемы
4. Замкнутые сети
5. Напряжения питания цеховых сетей
6. Выбор схемы цеховой сети

Тема 5. Построение систем электроснабжения с учетом качества электрической энергии

1. Электромагнитные помехи в СЭС
2. Построение СЭС с учетом электромагнитной совместимости электроприемников
3. Защита помеховосприимчивых устройств
4. Снижение отклонений напряжения
5. Снижение колебаний напряжения
6. Снижение уровней высших гармоник
7. Снижение несимметрии напряжений
8. Уменьшение импульсных перенапряжений и сокращение длительности провалов напряжения
9. Расчет несинусоидальности напряжения

10. Расчет размахов колебаний напряжения
11. Расчёт несимметрии напряжений

4. Общая трудоемкость - 52 часа, в том числе:

1. Лекции - 10 часов, лабораторные работы - 10 часов; практические занятия – 6 часов;

2. Самостоятельная работа - 26 часов.

Аттестация – экзамен