

## **Вопросы к экзамену по курсу «Основы расчета и проектирования систем электроснабжения»**

### **Общие вопросы проектирования систем электроснабжения**

1. Основные этапы проектирования систем электроснабжения, задачи проектирования, требования к системам электроснабжения
2. Потребители электрической энергии: определение, классификация, эксплуатационно-технические признаки, особенности электроснабжения
3. Понятие электрической нагрузки, предельно допустимой температуры, расчетного максимума нагрузок
4. Показатели, характеризующие приемники электрической энергии и графики их электрических нагрузок
5. Методы расчета электрических нагрузок: классификация, область применения
6. Уровни системы электроснабжения, соответствие этапам и последовательности проектирования
7. Необходимость категорирования электроприемников по требованиям к надежности электроснабжения и эксплуатационно-техническим признакам
8. Область применения, достоинства и недостатки статистических и вероятностных методов расчета электрических нагрузок

### **Проектирование главной понизительной подстанции предприятия**

1. Главные понизительные подстанции: назначение, основные требования, конструктивное исполнение, принципиальные электрические схемы.
2. Выбор мощности трансформаторов и сечений питающих линий главной понизительной подстанции предприятия
3. Основное электрооборудование главной понизительной подстанции предприятия (показать на принципиальной схеме места установки)
4. Выключатели высокого напряжения: назначение, конструктивное исполнение, основные технические характеристики, условия выбора
5. Разъединители, отделители короткозамыкатели: назначение, конструктивное исполнение, основные технические характеристики, условия выбора
6. Токоограничивающие реакторы: назначение, конструктивное исполнение, основные технические характеристики, условия выбора
7. Измерительные трансформаторы тока и напряжения: назначение, конструктивное исполнение, основные технические характеристики, условия выбора
8. Ограничители перенапряжения: назначение, конструктивное исполнение, основные технические характеристики, условия выбора

### **Проектирование электрической сети внутризаводского электроснабжения**

1. Выбор рациональных мест размещения главной понизительной и цеховых трансформаторных подстанций
2. Возможные варианты размещения цеховых подстанций и их компоновки
3. Схемы питания цеховых трансформаторных подстанций: области применения, достоинства и недостатки
4. Критерии и методика выбора числа и мощности трансформаторов цеховых трансформаторных подстанций
5. Источники и потребители реактивной мощности предприятия, методика выбора рационального варианта компенсации реактивной мощности
5. Потери мощности в электрических сетях, методика расчета потерь мощности
6. Потери энергии в электрических сетях, методика расчета потерь энергии
7. Способы передачи электрической энергии и условия выбора сечений проводников в сетях выше 1000 В
8. Особенности расчета токов КЗ в сетях выше 1000 В, последовательность и назначение расчета

## **Проектирование цеховых электрических сетей**

1. Основные требования к цеховым электрическим сетям, структура и конструктивное выполнение, учет влияния окружающей среды
2. Основные положения и последовательность расчета электрических нагрузок методом коэффициента расчетной активной мощности
3. Аппараты защиты цеховых электрических сетей: назначение, область применения, достоинства и недостатки
4. Плавкие предохранители: назначение, конструктивное исполнение, основные технические характеристики, условия выбора
5. Автоматические воздушные выключатели: назначение, конструктивное исполнение, основные технические характеристики, условия выбора
6. Способы передачи электрической энергии и условия выбора сечений проводников в сетях до 1000 В
7. Понятие пусковых и пиковых токов, порядок их определения
8. Особенности расчета токов КЗ в сетях до 1000 В, последовательность и назначение расчета
9. Расчет электрической сети на потерю напряжения: назначение, методика и последовательность расчета, эпюра отклонений напряжения
10. Селективность действия аппаратов защиты в сетях до 1000 В: понятие полной и частичной селективности, методы обеспечения селективности
11. Токоограничение автоматических выключателей: назначение, классы токоограничения, влияние на селективность
12. Карта селективности действия аппаратов защиты в сетях до 1000 В