

Экзаменационная программа по дисциплине  
**ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ**  
Направление подготовки 140400 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль: «Электроэнергетические системы и сети»

**1. Системы электроснабжения объектов**

1. Понятия электроустановки, приемника и потребителя электроэнергии. Энергетические и электроэнергетические системы их задачи. Общие требования к системам электроснабжения.
2. Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения.
3. Типы электростанций, принципы их работы, значение в энергосистеме.
4. Напряжения электрических сетей в системах электроснабжения городов и промышленных предприятий.
5. Виды заземлений электроустановок и их назначения. Типы заземлителей.
6. Система заземления *TN-C* переменного тока.
7. Система заземления *TN-S* переменного тока.
8. Система заземления *TN-C-S* переменного тока.
9. Система заземления *IT* переменного тока.
10. Система заземления *TT* переменного тока.
11. Виды режимов нейтрали электрических сетей при напряжениях до и выше 1 кВ.
12. Электрические сети напряжением до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью.
13. Электрические сети напряжением до 1 кВ с изолированной нейтралью.
14. Режимы нейтрали электрических сетей при напряжениях выше 1 кВ.

**2. Внутреннее электроснабжение объектов**

15. Виды трансформаторных подстанций потребителей и распределительных устройств.
16. Двухтрансформаторная потребительская подстанция. Схема и принципы ее работы.
17. Конструкции внутренних электрических сетей напряжением до 1 кВ.
18. Радиальные схемы электрических сетей.
19. Магистральные схемы электрических сетей.
20. Осветительные электрические сети и их особенности.

21. Выбор сечений проводов и кабелей по допустимому нагреву с учетом условий окружающей среды.

22. Защита электрических сетей напряжением до 1 кВ от коротких замыканий и перегрузок. Селективность действия устройств защиты.

23. Плавкие предохранители и их выбор. Проверка проводов на соответствие выбранным предохранителям.

24. Автоматические выключатели и их выбор. Проверка проводов на соответствие выбранным автоматам.

### **3. Электрические нагрузки**

25. Продолжительный, кратковременный и повторно-кратковременный режимы работы электроприемников.

26. Виды электрических нагрузок: спокойная, резкопеременная, несимметричная.

27. Нагрузки от однофазных электроприемников в трехфазной сети.

28. Графики электрических нагрузок, назначение и способы построения.

29. Показатели графиков электрических нагрузок. Коэффициенты использования, максимума и спроса.

30. Схема электроснабжения промышленного предприятия.

31. Методы определения расчетных электрических нагрузок.

32. Расчет электрических нагрузок методом коэффициента максимума.

33. Регулирование электрических нагрузок.

### **4. Компенсация реактивной мощности**

34. Реактивная мощность и ее компенсация. Основные потребители реактивной мощности на промышленных предприятиях.

35. Естественная компенсация реактивной мощности.

36. Технические средства компенсации реактивной мощности.

37. Размещение компенсирующих устройств в системах внутреннего электроснабжения.

38. Расчет и выбор компенсирующих устройств.

### **5. Качество электрической энергии**

39. Показатели и нормы качества электроэнергии в системах электроснабжения.

40. Влияние качества электроэнергии на работу электроприемников.

41. Технические средства повышения показателей качества электроэнергии.

## **6. Короткие замыкания в электроустановках**

42. Виды коротких замыканий в электроустановках и вероятность их возникновения. Причины коротких замыканий.
43. Последствия коротких замыканий в электроустановках.
44. Действие токов коротких замыканий.
45. Способы ограничения токов коротких замыканий.

## **ЛИТЕРАТУРА**

### **Основная :**

1. Кудрин Б.И. Электроснабжение промышленных предприятий: Учебник для вузов. – М.: Интермет Инжиниринг, 2005.

### **Дополнительная :**

2. Липкин Б.Ю. Электроснабжение промышленных предприятий и установок. – М.: Высш. шк., 1990.
3. Коновалова Л.Л., Рожкова Л.Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок. – М.: Энергоатомиздат, 1989.
4. Щербаков Е.Ф., Александров Д.С., Дубов А.Л. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях. – М.: ФОРУМ, 2010.
5. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов. – М.: Мастерство, 2002.

### **Нормативная :**

6. Правила устройства электроустановок. 7-е изд. Утверждены приказами Министерства энергетики РФ от 08.07.02 № 204, от 09.04.03 № 150, от 20.05.03 № 187, от 20.06.03 № 242 и приказом Министерства топлива и энергетики РФ от 06.10.99.
7. Правила устройства электроустановок / Министерство топлива и энергетики РФ. – 6-е изд. – М.: Главгосэнергонадзор России, 1998.