**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

**МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

# сформированности компетенции ПК-1.1. «Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования»

Разработан в соответствии с ФГОС **13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)**

квалификация **техник**

 Чебоксары 2021

**Оценочные материалы для проверки сформированности компетенции**

# ПК-1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования

Компетенция формируется дисциплинами:

|  |  |
| --- | --- |
| Инженерная графика | 1 семестр |
| Электроснабжение электротехнического оборудования | 2, 3 семестры |
| Электроснабжение электротехнологического оборудования | 2, 3 семестры |

**Вопросы и задания для проверки сформированности компетенции**

**Дисциплина «Инженерная графика»**

**1. Определите какое геометрическое тело изображено в графе №1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

A) пирамида

Б) конус

В) призма

Г) цилиндр

**2. Определите какое геометрическое тело изображено в графе №2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

A) цилиндр

Б) конус

В) призма

Г) пирамида

**3. Определите какое геометрическое тело изображено в графе №3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

A) цилиндр

Б) призма

В) конус

Г) пирамида

**4. Определите какое геометрическое тело изображено в графе №1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

A) конус

Б) цилиндр

В) призма

Г) пирамида

**5. Определите какое геометрическое тело изображено в графе №1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

A) шар

Б) тетраэдр

В) октаэдр

Г) гексаэдр

**6. В какой графе таблицы приведено геометрическое тело тетраэдр?**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

A) №3

Б) №1

В) №2

Г) №4

**7. В какой графе таблицы приведено геометрическое тело гексаэдр?**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

A) №1

Б) №3

В) №4

Г) №2

**8. В какой графе таблицы приведено геометрическое тело октаэдр?**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

A) №4

Б) №3

В) №1

Г) №2

**9. Проекции какого геометрического тела изображено на чертеже №1?**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №1 | №2 | №3 |
|  |  |  |

A) цилиндр

Б) призма

В) конус

Г) пирамида

**10. Проекции какого геометрического тела изображено на чертеже №3?**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №1 | №2 | №3 |
|  |  |  |

A) цилиндр

Б) конус

В) призма

Г) пирамида

**11. Проекции какого геометрического тела изображено на чертеже №2?**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №1 | №2 | №3 |
|  |  |  |

A) цилиндр

Б) конус

В) пирамида

Г) призма

**12. В какой аксонометрической проекции выполнен чертеж ?**

|  |  |
| --- | --- |
|   | A) октантеБ) изометрияВ) диметрияГ) эпюре |

**13. Под каким углом расположены оси в изометрии?**

A) 120 градусов

Б) не имеет значения

В) 45 градусов

Г) 90 градусов

**14. Под каким углом расположены оси в диметрии?**

A) ось ОХ 30 градусов

Б) все оси по 90 градусов

В) ось ОХ 90 градусов, ось ОУ 45 градусов

Г) не имеет значения

**15. Из группы геометрических тел выберите тела вращения?**

A) куб и конус

Б) призма и цилиндр

В) конус и цилиндр

Г) куб и призма

**16. Из группы геометрических тел какие являются многогранниками?**

A) призма и пирамида

Б) цилиндр и призма

В) конус и пирамида

Г) конус и призма

**17. Что обозначает знак S на изображении детали?**



A) длина детали

Б) толщина детали

В) наличие резьбы

Г) поверхность, подлежащую покрытию

**18. Масштабы деталей на чертежах должны выбираться из следующего ряда:**

A) М1:1; М 1:2; М1:2,5; 1:3; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 3:1; 4:1

Б) М1:2; М 1:2,5; М1:4; М 1:5; М2:1; М 2,5:1; 4:1; 5:1

В) М1:1; М1:2; М1:4; 1:5; 2:1; 4:1; 5:1

Г) М 1:1; М 1:2; М 1:2,5; М 1:4; М 1:5; М2:1; М4:1; М5:1

**19. Какой способ нанесения размеров применялся на данном чертеже?** 

A) линейный

Б) цепной

В) координатный

Г) от общей базы

**20. На каком чертеже размер длины детали нанесен правильно?**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

A) 4

Б) 2

В) 1

Г) 3

**21. В каком случае размерное число нанесено правильно?**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

A) 1

Б) 4

В) 2

Г) 3

**22. Что является основанием для определения величины изображённой детали?**

A) масштаб

Б) размерные числа

В) размерные линии

Г) изображение детали на формате

**23. Какое место должно занимать размерное число относительно размерной линии?**

A) в разрыве размерной линии

Б) под размерной линией

В) над размерной линией

Г) не имеет значения

**24. Прерывают ли размерную линию при изображении детали с разрывом?** 

A) прерывают при необходимости

Б) размерную линию можно прерывать

В) на усмотрение исполнителя

Г) размерную линию нельзя прерывать

**25. От чего зависит величина стрелок размерной линии?**

A) от размера формата

Б) от толщины линии видимого контура изображения

В) от масштаба изображения

Г) от длины размерной линии

**26. В каких случаях допускается заменять стрелки на размерных линиях засечками или точками?**

A) при большом количестве размеров на чертеже

Б) при недостатке места для стрелок

В) для выделения стандартных размеров

Г) для выделения установочных размеров

**27. Что означает знак  перед размерным числом?**

A) в основании треугольник

Б) в основании прямоугольник

В) в основании ромб

Г) в основании квадрат

**28. На каком рисунке размер диаметра нанесен правильно?**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

A) 1

Б) 2

В) 4

Г) 3

**29. Что означает знак  перед размерным числом?**

A) диаметр

Б) конусность

В) радиус

Г) уклон

**30. Как называются размеры, проставленные на чертеже в таком виде?**

|  |  |
| --- | --- |
|  | А) параллельныеБ) смешанныеВ) угловыеГ) линейные |

1. Наименование линий и их примерное начертание толщиной по отношению к толщине основной линии.
2. Правила выполнения чертежа и его содержание.
3. Какие стандартные масштабы вы знаете и их обозначение на чертежах?
4. Что представляют собой сочетания элементов геометрических тел и поверхностей и где они встречаются?
5. Какая информация, касающаяся технологического процесса изготовления детали, указывается на чертеже?
6. Что требуется для чтения сложного заводского чертежа?
7. Деление окружности на любое число равных частей с помощью таблицы коэффициентов для подсчета длины хорды.
8. Как правильно пользоваться чертёжными инструментами?
9. Требования к чертёжным инструментам
10. Что передаёт рисунок?
11. Отличие чертежа от рисунка.
12. Рекомендуемые стандартами упрощения и условности при выполнении чертежей разъёмных соединений.
13. Написать шрифтом №7 любые пять прописных, четыре строчных буквы и четыре цифры.
14. Для каких отраслей промышленности разработаны шрифт №7?
15. К какому положительному эффекту приводит использование стандартных шрифтов?
16. Как наносится размерное число на заштрихованном поле, проставляются размеры углов, диаметров?
17. Построение аксонометрической проекции.
18. Как и где подбираются необходимые стандартные изделия?
19. Конструкторские и технологические базы.
20. Способы нанесения размеров элементов деталей в зависимости от выбора измерительных баз.
21. Как не допускается наносить размеры на чертежах?
22. Порядок нумерации.
23. Примерные пункты технических указаний.
24. Составные части сборочного чертежа, на которые должны быть выполнены чертежи или эскизы.
25. Приведите пример сборочной единицы.
26. Какое изделие называется деталью?
27. Что определяет чертёж общего вида?
28. Определение параметров цилиндрического колеса, измерение их штангенциркулем, подсчёт модуля зубчатого колеса.
29. Выполнение изображений цилиндрического колеса.
30. Электрические схемы и их выполнение.
31. В каких случаях кроме чертежей составляются электрические схемы?
32. Разновидность схем и их обозначение, шифр.
33. Чтение электрических схем.
34. Кинематические схемы и их выполнение.
35. В каких случаях кроме чертежей составляются кинематические схемы?
36. Разновидность схем и их обозначение, шифр.
37. Чтение кинематических схем.
38. Условные обозначения: резистора, конденсатора, реле, диода, стабилизатора, микросхемы.
39. Графическое и условное обозначение материалов на чертежах деталей.
40. Где помещается обозначение материала и из чего состоит?
41. Чему должны соответствовать числа размеров?
42. Какие бывают размеры?
43. Структура САПР и её виды обеспечения.
44. Как располагается основная надпись на листах форматов А3?
45. Порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф к ним в конструкторских документах.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п\п | Вопрос | Ответ |
| 1 | Наименование линий и их примерное начертание толщиной по отношению к толщине основной линии. | Согласно ГОСТ 2.303-68, основные типы линий и их толщина следующие:1. Сплошная толстая основная линия — S = 0,6–1,5 мм.
2. Сплошная тонкая — от S/3 до S/2.
3. Сплошная волнистая — от S/3 до S/2.
4. Штриховая — от S/3 до S/2.
5. Штрихпунктирная тонкая — от S/3 до S/2.
6. Штрихпунктирная утолщённая — от S/3 до (2/3)S.
7. Разомкнутая — от S до 1,5 S.
8. Сплошная тонкая с изломами — от S/3 до S/2.

Штрихпунктирная с двумя точками тонкая — от S/3 до S/2. |
| 2 | Правила выполнения чертежа и его содержание. | Чертеж общего вида должен содержать:1. Изображения изделия: виды, разрезы, сечения.
2. Текстовую часть и надписи, необходимые для понимания конструктивного устройства изделия и принципа его работы.
3. Наименование и обозначение составных частей изделия.
4. Необходимые габаритные, присоединительные, установочные и конструктивные размеры.
5. Схему, если она требуется.
6. Технические характеристики изделия, если это необходимо.

Также на чертежах общего вида могут быть приведены указания о выбранных посадках деталей и технические требования к изделию. |
| 3 | Какие стандартные масштабы вы знаете и их обозначение на чертежах? | Отношение всех линейных размеров изображения предмета на чертеже к их натуральной величине называется масштабом.ГОСТ 2.302-68 устанавливает следующий ряд масштабов изображений на чертежах:масштабы уменьшения - 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25; 1:40; 1:75; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:800; 1:1000.натуральная величина - 1:1;масштабы увеличения - 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 40:1; 50:1; 100:1. |
| 4 | Что представляют собой сочетания элементов геометрических тел и поверхностей и где они встречаются? | Сочетания элементов геометрических тел и поверхностей представляют собой комбинации различных геометрических фигур, таких как точки, линии, плоскости, кривые, поверхности и тела. Они встречаются в различных областях, включая архитектуру, дизайн, машиностроение, инженерное дело, искусство и науку. |
| 5 | Какая информация, касающаяся технологического процесса изготовления детали, указывается на чертеже? | На чертеже указывается следующая информация, касающаяся технологического процесса изготовления детали:размеры детали; допуски и посадки; требования к материалу; термическая обработка; сборочные и монтажные размеры; требования к качеству поверхности; указание о применении специальных технологических процессов; указания о контроле качества; указания по маркировке. |
| 6 | Что требуется для чтения сложного заводского чертежа? | Для чтения сложного заводского чертежа требуется знание следующих основ:Основы черчения и геометрии, включая понимание проекционных изображений, масштабов, размеров, допусков и посадок.Знание марок материалов, их свойств и характеристик, а также требований к их обработке.Понимание терминологии и обозначений, используемых в чертежах, включая обозначения сварных швов, резьбовых соединений, покрытий и т. д.Умение читать сборочные чертежи и разбираться в структуре изделия.Знание требований к качеству поверхностей, включая шероховатость, степень очистки и покрытие.Понимание требований к контролю качества и методам испытаний.Умение анализировать чертеж и определять требования к технологическому процессу изготовления детали. |
| 7 | Деление окружности на любое число равных частей с помощью таблицы коэффициентов для подсчета длины хорды. | Деление окружности на равные части часто используется в проектировании и строительстве для создания симметричных узоров и орнаментов. Это можно сделать с помощью хорды, то есть отрезка, соединяющего две точки окружности. Длину хорды можно рассчитать по формуле, которая включает в себя радиус окружности и коэффициент, зависящий от количества частей, на которые мы делим окружность. |
| 8 | Как правильно пользоваться чертёжными инструментами? | Вот некоторые рекомендации по работе с чертежными инструментами:1. Прямые линии сначала проводят вдоль кромки линейки или угольника без нажима твёрдым, остро заточенным карандашом, а затем обводят карандашом средней твёрдости. При этом карандаш немного наклоняют в сторону движения.
2. Горизонтальные линии проводят слева направо, вертикальные и наклонные — снизу вверх.
3. Чтобы получить более чёткие и ровные линии при обводке, карандаш по этим линиям можно вести повторно и в обратном направлении.
4. Угольник при проведении вертикальных и наклонных линий передвигают вдоль кромки рейсшины или линейки слева направо, а при проведении горизонтальных линий — сверху вниз.

Выполняя чертёж, следует сидеть прямо, не горбясь. Расстояние от глаз до чертежа должно быть примерно 300 мм. |
| 9 | Требования к чертёжным инструментам | **Требования к чертежным инструментам** установлены в ГОСТ 28950-91.Вот некоторые из требований:1. Конструкция карандашной вставки должна обеспечивать возможность лёгкого удаления и перемещения грифеля.
2. Шарнир короткой ножки должен иметь поворот во внутреннюю сторону на угол не менее 60°.
3. Смещение закреплённого иглодержателя от усилий менее 3 Н не допускается.
4. Полный средний ресурс циркулей типов Ц, ЦМ, РЦ, РЦМ должен быть не менее 12750 циклов.
5. В незафиксированном положении держатели вставок и муфта для циркулей типов ШТ и КРБ с удлинителем должны перемещаться по штангам и удлинителю под действием собственной массы.
6. Металлические детали инструментов должны иметь защитно-декоративное покрытие.

Шероховатость поверхности пластмассовых деталей должна быть не более 2,5 мкм. |
| 10 | Что передаёт рисунок? | Рисунок — изображение на плоскости, созданное графическими средствами.Рисунок — структурная основа зрительно воспринимаемой формы, основа зрительного образа воспринимаемого объекта. В этом значении термин «рисунок» близок понятиям — абрис, контур, очерк.Рисунок — не только «очертание», но также представление конструкции предмета в его трёхмерных качествах. Рисунок как структурный образ наблюдаемого объекта складывается в сознании рисующего ещё до начала изобразительного процесса, и поэтому несёт в себе рациональное, интеллектуальное начало. |
| 11 | Отличие чертежа от рисунка. | Чертёж – это условное изображение чего-то (в нашем случае карты), выполненное с помощью специальных инструментов и по определённым правилам, с соблюдением точного масштаба. А рисунок – это произвольное изображение (допустим карты), выполненное от руки, без соблюдения точного масштаба. |
| 12 | Рекомендуемые стандартами упрощения и условности при выполнении чертежей разъёмных соединений. | Чертежи резьбовых соединений выполняют с применением рекомендуемых стандартами упрощений и условностей. Упрощение изображений: изображение резьбы на винтах и гайках может быть представлено в упрощенном виде (без прориси) с указанием размеров. Детали, которые не меняют форму или положение при соединении, могут быть изображены отдельно от других деталей.Условности: если вид соединения не меняется, допускается изображать только часть деталей. Болты, винты и гайки, расположенные на одной оси, могут быть показаны только на одном изображении. |
| 13 | Написать шрифтом №7 любые пять прописных, четыре строчных буквы и четыре цифры. | Шрифт №7 - 7мм (высота прописных, заглавных, букв) высота строчных букв и цифр составляет 5/7 высоты прописных. |
| 14 | Для каких отраслей промышленности разработаны шрифт №7? | Шрифт №7 не относится к конкретному типу или стилю шрифта. Это общее название, используемое в некоторых странах бывшего Советского Союза для описания стандартных шрифтов, используемых в различных отраслях промышленности. Эти шрифты обычно имеют простой, легко читаемый дизайн и часто используются в технических чертежах, схемах, диаграммах и другой технической документации. Отрасли промышленности, где часто используют такие шрифты, включают машиностроение, электронику, химическую промышленность, строительство и другие. |
| 15 | К какому положительному эффекту приводит использование стандартных шрифтов? | Использование стандартных шрифтов приводит к нескольким положительным эффектам. 1) облегчают чтение и понимание технической документации, так как имеют простой и легко узнаваемый дизайн; 2) использование стандартных шрифтов может помочь обеспечить согласованность и единообразие в оформлении документации, что может упростить ее хранение и поиск; 3) могут помочь уменьшить количество ошибок, связанных с неправильным пониманием или интерпретацией информации, так как все пользователи знакомы с их дизайном и особенностями. |
| 16 | Как наносится размерное число на заштрихованном поле, проставляются размеры углов, диаметров? | Нанесение размерных чисел на заштрихованные поля и проставление размеров углов и диаметров осуществляется в соответствии с ГОСТами и стандартами, принятыми в конкретной стране. В России это ГОСТы 2.307-68 “Нанесение размеров и предельных отклонений” и ГОСТ 2.316-2008 “Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий”. В этих стандартах подробно описываются правила нанесения размеров, включая использование специальных символов и обозначений, а также правила оформления чертежей. |
| 17 | Построение аксонометрической проекции. | Аксонометрическая проекция - это метод представления трехмерных объектов на двухмерной плоскости путем проецирования объекта на координатные оси. Существует несколько типов аксонометрических проекций, включая прямоугольные (изометрические, диаметрические и триметрические) и косые (косоугольные) проекции. |
| 18 | Как и где подбираются необходимые стандартные изделия? | Подбор необходимых стандартных изделий осуществляется на основе требований и характеристик проекта, а также стандартов и каталогов, используемых в данной отрасли. Каталоги стандартных изделий содержат информацию о различных типах изделий, их размерах, характеристиках, материалах и т.д. |
| 19 | Конструкторские и технологические базы. | Конструкторская база - это совокупность поверхностей, линий, точек и других элементов, которые определяют положение детали или сборочной единицы в изделии. Технологическая база - это поверхность или совокупность поверхностей, которые определяют ориентацию заготовки при выполнении технологической операции. Выбор конструкторских и технологических баз является важным этапом при проектировании изделия, так как от их выбора зависит точность изготовления деталей и сборки изделия. |
| 20 | Способы нанесения размеров элементов деталей в зависимости от выбора измерительных баз. | Нанесение размеров элементов деталей зависит от выбора измерительной базы. Измерительная база может быть конструкторской, технологической или измерительной. В зависимости от выбранной базы, размеры могут наноситься различными способами. Например, если выбрана конструкторская база, то размеры наносятся от этой базы до соответствующих элементов детали. Если выбрана технологическая база, то размеры могут наноситься от этой базы с учетом допусков на обработку. Если же выбрана измерительная база, то размеры указываются в виде предельных отклонений от номинальных значений. |
| 21 | Как не допускается наносить размеры на чертежах? | Для нанесения размеров на чертежах не допускается использовать элементы, которые могут привести к неправильному пониманию или ошибкам. Например, не следует использовать стрелки, указывающие на направление размера, если это не является необходимым. Также не следует использовать дополнительные символы или обозначения, которые не предусмотрены стандартами. Важно следить за точностью и ясностью нанесения размеров, чтобы избежать возможных ошибок и недоразумений. |
| 22 | Порядок нумерации. | Порядок нумерации зависит от стандарта, который используется для оформления документации. В России наиболее распространенным стандартом является ГОСТ, в котором нумерация начинается с единицы и продолжается в порядке возрастания для каждого нового листа. |
| 23 | Примерные пункты технических указаний. | Технические указания могут включать в себя различные пункты, в зависимости от конкретной задачи и отрасли. Некоторые из них могут включать:Требования к материалам и комплектующим.Описание конструкции и размеров изделия.Требования к точности и качеству изготовления.Условия эксплуатации и хранения.Правила упаковки и транспортировки.Гарантии производителя. |
| 24 | Составные части сборочного чертежа, на которые должны быть выполнены чертежи или эскизы. | Составные части сборочного чертежа - это детали, из которых собирается изделие. На каждую деталь должен быть выполнен чертеж или эскиз, который содержит все необходимые размеры, допуски, посадки и другие параметры, необходимые для изготовления детали. Эскизы могут быть выполнены от руки или с использованием специальных программ для черчения. |
| 25 | Приведите пример сборочной единицы. | Примером сборочной единицы может служить автомобиль. Он состоит из множества деталей, таких как двигатель, кузов, колеса, двери, стекла и т. д. Каждая из этих деталей имеет свои размеры, форму и материал, и они соединяются вместе в определенном порядке для создания автомобиля. |
| 26 | Какое изделие называется деталью? | Изделие, которое не может быть разделено на более мелкие части без потери своих функциональных свойств, называется деталью. |
| 27 | Что определяет чертёж общего вида? | Чертёж общего вида определяет основные габаритные размеры и форму изделия, а также расположение и взаимодействие его основных частей. |
| 28 | Определение параметров цилиндрического колеса, измерение их штангенциркулем, подсчёт модуля зубчатого колеса. | Параметры цилиндрического колеса могут включать диаметр, ширину обода, количество и диаметр отверстий для крепления, материал и твердость обода и втулок, а также тип и параметры спиц. |
| 29 | Выполнение изображений цилиндрического колеса. | Для выполнения изображений цилиндрического колеса необходимо сначала определить его основные параметры, такие как диаметр, ширина обода, материал и т.д. Затем следует выбрать масштаб изображения и выполнить чертеж колеса в соответствии с требованиями ГОСТов и стандартов. Изображения должны быть четкими, понятными и соответствовать реальным размерам и форме колеса. |
| 30 | Электрические схемы и их выполнение. | Электрические схемы используются для отображения электрических соединений и компонентов в электрической системе. Они выполняются в соответствии с определенными стандартами и правилами, которые учитывают особенности электрических компонентов, соединений и требований к безопасности. |
| 31 | В каких случаях кроме чертежей составляются электрические схемы? | Электрические схемы составляются не только для чертежей, но и для других целей, таких как проектирование электрических систем, ремонт и обслуживание электрических устройств, а также для обучения и изучения электрических принципов. |
| 32 | Разновидность схем и их обозначение, шифр. | Существует множество разновидностей электрических схем, каждая из которых имеет свое обозначение и шифр. Каждая схема имеет свой шифр, который указывает на ее тип и назначение. Например, схема цепи управления и защиты имеет шифр Э3, а схема соединений - шифр Э4. |
| 33 | Чтение электрических схем. | Чтение электрических схем включает в себя понимание символов, обозначений и правил, которые используются для отображения электрических компонентов и соединений. Это включает в себя знание того, как читать однолинейные, многолинейные и трехмерные схемы, а также понимание того, как различные элементы соединяются друг с другом. Кроме того, чтение электрических схем требует знания электрических компонентов, их функций и характеристик, а также понимания принципов работы электрических систем. |
| 34 | Кинематические схемы и их выполнение. | Кинематические схемы используются для отображения механических систем и их движения. Они выполняются в соответствии с определенными стандартами и включают в себя информацию о размерах, материалах, скоростях и ускорениях элементов системы.Для выполнения кинематической схемы необходимо определить состав механической системы, выбрать подходящие элементы и соединения, а затем отобразить их на схеме с учетом требований к точности, ясности и безопасности. Кинематические схемы могут быть одномерными или трехмерными, в зависимости от сложности системы и требований |
| 35 | В каких случаях кроме чертежей составляются кинематические схемы? | Кинематические схемы составляются для проектирования механических систем, ремонта и обслуживания механических устройств, обучения и изучения принципов механики. |
| 36 | Разновидность схем и их обозначение, шифр. | Существует множество разновидностей кинематических схем, каждая из которых имеет свое обозначение и шифр. Например, схемы механизмов имеют шифр К1, схемы машин - К2, схемы приборов - К3 и т.д. |
| 37 | Чтение кинематических схем. | Чтение кинематических схем включает в себя понимание символов, обозначений и правил, которые используются для отображения механических компонентов и соединений. Это включает в себя знание того, как читать одномерные и трехмерные схемы, а также понимание того, как различные элементы взаимодействуют друг с другом. Кроме того, чтение кинематических схем требует знания механических компонентов, их характеристик и принципов работы механических систем. |
| 38 | Условные обозначения: резистора, конденсатора, реле, диода, стабилизатора, микросхемы. | Условные обозначения резистора, конденсатора, реле, диода и стабилизатора могут различаться в зависимости от стандарта, используемого в конкретной стране. Например, в России обычно используются обозначения, установленные ГОСТом. В общем случае, условные обозначения состоят из графического символа, обозначающего тип элемента, и числовых индексов, указывающих на основные характеристики элемента (номинальное значение, допустимое отклонение и т.п.). Условные обозначения микросхемы могут включать в себя графический символ, отображающий тип микросхемы (например, микропроцессор, микроконтроллер, память и т.д.), а также числовые индексы, указывающие на основные параметры микросхемы (разрядность, тактовая частота, объем памяти и т.п.). Кроме того, может использоваться буквенный индекс, обозначающий производителя или серию микросхемы. |
| 39 | Графическое и условное обозначение материалов на чертежах деталей. | Графическое и условное обозначение материалов на чертежах деталей может различаться в зависимости от стандарта и отрасли, но обычно включает в себя символы, указывающие на тип материала (металл, пластик, дерево и т.д.) и его свойства (прочность, жесткость, теплопроводность и т.п.). Например, металлы могут обозначаться символом “сталь” или “алюминий”, а пластики - символами “полиэтилен” или “полипропилен”. Также могут использоваться числовые индексы для указания конкретных свойств материала, таких как прочность или жесткость. |
| 40 | Где помещается обозначение материала и из чего состоит? | Обозначение материала помещается на чертеже детали рядом с элементом, выполненным из этого материала. Оно состоит из графического символа материала и, при необходимости, числовых и буквенных индексов, указывающих на свойства материала. |
| 41 | Чему должны соответствовать числа размеров? | Числа размеров должны соответствовать реальным размерам детали, указанным на чертеже. |
| 42 | Какие бывают размеры? | Размеры могут быть линейными (обозначающими длину, ширину, высоту объекта) и диаметральными (обозначающими диаметр окружности или другого круглого объекта). Кроме того, существуют радиальные размеры, указывающие расстояние от центра объекта до его края, и угловые размеры, показывающие величину угла между двумя линиями или плоскостями. |
| 43 | Структура САПР и её виды обеспечения. | Структура САПР может быть различной в зависимости от типа системы и ее функций, но обычно она включает в себя следующие компоненты:аппаратное обеспечение; программное обеспечение; информационное обеспечение; методическое обеспечение; организационное обеспечение.Аппаратное обеспечение: компьютеры, мониторы, принтеры, сканеры и другое оборудование, необходимое для работы системы.Программное обеспечение: включает в себя операционные системы, прикладные программы, базы данных и другие программные компоненты, необходимые для функционирования системы.Информационное обеспечение: данные, используемые в процессе работы системы, такие как чертежи, схемы, таблицы, текстовые документы и т.д.Методическое обеспечение: включает стандарты, методики, инструкции и другие документы, определяющие порядок работы с системой.Организационное обеспечение: определяет структуру организации, порядок взаимодействия между подразделениями и работниками, а также другие аспекты организации работы с системой. |
| 44 | Как располагается основная надпись на листах форматов А3? | Основная надпись на листах формата А3 располагается в правом нижнем углу листа. Она должна занимать всю ширину листа и располагаться на расстоянии не менее 20 мм от нижнего края листа. |
| 45 | Порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф к ним в конструкторских документах. | Для заполнения основных надписей и дополнительных граф в конструкторских документах необходимо следовать следующим правилам:Основная надпись должна быть заполнена полностью, включая все графы и строки.Данные должны быть записаны в соответствии с ГОСТами и стандартами, принятыми в данной отрасли.В основных надписях указываются название и номер документа, наименование изделия, материал, из которого изготовлено изделие, масса изделия и другие данные.Дополнительные графы могут использоваться для указания дополнительной информации об изделии, такой как технические условия, дата изготовления, серийный номер и т. д. |

**Дисциплина «Электроснабжение электротехнического оборудования»**

**1. Что представляет собой трансформатор тока?**

1) Устройство для измерения тока

2) Устройство для увеличения тока

3) Устройство для снижения напряжения

4) Устройство для преобразования переменного тока

**2. Что такое термическая устойчивость трансформатора тока?**

1) Способность трансформатора выдерживать высокое напряжение

2) Способность трансформатора выдерживать высокую температуру

3) Способность трансформатора поддерживать постоянный ток

4) Способность трансформатора обеспечивать точное измерение тока переменной частоты

**3. Что такое динамическая устойчивость трансформатора тока?**

1) Способность трансформатора выдерживать высокое напряжение

2) Способность трансформатора выдерживать высокую температуру

3) Способность трансформатора поддерживать постоянный ток

4) Способность трансформатора обеспечивать точное измерение тока переменной частоты

**4. Что означает ток КЗ (короткое замыкание)?**

1) Высокий ток, протекающий при нагрузке

2) Ток, возникающий при отсутствии нагрузки

3) Ток, возникающий при неправильном подключении

4) Сверхбольшой ток, возникающий при кратком замыкании проводников

**5. Что такое трансформатор напряжения?**

1) Устройство для понижения напряжения

2) Устройство для повышения напряжения

3) Устройство для измерения напряжения

4) Устройство для коммутации напряжения

**6. Какой класс точности обычно рекомендуется для трансформатора напряжения в распределительных устройствах?**

1) 0.1

2) 0.5

3) 0.2

4) 1.0

**7. Что такое номинальное напряжение трансформатора?**

1) Напряжение на вторичной обмотке

2) Напряжение на первичной обмотке

3) Напряжение, для которого трансформатор спроектирован

4) Максимальное допустимое напряжение

**8. Какая проверка проводится для определения соответствия номинального напряжения трансформатора фактическому напряжению?**

1) Измерение сопротивления обмоток

2) Измерение потерь мощности

3) Измерение изоляционного сопротивления

4) Измерение коэффициента перекрытия

**9. Что такое трансформатор и для чего он используется?**

1) Устройство для преобразования электрической энергии

2) Устройство для повышения напряжения

3) Устройство для понижения напряжения

4) Устройство для измерения тока

**10.Как рассчитывается мощность подстанции?**

1) Напряжение умножается на ток

2) Напряжение умножается на ток и на коэффициент мощности

3) Ток умножается на сопротивление

4) Мощность не рассчитывается, а определяется экспериментально

**11. Что такое максимальный рабочий ток подстанции?**

1) Максимальный ток, который может протекать при коротком замыкании

2) Максимальный ток, который может протекать через трансформаторы подстанции

3) Максимальный ток, который может протекать через подстанцию при нагрузке

4) Максимальный ток, при котором напряжение в сети подстанции будет стабильным

**12. Какова основная цель расчета максимального рабочего тока подстанции?**

1) Определение электрических параметров трансформаторов

2) Определение долговечности подстанции

3) Определение времени работы подстанции

4) Определение границ допустимой нагрузки на подстанцию

**13. Что такое максимальный рабочий ток подстанции?**

1) Максимальный ток, который может протекать через подстанцию при номинальной нагрузке.

2) Максимальный ток, который может протекать при коротком замыкании на высоковольтной стороне.

3) Максимальный ток, который может протекать на низковольтной стороне подстанции.

4) Максимальный ток, который может протекать в каждом трансформаторе подстанции.

**14. Что учитывается при расчете максимального рабочего тока подстанции?**

1) Сопротивление проводов и длина линии электропередачи.

2) Мощность трансформатора и коэффициент мощности.

3) Ток нагрузки и фаза нагрузки.

4) Допустимые потери мощности и класс точности трансформатора.

**15. Как рассчитать максимальный рабочий ток подстанции?**

1) Умножьте напряжение на ток нагрузки.

2) Разделите мощность на напряжение.

3) Умножьте мощность на коэффициент мощности и поделите на напряжение.

4) Умножьте коэффициент мощности на сопротивление проводов.

**16. Какие величины нужны для расчета максимального рабочего тока подстанции?**

1) Длина линии электропередачи и количество фаз.

2) Мощность нагрузки и ток повышения.

3) Мощность трансформатора и емкость батареи.

4) Мощность трансформатора, напряжение и коэффициент мощности.

**17. Что такое трехфазная система передачи электроэнергии?**

1) Система, использующая три провода для передачи электрической энергии.

2) Система, состоящая из трех независимых электрических цепей.

3) Система, основанная на применении трехфазных генераторов и моторов.

4) Система, обеспечивающая устойчивую передачу электроэнергии на большие расстояния.

**18. Какие электрические параметры изучает исследование трехфазной системы передачи электроэнергии?**

1) Мощность и энергию, передаваемую по каждой фазе.

2) Напряжение и ток в каждой фазе.

3) Фазовые и линейные напряжения и токи.

4) Активную, реактивную и полную мощности.

**19. Какова структура трехфазной системы передачи электроэнергии?**

1) Земляная, нейтральная и фазовые провода.

2) Предохранители, распределительные щиты и электросчетчики.

3) Трехфазные генераторы, трансформаторы и нагрузки.

4) Фазовые, нейтральные и заземляющие связи.

**20. Какие преимущества имеет трехфазная система передачи электроэнергии по сравнению с однофазной?**

1) Более низкое напряжение и ток в цепи.

2) Большая энергетическая эффективность.

3) Возможность более длинных линий передачи.

4) Большая надежность и устойчивость к помехам.

**21. Какая из схем включения трансформаторов тока используется для измерения тока в основной цепи?**

1) Двухпроходная схема.

2) Однопроходная схема.

3) Трехпроходная схема.

4) Синхронная схема.

**22. Какой трансформатор тока подключается в первичной цепи в однопроходной схеме?**

1) Уравнительный трансформатор тока.

2) Измерительный трансформатор тока.

3) Потоковый трансформатор тока.

4) Операционный трансформатор тока.

**23. Как защитить устройство от магнитного импульса, возникающего при подключении или разрыве цепи трансформатора тока?**

1) Применить надежный заземляющий контур.

2) Установить защитные предохранители.

3) Использовать специальные защитные диоды.

4) Правильно разрезать кабель перед подключением.

**24. Какая из схем включения трансформаторов тока обеспечивает наименьшую погрешность измерений?**

1) Однопроходная схема.

2) Двухпроходная схема.

3) Трехпроходная схема.

4) Синхронная схема.

**25. Какие виды нагрузок можно встретить в электрических системах?**

1) Активные, реактивные и пассивные

2) Активные и пассивные

3) Реактивные и идеальные

4) Пиковые и среднеквадратичные

**26. Что показывает текущий график нагрузки?**

1) Зависимость напряжения от нагрузки

2) Зависимость нагрузки от времени

3) Зависимость активной мощности от реактивной

4) Зависимость средней мощности от пиковой

**27. Какую информацию можно получить из графика нагрузки?**

1) Напряжение в сети по времени

2) Эффективность системы

3) Потребляемую мощность по времени

4) Время работы нагрузки

**28. Каким образом можно анализировать график нагрузки?**

1) Сравнивая максимальные значения нагрузки

2) Определяя фазу сигнала

3) Проверяя соответствие нагрузки номинальным параметрам

4) Измеряя площадь под графиком

**29. Каковы последствия нагрева проводников?**

1) Повышение сопротивления проводника

2) Изменение цвета проводника

3) Ионизация воздуха вокруг проводника

4) Перегорание проводника

**30. Как можно измерить нагрев проводника?**

1) Измерить длину проводника

2) Измерить изменение его сопротивления

3) Измерить его массу

 4) Измерить его температуру

1. Что такое основные принципы электроснабжения электротехнического оборудования?

2. Какие виды электротехнического оборудования требуют особого подхода к электроснабжению?

3. Каковы преимущества трехфазного электроснабжения перед однофазным?

4. Какие виды сетей используются для электроснабжения электротехнического оборудования?

5. Что такое электрический счётчик и как он связан с электроснабжением?

6. Каков режим напряжения в стандартном электроснабжении населения?

7. Что такое трансформаторы и как они используются в электроснабжении?

8. Что такое автоматические выключатели и зачем они нужны в электроснабжении?

9. Каким образом загрузка влияет на электроснабжение электротехнического оборудования?

10. Каким образом подключается электротехническое оборудование к основной сети?

11. Каковы основные требования к заземлению в системах электроснабжения?

12. Что такое резервирование и почему оно важно для электроснабжения?

13. Каким образом планируется и проектируется электроснабжение электротехнического оборудования?

14. Как осуществляется обслуживание и техническое обслуживание электроснабжения?

15. Какие технологии энергосбережения могут быть использованы при электроснабжении электротехнического оборудования?

16. Что такое шина и зачем она нужна в системе электроснабжения?

17. Каким образом осуществляется переключение между источниками электроснабжения?

18. Какова роль электрификации при электроснабжении электротехнического оборудования?

19. Какие стандарты и нормативные документы регулируют электроснабжение электротехнического оборудования?

20. Как включаются и выключаются группы электротехнического оборудования в системе электроснабжения?

21. Что такое дизель-генератор и как он может быть использован в электроснабжении?

22. Какие факторы влияют на надежность электроснабжения электротехнического оборудования?

23. Каким образом осуществляется контроль и мониторинг параметров электроснабжения?

24. Что такое интеллектуальная система управления энергопотреблением и как она связана с электроснабжением?

25. Каким образом электроснабжение может быть организовано для больших промышленных предприятий?

26. Что такое высоковольтная линия электропередачи и как она интегрируется в электроснабжение?

27. Каким образом осуществляется распределение электроэнергии в системе электроснабжения?

28. Какова роль релейной защиты в системе электроснабжения?

29. Каким образом электроснабжение организуется для домашнего использования?

30. Что такое бесперебойное питание (ИБП) и как оно влияет на электроснабжение?

31. Каким образом электроснабжение может быть сделано устойчивым к изменениям нагрузки?

32. Какие требования по безопасности существуют для систем электроснабжения?

33. Что такое реактивная мощность и как она влияет на электроснабжение?

34. Каким образом солнечная энергия может быть использована в системе электроснабжения?

35. Что такое электрическая нагрузка и как она контролируется в системе электроснабжения?

36. Каким образом дистанционное управление и мониторинг влияют на электроснабжение?

37. Что такое электрические подстанции и как они связаны с электроснабжением электротехнического оборудования?

38. Каким образом токсичные отходы и выбросы могут повлиять на электроснабжение?

39. Что такое электрические сети и как они соединяются в системе электроснабжения?

40. Как можно оценить энергоэффективность системы электроснабжения?

41. Что такое дистанционное чтение счетчиков и как оно используется в электроснабжении?

42. Каким образом осуществляется распределение мощности в системе электроснабжения?

43. Что такое электрический трехфазный генератор и как он связан с электроснабжением?

44. Какова основная цель электроснабжения электротехнического оборудования?

45. Какие основные параметры электроснабжения необходимо учитывать при планировании электротехнических систем?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Вопрос | Ответ |
| 1 | Что такое основные принципы электроснабжения электротехнического оборудования? | Основные принципы электроснабжения электротехнического оборудования включают обеспечение надежности, безопасности, эффективности и соответствие требованиям нормативной документации. |
| 2 | Какие виды электротехнического оборудования требуют особого подхода к электроснабжению? | Особый подход к электроснабжению требуется для видов электротехнического оборудования, таких как электродвигатели большой мощности, электронные системы управления и автоматика, оборудование с высокими пусковыми токами или переменной нагрузкой. Также требуется специальный подход к электроснабжению для оборудования с чувствительной электроникой, высокочастотного и медицинского оборудования, а также систем аварийного питания и резервного электроснабжения, чтобы обеспечить стабильность, надежность и безопасность работы данного оборудования. |
| 3 | Каковы преимущества трехфазного электроснабжения перед однофазным? | Преимущества трехфазного электроснабжения перед однофазным заключаются в более эффективном использовании электроэнергии и более стабильной работе электрических систем. Трехфазная система предоставляет более равномерное распределение нагрузки по фазам, что позволяет снизить потери энергии и обеспечить более надежное и стабильное электроснабжение для подключенных устройств и оборудования. |
| 4 | Какие виды сетей используются для электроснабжения электротехнического оборудования? | Для электроснабжения электротехнического оборудования используются различные виды сетей, включая однофазные и трехфазные сети. Однофазные сети могут использоваться для потребления менее мощных устройств и мелкого оборудования, в то время как трехфазные сети обеспечивают электроснабжение более мощных и требовательных по мощности устройств, систем и промышленного оборудования. Выбор определенного типа сети зависит от требований по мощности и нагрузке, которые предъявляются к электротехническому оборудованию. |
| 5 | Что такое электрический счётчик и как он связан с электроснабжением? | Электрический счётчик – это устройство, предназначенное для измерения и учета потребления электроэнергии в домах, офисах и промышленных объектах. Он является неотъемлемой частью системы электроснабжения, так как позволяет точно измерять и учитывать потребляемую энергию, по которой рассчитывается соответствующая плата. Электрический счётчик используется для контроля и определения объема электроэнергии, и является основным инструментом для тарификации и учета потребляемой электроэнергии. |
| 6 | Каков режим напряжения в стандартном электроснабжении населения? | Режим напряжения в стандартном электроснабжении населения может различаться в разных странах или регионах. Однако наиболее распространенным режим напряжения для снабжения населения является однофазное напряжение переменного тока (220 В в России, СНГ, Европе и большей части мира, 110 В в Северной Америке и некоторых других регионах), которое обеспечивает использование бытовой и домашней техники, освещение и других электроприборов, используемых в домашних условиях. |
| 7 | Что такое трансформаторы и как они используются в электроснабжении? | Трансформаторы - это электрические устройства, используемые для изменения напряжения в системах электроснабжения. Они состоят из двух или более обмоток, которые связаны магнитным полем. Трансформаторы позволяют повысить или понизить напряжение электроэнергии в сети для передачи энергии на большие расстояния с минимальными потерями, а также обеспечивают согласование напряжений между различными уровнями электрической системы, что обеспечивает эффективное и надежное электроснабжение. |
| 8 | Что такое автоматические выключатели и зачем они нужны в электроснабжении? | Автоматические выключатели - это электрические устройства, которые используются для защиты электрической сети и оборудования от перегрузок и коротких замыканий. Они автоматически обнаруживают и прерывают электрический ток в случае возникновения нештатной ситуации, предотвращая повреждение оборудования и пожарные или электрические аварии. Автоматические выключатели также обеспечивают удобство и быстроту сброса срабатывания, а также возможность контроля и управления нагрузкой в системе электроснабжения. |
| 9 | Каким образом загрузка влияет на электроснабжение электротехнического оборудования? | Загрузка играет важную роль в электроснабжении электротехнического оборудования. Увеличение или уменьшение нагрузки может вызывать колебания в напряжении и токе, что может приводить к нестабильной работе оборудования или его неправильному функционированию. Правильная балансировка и управление нагрузкой помогает поддерживать стабильное электроснабжение, увеличивает энергоэффективность и продлевает срок службы электротехнического оборудования. |
| 10 | Каким образом подключается электротехническое оборудование к основной сети? | Электротехническое оборудование подключается к основной сети с помощью проводов, кабелей и разъемов. Обычно провода или кабели, соответствующие требованиям электробезопасности и нагрузке, подключаются к выходам электрического распределительного щита или клеммных колодок. Затем провода или кабели могут быть подключены к соответствующим контактам или зажимам на электротехническом оборудовании, обеспечивая надежную и безопасную передачу электроэнергии. |
| 11 | Каковы основные требования к заземлению в системах электроснабжения? | Основные требования к заземлению в системах электроснабжения включают обеспечение низкого значения сопротивления заземления для эффективной разводки тока заземления, обеспечение надежной и непрерывной заземляющей цепи, а также проверку и поддержание соответствия сопротивления заземления установленным нормам и стандартам. Заземление должно быть выполнено в соответствии с требованиями безопасности, чтобы предотвратить электрошоки и повреждение оборудования, а также обеспечить надежное функционирование системы электроснабжения. |
| 12 | Что такое резервирование и почему оно важно для электроснабжения? | Резервирование - это процесс обеспечения дополнительных источников электропитания для обеспечения непрерывности электроснабжения в случае отказа или сбоя основной электрической системы. Резервирование важно для электроснабжения, поскольку позволяет минимизировать простои и потери в работе, обеспечивает безопасность и уверенность в постоянном доступе к электроэнергии. Запасные источники электропитания, такие как дизельные генераторы или аккумуляторные системы, обеспечивают надежный и непрерывный поток электроэнергии в тех ситуациях, когда основная система может оказаться недоступной или непригодной к использованию. |
| 13 | Каким образом планируется и проектируется электроснабжение электротехнического оборудования? | Планирование и проектирование электроснабжения электротехнического оборудования включает определение электрической нагрузки, выбор типа и размера основного оборудования, такого как трансформаторы, генераторы или подстанции, а также определение распределения электропроводки и устройство защитных систем. Этот процесс включает оценку потребности в энергии, расчеты электрической нагрузки, учет требований безопасности и нормативных норм, а также установление оптимальной схемы сети, что позволяет обеспечить надежное и эффективное электроснабжение электротехнического оборудования. |
| 14 | Как осуществляется обслуживание и техническое обслуживание электроснабжения? | Обслуживание и техническое обслуживание электроснабжения осуществляется путем регулярной проверки и контроля работы оборудования, обнаружения неисправностей и проблем, а также проведения профилактических мероприятий. Это включает чистку и уход за оборудованием, замену старых или изношенных деталей, проверку электрических параметров и диагностику системы, а также регулярные испытания и проверки для обеспечения эффективной и надежной работы электроснабжения. Обслуживание и техническое обслуживание также включают в себя ведение учета и документации, обучение персонала и соблюдение требований по электрической и пожарной безопасности. |
| 15 | Какие технологии энергосбережения могут быть использованы при электроснабжении электротехнического оборудования? | При электроснабжении электротехнического оборудования могут быть использованы различные технологии энергосбережения, такие как использование энергоэффективного оборудования и компонентов, установка систем автоматического управления и регулирования нагрузки, практика энергетического мониторинга и анализа для определения энергопотребления и выявления возможностей снижения потребления энергии. Также важными методами энергосбережения являются улучшение изоляции и уплотнений, внедрение систем энергетического хранения, использование возобновляемых источников энергии, а также образование и обучение персонала по эффективному использованию энергии. Это позволяет повысить энергоэффективность и снизить потребление электроэнергии в системах электроснабжения. |
| 16 | Что такое шина и зачем она нужна в системе электроснабжения? | Шина в системе электроснабжения представляет собой проводник, который используется для передачи электрической энергии от источника к нагрузке. Она служит для объединения и распределения электроэнергии между различными компонентами системы, такими как генераторы, трансформаторы, выключатели, распределительные щиты и нагрузка. Шина обеспечивает эффективный и надежный путь передачи электрической энергии, минимизирует потери и обеспечивает согласованность напряжения и частоты в различных участках системы электроснабжения. |
| 17 | Каким образом осуществляется переключение между источниками электроснабжения? | Переключение между источниками электроснабжения осуществляется с использованием автоматических переключателей или автоматических выключателей. Когда основной источник электроэнергии не работает или выходит из строя, система автоматически переключает нагрузку на резервный источник электропитания, обеспечивая непрерывность электроснабжения. Переключение может происходить автоматически или под управлением оператора в зависимости от параметров, установленных в системе. |
| 18 | Какова роль электрификации при электроснабжении электротехнического оборудования? | Роль электрификации при электроснабжении электротехнического оборудования заключается в предоставлении необходимого электрического питания для правильной работы и функционирования данного оборудования. Электрическая энергия обеспечивает питание и электроснабжение для различных систем, устройств и компонентов, что позволяет им выполнять свои функции и задачи в соответствии с требованиями и ожиданиями. |
| 19 | Какие стандарты и нормативные документы регулируют электроснабжение электротехнического оборудования? | Электроснабжение электротехнического оборудования регулируется различными стандартами и нормативными документами. В международном масштабе, например, используются стандарты IEC (Международная электротехническая комиссия), такие как IEC 60364 и IEC 60947, которые определяют требования к сетям и оборудованию. В различных странах также существуют национальные стандарты и нормы, которые регулируют электроснабжение и электрическую безопасность. Кроме того, могут применяться другие нормативные документы и руководства, устанавливающие требования и рекомендации для электроснабжения электротехнического оборудования. |
| 20 | Как включаются и выключаются группы электротехнического оборудования в системе электроснабжения? | Группы электротехнического оборудования в системе электроснабжения включаются и выключаются с помощью соответствующих коммутационных устройств, таких как выключатели, контакторы или релейные системы. Эти устройства позволяют управлять подачей или прекращением электрического питания к группам оборудования, обеспечивая правильную последовательность включения и выключения в соответствии с режимами эксплуатации и требованиями системы электроснабжения. |
| 21 | Что такое дизель-генератор и как он может быть использован в электроснабжении? | Дизель-генератор - это электростанция, оснащенная дизельным двигателем и генератором, которая используется для производства электроэнергии. Он может быть использован в электроснабжении как резервный источник энергии для компенсации скачков напряжения, отключений электроэнергии или как основной источник энергии в удаленных районах без доступа к центральной электросети |
| 22 | Какие факторы влияют на надежность электроснабжения электротехнического оборудования? | Надежность электроснабжения электротехнического оборудования зависит от таких факторов, как качество проведения электромонтажных работ и эксплуатационные условия, включая стабильность электросети и соответствие требованиям безопасности. |
| 23 | Каким образом осуществляется контроль и мониторинг параметров электроснабжения? | Контроль и мониторинг параметров электроснабжения осуществляется с помощью специализированных систем, таких как системы сбора и анализа данных, счетчики электроэнергии, мониторы напряжения и частоты, средства дистанционного управления, а также системы автоматического регулирования и контроля качества электроэнергии. Они позволяют наблюдать за работой электросети в реальном времени, детектировать неполадки и аномалии, а также принимать меры по устранению возникших проблем. |
| 24 | Что такое интеллектуальная система управления энергопотреблением и как она связана с электроснабжением? | Интеллектуальная система управления энергопотреблением (ИСУЭ) - это комплекс программных и аппаратных средств, которые обеспечивают оптимизацию и контроль электроэнергии в зданиях, предприятиях и других объектах. ИСУЭ связана с электроснабжением, так как она позволяет эффективнее использовать энергоресурсы, мониторить показатели потребления, управлять нагрузкой, выявлять и предотвращать возможные аварийные ситуации, что способствует повышению надежности и энергоэффективности системы электроснабжения. |
| 25 | Каким образом электроснабжение может быть организовано для больших промышленных предприятий? | Электроснабжение для больших промышленных предприятий может быть организовано путем подключения к высоковольтным электросетям, либо путем построения собственной электростанции с генераторами большой мощности, а также использования систем автоматического резервирования и контроля качества электроэнергии, чтобы обеспечить надежное и стабильное электроснабжение. |
| 26 | Что такое высоковольтная линия электропередачи и как она интегрируется в электроснабжение? | Высоковольтная линия электропередачи - это особая инфраструктура, предназначенная для передачи электроэнергии на большие расстояния с помощью высокого напряжения. Она интегрируется в электроснабжение путем соединения с электростанциями и позволяет передавать энергию от места ее производства к потребителям в удаленных или крупных промышленных районах, где осуществляется дальнейшее распределение и подключение к низковольтным сетям. |
| 27 | Каким образом осуществляется распределение электроэнергии в системе электроснабжения? | Распределение электроэнергии в системе электроснабжения осуществляется с помощью сетей низкого и среднего напряжения, которые включают в себя подстанции, трансформаторы и линии передачи электроэнергии. Сигналы управления, сгенерированные центральными станциями или другими источниками электроэнергии, регулируют передачу и распределение энергии по сети, обеспечивая доступ к электроэнергии для различных потребителей. |
| 28 | Какова роль релейной защиты в системе электроснабжения? | Релейная защита играет ключевую роль в системе электроснабжения, обеспечивая безопасность и надежность работы. Она реагирует на неполадки, аварийные ситуации или перегрузки в электрической сети, прерывает поступление электроэнергии в проблемный участок и активирует системы аварийного отключения, предотвращая возникновение серьезных повреждений и обеспечивая сохранность оборудования и безопасность персонала. |
| 29 | Каким образом электроснабжение организуется для домашнего использования? | Электроснабжение для домашнего использования организуется через подключение домов или квартир к общедоступной сети низкого напряжения. Энергия поступает из центральной электростанции или подстанции через счетчик электроэнергии, который регистрирует потребление. Электрическую энергию можно использовать для питания осветительных приборов, бытовой техники, систем отопления, вентиляции и кондиционирования, а также для зарядки устройств. |
| 30 | Что такое бесперебойное питание (ИБП) и как оно влияет на электроснабжение? | Бесперебойное питание (ИБП) - это система, которая предназначена для обеспечения электроэнергией в случае отключения, скачков напряжения или других неполадок в электроснабжении. ИБП снабжает устройства и оборудование непрерывным электрическим питанием, сохраняя их работоспособность и защищая от потери данных, повреждения или простоя важных процессов. Оно позволяет минимизировать проблемы, связанные с нестабильностью электроснабжения, и обеспечивает бесперебойную работу системы важных процессов. |
| 31 | Каким образом электроснабжение может быть сделано устойчивым к изменениям нагрузки? | Для обеспечения устойчивого электроснабжения при изменении нагрузки может быть использовано несколько подходов. Во-первых, можно установить системы автоматического регулирования, которые мониторят текущую нагрузку и автоматически регулируют выработку электроэнергии или активируют резервные источники питания при необходимости. Во-вторых, можно использовать батарейные системы хранения, которые накапливают электроэнергию в периоды низкой нагрузки и поставляют ее во время пиковых нагрузок, обеспечивая стабильность электроснабжения. |
| 32 | Какие требования по безопасности существуют для систем электроснабжения? | Системы электроснабжения должны соответствовать требованиям безопасности, включая защиту от электрического удара, пожара и короткого замыкания. Это включает использование надежных изоляционных материалов и коммутационных устройств, правильное размещение электрооборудования, установку автоматических выключателей и предохранителей, а также испытания и периодическую проверку соответствия системы электробезопасности нормативным требованиям и стандартам. |
| 33 | Что такое реактивная мощность и как она влияет на электроснабжение? | Реактивная мощность - это мощность, которая не выполняет полезную работу, а используется для создания электромагнитного поля в индуктивных и емкостных элементах электрической системы. Ее наличие может привести к снижению энергоэффективности, нестабильности напряжения и потере энергии в системе электроснабжения. Для управления реактивной мощностью используют компенсационные устройства, такие как конденсаторы или регулируемые реакторы, которые позволяют снизить потери энергии и обеспечить более эффективное использование электрической энергии. |
| 34 | Каким образом солнечная энергия может быть использована в системе электроснабжения? | Солнечная энергия может быть использована в системе электроснабжения с помощью установки солнечных панелей (фотоэлектрических модулей), которые преобразуют солнечное излучение в электрическую энергию. Эта энергия может быть использована непосредственно для питания электрических устройств или поступать в систему электросети через инверторы, что позволяет обеспечивать потребление электроэнергии в дневное время или даже накапливать лишнюю энергию в аккумуляторных батареях для использования в периоды низкой солнечной активности. |
| 35 | Что такое электрическая нагрузка и как она контролируется в системе электроснабжения? | Электрическая нагрузка - это совокупное потребление электроэнергии различными устройствами и оборудованием в системе электроснабжения. Контроль нагрузки в системе электроснабжения осуществляется с помощью счетчиков электроэнергии, которые измеряют и регистрируют общее потребление энергии. Также могут использоваться системы автоматического управления, которые позволяют управлять и регулировать нагрузку в режиме реального времени, например, путем включения и отключения электроустройств или использования систем "умный дом" для оптимизации энергопотребления. |
| 36 | Каким образом дистанционное управление и мониторинг влияют на электроснабжение? | Дистанционное управление и мониторинг играют важную роль в электроснабжении, позволяя оперативно контролировать и управлять системой электропередачи со снятием показаний, оперативного регулирования нагрузки и переключения аварийных режимов работы. Он улучшает надежность, эффективность и безопасность системы электроснабжения, а также сокращает время для обнаружения и устранения возможных проблем. |
| 37 | Что такое электрические подстанции и как они связаны с электроснабжением электротехнического оборудования? | Электрическая подстанция - это комплекс технических устройств, которые принимают, трансформируют и распределяют электрическую энергию от центральных электростанций к конечным потребителям. Они являются важным звеном в системе электроснабжения, обеспечивая преобразование напряжения для передачи по сети и подключение электротехнического оборудования к электропитанию с требуемыми параметрами напряжения и частоты. |
| 38 | Каким образом токсичные отходы и выбросы могут повлиять на электроснабжение? | Токсичные отходы и выбросы могут негативно повлиять на электроснабжение, особенно если они приводят к загрязнению окружающей среды и ухудшению состояния энергетических систем. Это может привести к снижению эффективности работы электростанций, повреждению оборудования и снижению надежности электроснабжения. Кроме того, такие выбросы могут оказывать влияние на климатические изменения, а это, в свою очередь, может повлечь за собой нарушение работы и распределения электроэнергии. |
| 39 | Что такое электрические сети и как они соединяются в системе электроснабжения? | Электрические сети - это инфраструктура, состоящая из проводов, кабелей и оборудования, которые соединяются для передачи электрической энергии от источников, таких как электростанции или подстанции, к потребителям. В системе электроснабжения они соединяются в сети низкого, среднего и высокого напряжения, где каждая сеть выполняет свою функцию - от распределения энергии от подстанции по району до подключения к домам и предприятиям через сети низкого напряжения. |
| 40 | Как можно оценить энергоэффективность системы электроснабжения? | Для оценки энергоэффективности системы электроснабжения можно использовать различные методы и индикаторы, включая коэффициент мощности, общие потери электроэнергии, энергопотребление на единицу производства или использование энергии в динамике в течение определенного периода времени. Также можно провести аудит энергопотребления, который поможет выявить возможные улучшения для повышения энергоэффективности системы и оптимизации использования электроэнергии. |
| 41 | 41. Что такое дистанционное чтение счетчиков и как оно используется в электроснабжении? | Дистанционное чтение счетчиков - это процесс считывания данных о потреблении электроэнергии посредством удаленного доступа к счетчикам. Это позволяет операторам системы электроснабжения получать актуальную информацию о потреблении энергии в режиме реального времени, оптимизировать расчеты и управлять тарифами, а также предоставлять точные отчеты потребителям. Дистанционное чтение счетчиков упрощает и автоматизирует процесс учета энергопотребления и позволяет повысить энергоэффективность и надежность системы электроснабжения. |
| 42 | Каким образом осуществляется распределение мощности в системе электроснабжения? | Распределение мощности в системе электроснабжения осуществляется с использованием системы распределительных подстанций и сетей различного напряжения. Энергия, полученная от источников, передается через высоковольтные линии электропередачи и передается в распределительные подстанции, где происходит трансформация напряжения и дальнейшее распределение электроэнергии по сети низкого и среднего напряжения к конечным потребителям. |
| 43 | Что такое электрический трехфазный генератор и как он связан с электроснабжением? | Электрический трехфазный генератор - это устройство, которое преобразует механическую энергию в электрическую энергию с помощью вращения ротора внутри статора. Он состоит из трех фазных обмоток, в которых генерируются три сдвинутых по фазе сигнала, образуя трехфазное переменное напряжение. Такой генератор является ключевым компонентом системы электроснабжения, поскольку предоставляет электрическую энергию для работы электрооборудования и устройств в различных сферах - от резиденциальной зоны до промышленности. |
| 44 | Какова основная цель электроснабжения электротехнического оборудования? | Основная цель электроснабжения электротехнического оборудования - обеспечить постоянное, безопасное и надежное электрическое питание для работы оборудования, сохраняя его функциональность и производительность. Это также включает защиту оборудования от повреждений, минимизацию рисков аварийных ситуаций и обеспечение соответствия требованиям электрической безопасности. |
| 45 | Какие основные параметры электроснабжения необходимо учитывать при планировании электротехнических систем? | При планировании электротехнических систем необходимо учитывать основные параметры электроснабжения, такие как напряжение и частота электрической сети, стабильность и качество поставляемой электроэнергии, а также максимальная мощность и нагрузка, которые могут быть потреблены системой. Это позволяет правильно выбирать и проектировать электрооборудование, оптимизировать энергопотребление и обеспечить безопасную и эффективную работу системы. |

**Дисциплина «Электроснабжение электротехнологического оборудования»**

 **1. Как соединены первичная и вторичная обмотки трехфазного трансформатора, если трансформатор имеет 11 группу (Y – звезда, Δ – треугольник)?**

1) Y/Δ

2) Δ/Y

3) Y/Y

4) Δ/Δ

5) обмотки расщеплены

 **2. Что преобразует трансформатор?**

1) Величину тока.

2) Величину напряжения

3) Частоту

4) Величины тока и напряжения

5) Величину проводимости

 **3. Как обозначаются начала первичной обмотки трехфазного трансформатора?**

1) a, b, c

2) x, y, z

3) A, B, C

4) X, Y, Z

5) N, O, R

 **4. На каком законе электротехники основан принцип действия трансформатора?**

1) На законе электромагнитных сил

2) На законе Ома

3) На первом законе Кирхгофа

4) На законе электромагнитной индукции

5) На втором законе Кирхгофа

 **5. Что произошло с нагрузкой трансформатора, если ток первичной обмотки уменьшился?**

1) Осталась неизменной

2) Увеличилась

3) Сопротивление нагрузки стало равным нулю

4) Сопротивление нагрузки стало равным единице

5) Уменьшилась

 **6. Почему сердечник трансформатора выполняют из электротехнической стали?**

1) Для уменьшения тока холостого хода

2) Для уменьшения намагничивающей составляющей тока холостого хода.

3) Для уменьшения активной составляющей тока холостого хода.

4) Для улучшения коррозийной стойкости

5) для увеличения активной составляющей тока холостого хода

 **7. Как передается электрическая энергия из первичной обмотки автотрансформатора во вторичную?**

1) Электрическим путем

2) Электрическим и электромагнитным путем

3) Электромагнитным путем

4) Как в обычном трансформаторе

5) не передается вообще

 **8. Изменится ли магнитный поток в сердечнике трансформатора, если во вторичной обмотке ток возрос в 3 раза:**

1) Увеличится в 3 раза.

2) Уменьшится в 3 раза

3) Не изменится

4) Увеличится в 9 раз

5) Уменьшится в 9 раз.

 **9. Какой магнитный поток в трансформаторе является переносчиком электрической энергии?**

1) Магнитный поток рассеяния первичной обмотки

2) Магнитный поток рассеяния вторичной обмотки

3) Магнитный поток вторичной обмотки.

4) Магнитный поток сердечника

5) Магнитный поток первичной обмотки

 **10. Каким прибором измеряют сопротивление изоляции электрооборудования?**

1) гальванометром

2) тахометром

3) вольтметром

4) амперметром

5) мегомметром

 **11. Напряжение выше 1000В:**

1) 6, 10, 35, 110, 220, 330, 500, 750, 1150кВ

2) 35, 10, 48, 220, 380, 500, 750, 1000, 1150кВ

3) 6, 12, 24, 48, 110, 220, 380, 500, 750, 1150кВ

4) 10, 35, 110,220, 330, 380, 500, 750, 1150кВ

5) 12, 24, 33, 48, 250, 330, 550, 750, 1150кВ

 **12. Электропроводку, проложенную по наружным стенам зданий и сооружений, вне зданий, улиц, дорог, называют…**

1) потайной

2) наружной

3) скрытой

4) открытой

5) закрытой

 **13. Для ограничения больших токов короткого замыкания при сохранении подачи напряжения применяются:**

1) регулировочные трансформаторы

2) выпрямители

3) реакторы

4) автоматические выключатели

5) конденсаторы

 **14. Материалами для токоведущих частей проводов и кабелей являются…**

1) медь, алюминий, золото их сплавы

2) медь, алюминий, серебро их сплавы

3) золото, серебро, их сплавы и сталь

4) медь, алюминии, их сплавы и сталь

5) фарфор, мышьяк, их сплавы и сталь

 **15. Назначение трансформаторного масла?**

1) для защиты от коррозии

2) для охлаждения

3) для уменьшения потока рассеяния

4) для смазки

5) для увеличения магнитного потока

 **16. Для чего предназначены разрядники?**

1) для защиты от перенапряжения

2) для гашения дуги

3) для ограничения токов короткого замыкания

4) для сглаживания сверхтоков

5) для преобразования напряжения

**17. Устройство, оборудование которого расположено в помещении:**

1) КРУ (Комплектное распределительное устройство)

2) ЗРУ (Закрытые распределительные устройства)

3) КТП

4) ПКТП

5) ОРУ (открытые распределительные устройства)

**18. Электроустановка для отключения участка сети при авариях, включающая аппарат для отключения, систему защиты и автоматики называется:**

1) распределительное устройство (РУ)

2) трансформаторной подстанцией (ТП)

3) электрическая подстанция (ПС)

4) распределительный пункт (PП)

5) секционирующий пункт (СП)

**19. В масляных трансформаторах основной изоляцией является:**

1) газообразные тела

2) масло в сочетании жидкими селами

3) специально обработанная бумага

4) масло в сочетании с твердыми диэлектриками

5) масло в сочетании аморфными металлами

**20. Электрический аппарат, предназначенный для отключения потребителя под нагрузкой и при коротких замыканиях называется …**

1) разрядник

2) короткозамыкатель

3) отделитель

4) разъединитель

5) выключатель

**21: Какая основная функция привода в фрезерном станке?**

1) Регулировка скорости подачи

2) Охлаждение инструмента

3) Подача электроэнергии

4) Управление спинделем

5) Чистка отходов

**22. Радиальными называют схемы:**

1) в которых только один потребитель

2) в которых отсутствуют ответвления по длине питающей линии

3) в которых от одной линии питаются несколько потребителей

4) комбинированные

5) с ответвлениями

**23: Какое вспомогательное электрооборудование обеспечивает точность позиционирования инструмента в фрезерном станке?**

1) Редуктор

2) Частотный преобразователь

3) Система позиционирования

4) Трансформатор

5) Встроенный компьютер

**24: Для чего используется электродвигатель в приводе фрезерного станка?**

1) Транспортировка заготовок

2) Охлаждение режущего инструмента

3) Регулировка работы вспомогательных устройств

4) Приведение в движение инструмента

5) Перемещение стола

**25. Наибольшая надежность в электроснабжении достигается:**

1) резервированной радиальной линии

2) не резервированной радиальной линии

3) не резервированной магистральной линии

4) комбинированной линии

5) резервированной магистральной линии

**26: Каким образом работают электрические печи?**

1) Путем преобразования электрической энергии в тепло.

2) Путем использования солнечной энергии для нагрева.

3) Путем сжигания топлива для нагрева воздуха.

4) Путем использования химических реакций для нагрева.

5) Путем генерации механической энергии для нагрева.

**27: Какие компоненты входят в состав конструкции основного и вспомогательного оборудования мостовых кранов?**

1) Крановые балки, тележки и канатные блоки.

2) Механические рычаги и пружины.

3) Гидравлические цилиндры и насосы.

4) Тросы и блоки управления.

5) Электрические моторы и контроллеры

**28: Какие компоненты входят в состав конструкции приводов ленточных конвейеров?**

1) Редукторы и электродвигатели.

2) Гидроцилиндры и насосы.

3) Пневматические клапаны и компрессоры.

4) Шестерни и зубчатые передачи.

5) Шкивы и тросы.

**29: Какие компоненты входят в состав конструкции приводов токарных и токарно-карусельных станков?**

1) Редукторы, шестерни и электродвигатели.

2) Гидравлические цилиндры для подачи инструмента.

3) Пневматические системы для управления стружколовкой.

4) Верстаки и приспособления для закрепления заготовок.

5) Шкивы и ремни передачи.

**30: Какие компоненты входят в состав конструкции приводов и вспомогательного электрооборудования фрезерных станков?**

1) Редукторы, шпиндели и электродвигатели.

2) Пневматические гайки для фиксации инструмента.

3) Шкивы и ремни для передачи движения.

4) Гидростанции для подачи смазки и охлаждения.

5) Специальные датчики для контроля размеров заготовки.

1. Какие основные компоненты входят в систему электроснабжения электротехнологического оборудования?

2. Чем отличается электроснабжение электротехнологического оборудования от обычного электроснабжения здания?

3. Какие основные виды нагрузок можно встретить в электротехнологическом оборудовании?

4. Какой вид генератора электроэнергии наиболее подходит для электротехнологического оборудования?

5. Какие мероприятия нужно проводить для защиты электротехнологического оборудования от помех и перенапряжений?

6. Какие требования к напряжению и частоте электроснабжения электротехнологического оборудования?

7. Какие основные методы заземления применяются в электротехнологическом оборудовании?

8. Какие системы резервного питания используются в электротехнологическом оборудовании?

9. Какова роль автоматических выключателей и предохранителей в системе электроснабжения электротехнологического оборудования?

10. Каким образом осуществляется расчет необходимой мощности электротехнологического оборудования?

11. Какие требования предъявляются к электротехническим материалам, используемым в электротехнологическом оборудовании?

12. Какие основные методы диагностирования и контроля используются в электроснабжении электротехнологического оборудования?

13. Какова роль автоматических систем управления и регулирования в электроснабжении электротехнологического оборудования?

14. Какие требования к безопасности электротехнологического оборудования необходимо соблюдать?

15. Какие методы энергосбережения можно применять в электроснабжении электротехнологического оборудования?

16. Какое напряжение обычно используется в электроснабжении жилых домов?

17. Что такое резервное электроснабжение?

18. Какова функция автоматического переключателя в электроснабжении?

19. Что такое понижение напряжения в электроснабжении?

20. Что такое дифференциальный автоматический выключатель в электроснабжении?

21. Какова основная функция плавного пуска в электроснабжении?

22. Что такое дистанционное управление в электроснабжении?

23. Что такое перебои и сбои в электроснабжении?

24. Какова функция автоматического регулятора частоты в электроснабжении?

25. Что такое электрический щит в электроснабжении?

26. Какая функция выполняется автоматическим стабилизатором напряжения в электроснабжении?

27. Что такое электрическая разводка в электроснабжении?

28. Какой тип аккумуляторов обычно используется в резервных источниках электропитания?

29. Что такое регулирование мощности в электроснабжении?

30. Какова основная функция трехфазной системы электроснабжения?

31. Что такое электрический провод в электроснабжении?

32. Какое напряжение обычно используется в электроснабжении офисов?

33. Что такое электрическая мощность в электроснабжении?

34. Какова функция электрической нагрузки в электроснабжении?

35. Что такое электрический трансформатор в электроснабжении?

36. Какова основная функция стабилизатора тока в электроснабжении?

37. Что такое электросчетчик в электроснабжении?

38. Какова функция реле напряжения в электроснабжении?

39. Что такое распределительный электрический щит в электроснабжении?

40. Какое напряжение обычно используется в электроснабжении больших учебных заведений?

41. Что такое автоматическая синхронизация в электроснабжении?

42. Какова функция понижающего трансформатора в электроснабжении?

43. Что такое электрическое напряжение-потенциал в электроснабжении?

44. Какая функция выполняется резервными источниками электропитания в электроснабжении?

45. Что такое электрическая нагрузка-сброс в электроснабжении?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Вопрос | Ответ |
| 1 | Какие основные компоненты входят в систему электроснабжения электротехнологического оборудования? | Основными компонентами в систему электроснабжения электротехнологического оборудования входят источник питания, распределительные щиты, проводка, электрические панели управления, электродвигатели, защитные устройства и контрольно-измерительные приборы. |
| 2 | Чем отличается электроснабжение электротехнологического оборудования от обычного электроснабжения здания? | Электроснабжение электротехнологического оборудования отличается от обычного электроснабжения здания тем, что оно специально предназначено для питания оборудования, которое требует особых условий электроснабжения, например, высокого напряжения, большой мощности, стабильности или соблюдения особых параметров электроэнергии. Оно может включать использование специализированных систем питания, регулирования и контроля, а также требовать соблюдения специфических нормативно-технических требований для обеспечения безопасности и эффективности работы данного оборудования. |
| 3 | Какие основные виды нагрузок можно встретить в электротехнологическом оборудовании? | В электротехнологическом оборудовании можно встретить различные виды нагрузок, включая электромоторы, нагревательные элементы, преобразователи частоты, сварочные аппараты, электронные устройства управления и другие электрические устройства. Они могут иметь разные характеристики потребления энергии, требовать стабильно высокого напряжения, большой мощности и специфических параметров электроэнергии, что требует особого внимания и решений при планировании и обеспечении их электроснабжения в системе. |
| 4 | Какой вид генератора электроэнергии наиболее подходит для электротехнологического оборудования? | Наиболее подходящим видом генератора электроэнергии для электротехнологического оборудования является синхронный генератор, который обеспечивает стабильное и точное напряжение, необходимое для работы сложных электротехнических устройств. |
| 5 | Какие мероприятия нужно проводить для защиты электротехнологического оборудования от помех и перенапряжений? | Для защиты электротехнологического оборудования от помех и перенапряжений необходимо проводить регулярную проверку и обслуживание оборудования, установку фильтров и стабилизаторов напряжения, а также использование защитных устройств, таких как предохранители и предохранительные выключатели. Кроме того, важно правильно заземлять оборудование и следить за электрической сетью, чтобы предотвращать перегрузки и короткое замыкание. |
| 6 | Какие требования к напряжению и частоте электроснабжения электротехнологического оборудования? | Электротехнологическое оборудование обычно имеет определенные требования к напряжению, которое может варьироваться от оборудования к оборудованию. Однако, наиболее распространенными требованиями являются напряжение в диапазоне 220-240 В для однофазного оборудования и 380-415 В для трехфазного оборудования, а также частота электроснабжения 50 Гц. Важно соблюдать эти требования для надлежащей и безопасной работы оборудования. |
| 7 | Какие основные методы заземления применяются в электротехнологическом оборудовании? | В электротехнологическом оборудовании применяются два основных метода заземления: единичное заземление и множественное заземление. Единичное заземление представляет собой подключение нулевого провода и заземляющего провода к одной общей земле, тогда как множественное заземление предусматривает отдельный заземляющий провод для каждого устройства или части оборудования, что повышает безопасность и предотвращает возможные помехи и перенапряжения. |
| 8 | Какие системы резервного питания используются в электротехнологическом оборудовании? | В электротехнологическом оборудовании часто применяются системы резервного питания, такие как бесперебойные источники питания (БИП) и дизель-генераторы. БИП обеспечивают автономное питание в случае сбоя электроснабжения, используя аккумуляторные батареи или генератор на дизельном топливе, а дизель-генераторы работают как автономные источники электроэнергии при длительных перебоях с электричеством. |
| 9 | Какова роль автоматических выключателей и предохранителей в системе электроснабжения электротехнологического оборудования? | Автоматические выключатели и предохранители играют важную роль в системе электроснабжения электротехнологического оборудования, обеспечивая защиту от перегрузок и короткого замыкания. Они автоматически отключают электрическую цепь при превышении допустимых значений тока, предотвращая повреждение оборудования и возможные аварийные ситуации. |
| 10 | Каким образом осуществляется расчет необходимой мощности электротехнологического оборудования? | Расчет необходимой мощности электротехнологического оборудования обычно осуществляется путем учета суммарной потребляемой мощности каждого устройства или компонента оборудования. Это включает оценку размеров, спецификаций и режимов работы каждого устройства, а также учет запаса мощности для возможных пиковых нагрузок и расчет общей нагрузки на электрическую сеть. |
| 11 | Какие требования предъявляются к электротехническим материалам, используемым в электротехнологическом оборудовании? | К электротехническим материалам, используемым в электротехнологическом оборудовании, предъявляются различные требования, включая высокую изоляционную прочность, способность выдерживать высокие температуры, химическую стойкость и низкую токсичность. Кроме того, эти материалы должны соответствовать стандартам безопасности, таким как сертификация и соответствие электробезопасности, чтобы гарантировать надлежащую работу и защиту от возможных рисков или аварийных ситуаций. |
| 12 | Какие основные методы диагностирования и контроля используются в электроснабжении электротехнологического оборудования? | В электроснабжении электротехнологического оборудования основными методами диагностирования и контроля являются визуальный осмотр, использование измерительных приборов и систем мониторинга. Визуальный осмотр позволяет обнаруживать внешние признаки повреждений или неисправностей. Измерительные приборы, такие как вольтметры и амперметры, используются для проверки напряжения, тока и других параметров электроснабжения. Системы мониторинга позволяют контролировать работу оборудования в режиме реального времени, обнаруживая потенциальные проблемы и предотвращая возникновение аварийных ситуаций. |
| 13 | Какова роль автоматических систем управления и регулирования в электроснабжении электротехнологического оборудования? | Автоматические системы управления и регулирования выполняют ключевую роль в электроснабжении электротехнологического оборудования. Они обеспечивают автоматическое контролирование и регулирование параметров электроснабжения, таких как напряжение, частота и мощность, для обеспечения стабильной и безопасной работы оборудования. Эти системы также способны обнаруживать и реагировать на отклонения в электроэнергии и выполнять автоматическую переключение на резервное напряжение или источник питания в случае необходимости. |
| 14 | Какие требования к безопасности электротехнологического оборудования необходимо соблюдать? | Для обеспечения безопасности электротехнологического оборудования необходимо соблюдать требования по электробезопасности, включающие правильную заземляющую систему, изоляцию проводов и компонентов, защиту от перегрузок и короткого замыкания, а также установку предохранителей и защитных выключателей. Кроме этого, требуется выполнять регулярное обслуживание и проверку оборудования, а также строго соблюдать правила эксплуатации и самозащиты, чтобы предотвратить возможные риски и аварийные ситуации. |
| 15 | Какие методы энергосбережения можно применять в электроснабжении электротехнологического оборудования? | Для энергосбережения в электроснабжении электротехнологического оборудования можно применять ряд методов, таких как использование энергоэффективных устройств и компонентов, установка автоматических систем управления энергопотреблением, оптимизация нагрузок и режимов работы, а также регулярное обслуживание и проверка оборудования на наличие утечек и потерь энергии. Дополнительно, обучение персонала о принципах энергосбережения и внедрение политики эффективного использования электроэнергии также могут способствовать уменьшению энергозатрат. |
| 16 | Какое напряжение обычно используется в электроснабжении жилых домов? | Обычно для электроснабжения жилых домов используется напряжение в диапазоне 220-240 В переменного тока. В разных странах и регионах могут использоваться различные напряжения, но чаще всего для жилых домов применяется однофазное напряжение 220 В. |
| 17 | Что такое резервное электроснабжение? | Резервное электроснабжение - это дополнительный источник электроэнергии, который активируется автоматически в случае отключения основного электроснабжения или недостаточного его качества. Он обеспечивает непрерывную работу электротехнического оборудования и систем, таких как больницы, банки, данные центры и другие объекты, где незамедлительная работа критична. |
| 18 | Какова функция автоматического переключателя в электроснабжении? | Автоматический переключатель в электроснабжении служит для автоматического переключения нагрузки с основного источника питания на резервный источник в случае отключения или сбоя основного. Он обеспечивает непрерывность электроснабжения и минимизирует простои, осуществляя быстрое и автоматическое переключение без необходимости вмешательства оператора. |
| 19 | Что такое понижение напряжения в электроснабжении? | Понижение напряжения в электроснабжении - это снижение значения напряжения в электрической сети ниже номинального уровня. При понижении напряжения возможны снижение эффективности работы электротехнического оборудования, неравномерность работы моторов и устройств, а также повреждения или выход из строя чувствительных компонентов и электроники. |
| 20 | Что такое дифференциальный автоматический выключатель в электроснабжении? | Дифференциальный автоматический выключатель - это устройство защиты в электроснабжении, которое предназначено для обнаружения токовых несоответствий между фазами и нейтралью. Он реагирует на разницу токов и немедленно отключает электрическую цепь в случае обнаружения утечки тока, предотвращая возможные аварийные ситуации, короткое замыкание и поражение электрическим током. |
| 21 | Какова основная функция плавного пуска в электроснабжении? | Основная функция плавного пуска в электроснабжении - это снижение внезапного резкого удара тока и напряжения при запуске электродвигателей и других электротехнических устройств. Плавный пуск позволяет постепенно увеличивать ток и напряжение, предотвращая возможные повреждения оборудования, снижение эффективности работы и перегрузки электрической сети. |
| 22 | Что такое дистанционное управление в электроснабжении? | Дистанционное управление в электроснабжении - это возможность управления и контроля системой электроснабжения, такой как включение и выключение освещения, регулировка мощности, мониторинг параметров и т.д., с использованием специализированных устройств или с помощью системы управления через удаленное подключение. Это позволяет операторам эффективно управлять энергопотреблением и оптимизировать работу системы без физического присутствия на месте. |
| 23 | Что такое перебои и сбои в электроснабжении? | Перебои в электроснабжении - это кратковременные пропадания электрического напряжения, которые могут быть вызваны флуктуациями в электрической сети, авариями или плановыми отключениями. Сбои в электроснабжении, в свою очередь, представляют собой простои электрического питания на более длительный период, обусловленные техническими сбоями, авариями, отключением электропитания или другими причинами, которые приводят к отключению электрической сети и временной потере энергии. |
| 24 | Какова функция автоматического регулятора частоты в электроснабжении? | Функция автоматического регулятора частоты в электроснабжении состоит в поддержании стабильной частоты электрической сети. Он непрерывно контролирует частоту энергии и, в случае отклонений от номинального значения, автоматически регулирует работу генераторов или других источников электроэнергии, чтобы компенсировать изменения нагрузки и поддерживать нормальные условия работы оборудования, связанного с электроснабжением. |
| 25 | Что такое электрический щит в электроснабжении? | Электрический щит в электроснабжении - это основное устройство, в котором располагаются и контролируются электрические компоненты и оборудование, необходимые для электроснабжения. Он содержит предохранители, автоматические выключатели, релейную защиту, счетчики электроэнергии и другие элементы, которые обеспечивают контроль, защиту и распределение электрической энергии на различные электрические цепи и потребителей. |
| 26 | Какая функция выполняется автоматическим стабилизатором напряжения в электроснабжении? | Автоматический стабилизатор напряжения в электроснабжении выполняет функцию поддержания постоянного значения напряжения в пределах заданных параметров. Он автоматически контролирует и регулирует напряжение, компенсируя возможные колебания в сети и обеспечивая стабильное и надежное электропитание для электротехнического оборудования. |
| 27 | Что такое электрическая разводка в электроснабжении? | Электрическая разводка в электроснабжении - это система проводов, кабелей и элементов, которая обеспечивает распределение электрической энергии от источника питания к различным электротехническим устройствам и потребителям. Она включает в себя соединение основного источника энергии с электрическим щитом, а также проводку по всему зданию или объекту для обеспечения электрического питания для освещения, розеток и других электрических устройств. |
| 28 | Какой тип аккумуляторов обычно используется в резервных источниках электропитания? | В резервных источниках электропитания обычно используются свинцово-кислотные (СК) аккумуляторы. Они широко применяются благодаря своей надежности, стабильному выходному напряжению и относительно низкой стоимости. Эти аккумуляторы предоставляют достаточно энергии для обеспечения резервного питания и могут быть перезаряжены многократно. |
| 29 | Что такое регулирование мощности в электроснабжении? | Регулирование мощности в электроснабжении - это процесс контроля и изменения передаваемой или потребляемой электрической мощности с целью поддержания оптимального баланса между нагрузкой и генерацией. Это может включать изменение выходной мощности генераторов, управление нагрузками или использование специальных устройств, таких как регуляторы мощности и схемы управления нагрузкой, для поддержания стабильности электросети и предотвращения перегрузок или потерь в электрической системе. |
| 30 | Какова основная функция трехфазной системы электроснабжения? | Основная функция трехфазной системы электроснабжения заключается в обеспечении эффективной передачи и распределения электроэнергии, обеспечивая более стабильное и экономичное питание электрических нагрузок. Благодаря наличию трех фаз, система способна обеспечить более высокую мощность и балансировку нагрузки, что позволяет лучше управлять работой электротехнического оборудования и повышает энергоэффективность электроснабжения. |
| 31 | Что такое электрический провод в электроснабжении? | Электрический провод в электроснабжении - это гибкий или жесткий материал, обеспечивающий физическое соединение и передачу электрического тока от источника питания к электрическим устройствам или потребителям. Он служит для проведения электрической энергии по электрической сети, и может быть выполнен из различных материалов, таких как медь, алюминий или проволока из других сплавов, в зависимости от требований и характеристик системы электроснабжения. |
| 32 | Какое напряжение обычно используется в электроснабжении офисов? | В электроснабжении офисов обычно используется однофазное напряжение 220-240 В переменного тока. Это стандартное напряжение, которое соответствует бытовому и коммерческому использованию и обеспечивает энергопитание офисной техники, освещения и других электрических устройств в офисной среде. |
| 33 | Что такое электрическая мощность в электроснабжении? | Электрическая мощность в электроснабжении - это мера энергии, потребляемой или передаваемой электрической системой за определенный период времени. Она измеряется в ваттах (Вт) и представляет собой произведение напряжения на ток в электрической цепи. Электрическая мощность определяет поток энергии и позволяет оценить потребление электрической энергии или определить требования к ее производству и передаче. |
| 34 | Какова функция электрической нагрузки в электроснабжении? | Функция электрической нагрузки в электроснабжении заключается в потреблении электрической энергии для питания различных устройств и систем. Нагрузка создает электрическое сопротивление, воспринимает электрическое напряжение и преобразует его в механическую работу, тепло или другие формы энергии в соответствии с требованиями электротехнических устройств. |
| 35 | Что такое электрический трансформатор в электроснабжении? | Электрический трансформатор в электроснабжении - это устройство, которое используется для изменения напряжения в электрической сети. Он работает по принципу электромагнитной индукции и имеет две обмотки - первичную и вторичную, связанные магнитным полем. Трансформатор позволяет повысить или понизить напряжение с сохранением электрической мощности, что обеспечивает эффективное распределение и передачу электроэнергии по сети с минимальными потерями. |
| 36 | Какова основная функция стабилизатора тока в электроснабжении? | Основная функция стабилизатора тока в электроснабжении состоит в поддержании стабильного значения электрического тока в пределах заданных параметров. Он контролирует текущий ток в электрической сети и, при необходимости, автоматически регулирует его, обеспечивая стабильное электропитание и предотвращая возможное повреждение оборудования и снижение надежности работы всей системы электроснабжения. |
| 37 | Что такое электросчетчик в электроснабжении? | Электросчетчик в электроснабжении - это устройство, которое используется для измерения и учета потребляемой электроэнергии в электрической системе. Он подсчитывает количество электрической энергии, которая проходит через него, и обычно имеет цифровой или механический дисплей для вывода информации о потреблении. Электросчетчик играет важную роль в коммерческом учете энергии, взаиморасчетах между потребителями и поставщиками электроэнергии, а также в мониторинге энергопотребления для целей энергоэффективности и контроля расходов. |
| 38 | Какова функция реле напряжения в электроснабжении? | Функция реле напряжения в электроснабжении заключается в контроле и мониторинге уровня напряжения в электрической сети. Оно активируется при превышении или снижении заданных пределов напряжения и автоматически выполняет определенные действия, такие как отключение или включение цепей, предупреждение о проблемах с напряжением или другие режимы работы, для обеспечения стабильности и безопасности электроснабжения. |
| 39 | Что такое распределительный электрический щит в электроснабжении? | Распределительный электрический щит в электроснабжении - это устройство, которое служит для распределения и защиты электрической энергии в электрической системе. Он содержит предохранители, автоматические выключатели, релейную защиту, контакторы и другие компоненты, которые обеспечивают контроль электрических цепей и эффективное распределение энергии на различные потребители в системе. Электрический щит также обеспечивает защиту от перегрузок, короткого замыкания и других электрических аварийных ситуаций. |
| 40 | Какое напряжение обычно используется в электроснабжении больших учебных заведений? | В электроснабжении больших учебных заведений обычно используется трехфазное напряжение 380/220 В переменного тока. Это стандартное напряжение, которое обеспечивает электропитание для освещения, коммуникационных систем, компьютеров, лабораторного оборудования и других электрических устройств, используемых в учебных целях. |
| 41 | Что такое автоматическая синхронизация в электроснабжении? | Автоматическая синхронизация в электроснабжении - это процесс автоматической координации и согласования параметров генераторов или источников электроэнергии перед их параллельной работой в электрической сети. Она обеспечивает синхронизацию фаз, частоты и напряжения между источниками питания, чтобы избежать возможных повреждений оборудования и обеспечить надежный и стабильный поток электроэнергии, когда несколько генераторов работают параллельно. |
| 42 | Какова функция понижающего трансформатора в электроснабжении? | Основная функция понижающего трансформатора в электроснабжении - это уменьшение значения напряжения электрической энергии с целью приспособления ее к потребностям низковольтных систем и устройств. Понижающий трансформатор позволяет эффективно трансформировать высокое напряжение, поступающее от источника питания, в низкое напряжение, которое безопасно и эффективно используется в бытовых, коммерческих и промышленных электрических устройствах и системах. |
| 43 | Что такое электрическое напряжение-потенциал в электроснабжении? | Электрическое напряжение-потенциал в электроснабжении - это электрический потенциал, относительная разность потенциалов между двумя точками в электрической сети. Оно измеряется в вольтах и указывает на силу, с которой электрический ток будет протекать по цепи между этими точками. Высокое напряжение-потенциал часто используется для передачи электроэнергии на большие расстояния, тогда как низкое напряжение-потенциал используется для питания электроники и бытовых устройств. |
| 44 | Какая функция выполняется резервными источниками электропитания в электроснабжении? | Функция резервных источников электропитания в электроснабжении заключается в обеспечении непрерывности электропитания в случае отключения основного источника. Они автоматически включаются, когда основное электроснабжение пропадает или недостаточно качественно, и предоставляют электрическую энергию для поддержания работы критически важных систем и устройств, таких как серверы, медицинское оборудование или автоматические системы безопасности, обеспечивая необходимую энергию и минимизируя простои и потери данных. |
| 45 | Что такое электрическая нагрузка-сброс в электроснабжении? | Электрическая нагрузка-сброс в электроснабжении - это процесс или механизм, при котором временно снижается или отключается электрическая нагрузка, чтобы снизить общее потребление электроэнергии или предотвратить перегрузку системы. Это может быть выполнено путем отключения определенных устройств или использования автоматических систем управления, которые временно снижают мощность потребляемого тока, чтобы обеспечить стабильность электроснабжения и предотвратить возможные проблемы с электропитанием. |

|  |  |
| --- | --- |
| Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции) |
| ПК-1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования | выполнение 70% и более оценочных средств по определению уровня достижения результатов обучения по дисциплине |