Для выполнения задания по практике необходимо составить отчет на темы, соответствующие Вашим вариантам (5 вопросов). Варианты заданий выбираются в зависимости от последних двух цифр зачетной книжки. Объем отчета по практике должен быть не менее 30 страниц и быть выполнен 14 шрифтом с интервалом строк 1,5. Шрифты и интервалы заполнения дневника практики используются такие же, как в образце.

Вопрос №1

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Тема задания** |
| 1 | 2 |
| 00 | Потери электроэнергии и мощности. Порядок расчета. Физический смыл их возникновения. |
| 01 | Схемы замещения и параметры ЛЭП |
| 02 | Укажите методы определения расчетных электрических нагрузок и поясните один из них. |
| 03 | Каким образом осуществляется выбор местоположения ГПП (ГРП) и цеховых трансформаторных подстанций? |
| 04 | Падение и потери напряжения. Порядок расчета. Физический смыл их возникновения. |
| 05 | Схемы замещения и параметры трансформаторов. |
| 06 | Тарифы на электроэнергию и мощность для промышленных предприятий. Структура тарифов. Выбор ценовых категорий. |
| 07 | Для чего и как определяется электробаланс промышленных предприятий? |
| 08 | Какие требования к показателям качества электроэнергии определены нормативной документацией? |
| 09 | Каким образом влияет качество напряжения на работу электроприемников? |
| 10 | Какие существуют способы повышения качества электроэнергии? |
| 11 | Определите конструктивные особенности исполнения цеховых сетей. |
| 12 | Выбор сечения проводников кабельных и воздушных линий. |
| 13 | Оцените принципы построения внутризаводского электроснабжения. |
| 14 | Укажите преимущества и схемы построения глубокого ввода. |
| 15 | Каким образом осуществляется выбор напряжения внешнего электроснабжения промышленных предприятий? |
| 16 | Схема и принцип работы частотных преобразователей в электроэнергетике. |
| 17 | Каким образом осуществляется выбор числа и мощности силовых трансформаторов ГПП и цеховых ТП? |
| 18 | Физический и математический смысл реактивной мощности. |
| 19 | Способы компенсации реактивной мощности на промышленных предприятиях. |
| 20 | Баланс реактивной мощности. Взаимосвязь с напряжением. |
| 21 | Регулирование напряжения в энергосистеме и на промышленных предприятиях. Источники и потребители реактивной мощности |
| 22 | Задачи, структура и требования к АСКУЭ. |
| 23 | Укажите способы экономии электроэнергии на промышленных предприятиях. |
| 24 | Для каких целей осуществляется защитное заземление промышленных электроустановок? Укажите требования к защитному заземлению и способы осуществления. |
| 25 | Принцип работы электрических сетей с глухозаземленной нейтралью, преимущества и недостатки. |
| 26 | Принцип работы электрических сетей с изолированной нейтралью, преимущества и недостатки. |
| 27 | *Понятие об энергетических системах. Типы электростанций. Номинальные напряжения электрических сетей.* |
| 28 | *Технологическая схема ТЭЦ (принцип работы). Главные электрические схемы ТЭЦ (виды электрических схем и их назначение).* |
| 29 | *Технологическая схема КЭС (принцип работы). Главные электрические схемы КЭС (виды электрических схем и их назначение).* |
| 30 | *Действие токов КЗ на электрооборудование. Методы ограничения токов КЗ.* |
| 31 | *Собственные нужды электростанций и подстанций (особенности построения, основные потребители, схемы, расчет потребляемой мощности).* |
| 32 | *Источники оперативного тока электростанций и подстанций.* |
| 33 | *Схемы измерения, контроля, сигнализации и управления.* |
| 34 | *Синхронные генераторы и компенсаторы (Конструкция, номинальные параметры, системы охлаждения).* |
| 35 | *Системы возбуждения генераторов.* |
| 36 | *Силовые трансформаторы и автотрансформаторы (конструкция, номинальные параметры, системы охлаждения, условия параллельной работы).* |
| 37 | *Высоковольтные выключатели и разъединители (назначение, типы, конструктивные особенности, выбор).* |
| 38 | *Защита от перенапряжений. Разрядники и ОПН (назначение, типы, конструктивные особенности, выбор).* |
| 39 | *Измерительные ТТ и ТН (назначение, типы, конструктивные особенности, выбор).* |
| 40 | *Камеры КРУ и КСО (назначение, схемы заполнения, устройство).* |
| 41 | *Схема РУ с двумя системами сборных шин.* |
| 42 | *Схема РУ с двумя рабочими и одной обходной системой сборных шин.* |
| 43 | *Схема РУ с двумя выключателями на присоединение.* |
| 44 | *Схема РУ с 3/2 выключателями на присоединение.* |
| 45 | *Схема РУ с 4/3 выключателями на присоединение.* |
| 46 | *Кольцевые схемы РУ.* |
| 47 | *Оперативно-диспетчерское управление в энергосистемах. Структура, общие понятия.* |
| 48 | Конструкция, принцип работы, характеристики и область применения различных коммутационных аппаратов до 1000 В (рубильники, пакетные переключатели, кулачковые переключатели, предохранители, автоматические выключатели). |
| 49 | Укажите особенности применения бесконтактных коммутационных аппаратов (на примере тиристорного пускателя). Приведите упрощенную схему управления. |
| 50 | Расскажите конструкцию, принцип действия и характеристики контакторов и магнитных пускателей, и об их применении в схемах управления трехфазным асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором. |
| 51 | Назначение, конструкция и схема включения (как однофазного, так и трехфазного) устройства защитного отключения (УЗО). |
| 52 | *Методами и средства измерения частоты и сопротивлений.* |
| 53 | *Методы и средства измерения показателей качества электроэнергии.* |
| 54 | *Методы и средства измерения мощности и энергии в однофазных и трехфазных цепях при несимметричной нагрузке.* |
| 55 | *Методы и средства измерения коэффициента мощности и реактивной энергии.* |
| 56 | *Схемы подключения трехфазных счетчиков через измерительные трансформаторы.* |
| 57 | В чем заключается опасность поражения электрическим током? |
| 58 | Произведите сравнительный анализ опасности поражения электрическим током в электрических сетях напряжением до 1000 В с глухозаземленной и изолированной нейтралью трансформаторов. |
| 59 | Расскажите о назначении, требованиях и конструктивных исполнениях зануления. |
| 60 | Приведите виды схем защитного отключения. |
| 61 | Каким образом выполняется защита от случайного прикосновения? |
| 62 | Приведите перечень организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ, выполняемых со снятием напряжения. |
| 63 | Классификация электрозащитных средств. |
| 64 | Приведите порядок оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока. |
| 65 | Оцените достоинства и недостатки различных систем заземления в электроустановках переменного тока (IT, TT, TN-C, TN-S, TN-C-S). |
| 66 | Какие работы допускается выполнять под напряжением и почему? |
| 67 | Приведите алгоритм расчета уставок токовой отсечки линий с выдержкой времени. |
| 68 | Приведите алгоритм расчета уставок максимальной токовой защиты линий. |
| 69 | Приведите алгоритм расчета уставок продольной дифференциальной защиты линий. |
| 70 | Приведите алгоритм расчета уставок автоматического повторного включения линий. |
| 71 | Приведите алгоритм расчета уставок автоматического ввода резерва. |
| 72 | Приведите алгоритм расчета уставок защиты линий от однофазных замыканий на землю. |
| 73 | Приведите алгоритм расчета уставок МТЗ в качестве защиты трансформатора от межфазных КЗ. |
| 74 | Укажите принципиальную схему трехступенчатой токовой защиты. |
| 75 | Приведите алгоритм расчета уставок токовой защиты высоковольтных электродвигателей от межфазных КЗ. |
| 76 | Приведите алгоритм расчета уставок дифференциальной защиты силовых трансформаторов. |
| 77 | Приведите алгоритм построения векторной диаграммы токов и напряжений при трехфазном КЗ. Как влияют расчетные условия на величину тока КЗ? |
| 78 | Расскажите о методах расчета симметричного короткого замыкания в трехфазной цепи. |
| 79 | Расскажите о методах расчета несимметричного короткого замыкания в трехфазной цепи с глухозаземленной нейтралью на примере однофазного КЗ. |
| 80 | Приведите алгоритм построения векторной диаграммы токов и напряжений при однофазном замыкании на землю в электрических сетях 6-35 кВ. |
| 81 | Какими методами производится расчет тока в произвольной ветви схемы и напряжения в произвольной точке при трехфазном КЗ при известных величинах тока и напряжения в месте КЗ в начальный момент времени? |
| 82 | Приведите методы определения тока КЗ в произвольный момент времени. |
| 83 | Определите влияние наброса нагрузки на устойчивость работы асинхронного и синхронного электродвигателя. |
| 84 | *Основные фонды предприятия – определение, производственная структура. Понятие амортизации. Показатели эффективности использования.* |
| 85 | *Оборотные средства предприятия – определение, состав.* |
| 86 | *Себестоимость продукции – определение, состав затрат по экономическим элементам и по статьям. Особенности формирования себестоимости и калькуляции себестоимости на энергетических предприятиях* |
| 87 | *Прибыль предприятия - определение. Расчет рентабельности производства продукции и рентабельности продаж* |
| 88 | *Понятие производительности труда. Факторы, влияющие на производительность труда.* |
| 89 | *Формы и системы оплаты труда. Стимулирующая роль системы оплаты труда.* |
| 90 | *Оптовый рынок электроэнергии и мощности – определение, характеристика ценовых зон, субъекты.* |
| 91 | *Инвестиции – понятие. Мероприятия расширенного воспроизводства основных фондов. Показатели эффективности инвестиционных проектов* |
| 92 | Оцените физическое явление: коронный разряд. |
| 93 | Укажите основные виды изоляции высоковольтного оборудования. |
| 94 | Каким образом осуществляется выбор допустимых напряженностей электрического поля изоляции высоковольтного оборудования? |
| 95 | Для чего осуществляется грозозащита ЛЭП? Приведите факторы, определяющие показатель надежности ЛЭП. |
| 96 | Оцените явление: внутренние перенапряжения. Определите комплекс мероприятий по ограничению перенапряжений. |
| 97 | Приведите сравнение способов ограничения и средств защиты от перенапряжений. |
| 98 | Укажите существующие методы неразрушающих профилактических испытаний. |
| 99 | Механизм развития пробоя изоляции |

Вопрос №2

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Тема задания** |
| 1 | 2 |
| 00 | Оцените физическое явление: коронный разряд. |
| 01 | Укажите основные виды изоляции высоковольтного оборудования. |
| 02 | Каким образом осуществляется выбор допустимых напряженностей электрического поля изоляции высоковольтного оборудования? |
| 03 | Для чего осуществляется грозозащита ЛЭП? Приведите факторы, определяющие показатель надежности ЛЭП. |
| 04 | Оцените явление: внутренние перенапряжения. Определите комплекс мероприятий по ограничению перенапряжений. |
| 05 | Приведите сравнение способов ограничения и средств защиты от перенапряжений. |
| 06 | Укажите существующие методы неразрушающих профилактических испытаний. |
| 07 | Механизм развития пробоя изоляции |
| 08 | Потери электроэнергии и мощности. Порядок расчета. Физический смыл их возникновения. |
| 09 | Схемы замещения и параметры ЛЭП |
| 10 | Укажите методы определения расчетных электрических нагрузок и поясните один из них. |
| 11 | Каким образом осуществляется выбор местоположения ГПП (ГРП) и цеховых трансформаторных подстанций? |
| 12 | Падение и потери напряжения. Порядок расчета. Физический смыл их возникновения. |
| 13 | Схемы замещения и параметры трансформаторов. |
| 14 | Тарифы на электроэнергию и мощность для промышленных предприятий. Структура тарифов. Выбор ценовых категорий. |
| 15 | Для чего и как определяется электробаланс промышленных предприятий? |
| 16 | Какие требования к показателям качества электроэнергии определены нормативной документацией? |
| 17 | Каким образом влияет качество напряжения на работу электроприемников? |
| 18 | Какие существуют способы повышения качества электроэнергии? |
| 19 | Определите конструктивные особенности исполнения цеховых сетей. |
| 20 | Выбор сечения проводников кабельных и воздушных линий. |
| 21 | Оцените принципы построения внутризаводского электроснабжения. |
| 22 | Укажите преимущества и схемы построения глубокого ввода. |
| 23 | Каким образом осуществляется выбор напряжения внешнего электроснабжения промышленных предприятий? |
| 24 | Схема и принцип работы частотных преобразователей в электроэнергетике. |
| 25 | Каким образом осуществляется выбор числа и мощности силовых трансформаторов ГПП и цеховых ТП? |
| 26 | Физический и математический смысл реактивной мощности. |
| 27 | Способы компенсации реактивной мощности на промышленных предприятиях. |
| 28 | Баланс реактивной мощности. Взаимосвязь с напряжением. |
| 29 | Регулирование напряжения в энергосистеме и на промышленных предприятиях. Источники и потребители реактивной мощности |
| 30 | Задачи, структура и требования к АСКУЭ. |
| 31 | Укажите способы экономии электроэнергии на промышленных предприятиях. |
| 32 | Для каких целей осуществляется защитное заземление промышленных электроустановок? Укажите требования к защитному заземлению и способы осуществления. |
| 33 | Принцип работы электрических сетей с глухозаземленной нейтралью, преимущества и недостатки. |
| 34 | Принцип работы электрических сетей с изолированной нейтралью, преимущества и недостатки. |
| 35 | *Понятие об энергетических системах. Типы электростанций. Номинальные напряжения электрических сетей.* |
| 36 | *Технологическая схема ТЭЦ (принцип работы). Главные электрические схемы ТЭЦ (виды электрических схем и их назначение).* |
| 37 | *Технологическая схема КЭС (принцип работы). Главные электрические схемы КЭС (виды электрических схем и их назначение).* |
| 38 | *Действие токов КЗ на электрооборудование. Методы ограничения токов КЗ.* |
| 39 | *Собственные нужды электростанций и подстанций (особенности построения, основные потребители, схемы, расчет потребляемой мощности).* |
| 40 | *Источники оперативного тока электростанций и подстанций.* |
| 41 | *Схемы измерения, контроля, сигнализации и управления.* |
| 42 | *Синхронные генераторы и компенсаторы (Конструкция, номинальные параметры, системы охлаждения).* |
| 43 | *Системы возбуждения генераторов.* |
| 44 | *Силовые трансформаторы и автотрансформаторы (конструкция, номинальные параметры, системы охлаждения, условия параллельной работы).* |
| 45 | *Высоковольтные выключатели и разъединители (назначение, типы, конструктивные особенности, выбор).* |
| 46 | *Защита от перенапряжений. Разрядники и ОПН (назначение, типы, конструктивные особенности, выбор).* |
| 47 | *Измерительные ТТ и ТН (назначение, типы, конструктивные особенности, выбор).* |
| 48 | *Камеры КРУ и КСО (назначение, схемы заполнения, устройство).* |
| 49 | *Схема РУ с двумя системами сборных шин.* |
| 50 | *Схема РУ с двумя рабочими и одной обходной системой сборных шин.* |
| 51 | *Схема РУ с двумя выключателями на присоединение.* |
| 52 | *Схема РУ с 3/2 выключателями на присоединение.* |
| 53 | *Схема РУ с 4/3 выключателями на присоединение.* |
| 54 | *Кольцевые схемы РУ.* |
| 55 | *Оперативно-диспетчерское управление в энергосистемах. Структура, общие понятия.* |
| 56 | Конструкция, принцип работы, характеристики и область применения различных коммутационных аппаратов до 1000 В (рубильники, пакетные переключатели, кулачковые переключатели, предохранители, автоматические выключатели). |
| 57 | Укажите особенности применения бесконтактных коммутационных аппаратов (на примере тиристорного пускателя). Приведите упрощенную схему управления. |
| 58 | Расскажите конструкцию, принцип действия и характеристики контакторов и магнитных пускателей, и об их применении в схемах управления трехфазным асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором. |
| 59 | Назначение, конструкция и схема включения (как однофазного, так и трехфазного) устройства защитного отключения (УЗО). |
| 60 | *Методами и средства измерения частоты и сопротивлений.* |
| 61 | *Методы и средства измерения показателей качества электроэнергии.* |
| 62 | *Методы и средства измерения мощности и энергии в однофазных и трехфазных цепях при несимметричной нагрузке.* |
| 63 | *Методы и средства измерения коэффициента мощности и реактивной энергии.* |
| 64 | *Схемы подключения трехфазных счетчиков через измерительные трансформаторы.* |
| 65 | В чем заключается опасность поражения электрическим током? |
| 66 | Произведите сравнительный анализ опасности поражения электрическим током в электрических сетях напряжением до 1000 В с глухозаземленной и изолированной нейтралью трансформаторов. |
| 67 | Расскажите о назначении, требованиях и конструктивных исполнениях зануления. |
| 68 | Приведите виды схем защитного отключения. |
| 69 | Каким образом выполняется защита от случайного прикосновения? |
| 70 | Приведите перечень организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ, выполняемых со снятием напряжения. |
| 71 | Классификация электрозащитных средств. |
| 72 | Приведите порядок оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока. |
| 73 | Оцените достоинства и недостатки различных систем заземления в электроустановках переменного тока (IT, TT, TN-C, TN-S, TN-C-S). |
| 74 | Какие работы допускается выполнять под напряжением и почему? |
| 75 | Приведите алгоритм расчета уставок токовой отсечки линий с выдержкой времени. |
| 76 | Приведите алгоритм расчета уставок максимальной токовой защиты линий. |
| 77 | Приведите алгоритм расчета уставок продольной дифференциальной защиты линий. |
| 78 | Приведите алгоритм расчета уставок автоматического повторного включения линий. |
| 79 | Приведите алгоритм расчета уставок автоматического ввода резерва. |
| 80 | Приведите алгоритм расчета уставок защиты линий от однофазных замыканий на землю. |
| 81 | Приведите алгоритм расчета уставок МТЗ в качестве защиты трансформатора от межфазных КЗ. |
| 82 | Укажите принципиальную схему трехступенчатой токовой защиты. |
| 83 | Приведите алгоритм расчета уставок токовой защиты высоковольтных электродвигателей от межфазных КЗ. |
| 84 | Приведите алгоритм расчета уставок дифференциальной защиты силовых трансформаторов. |
| 85 | Приведите алгоритм построения векторной диаграммы токов и напряжений при трехфазном КЗ. Как влияют расчетные условия на величину тока КЗ? |
| 86 | Расскажите о методах расчета симметричного короткого замыкания в трехфазной цепи. |
| 87 | Расскажите о методах расчета несимметричного короткого замыкания в трехфазной цепи с глухозаземленной нейтралью на примере однофазного КЗ. |
| 88 | Приведите алгоритм построения векторной диаграммы токов и напряжений при однофазном замыкании на землю в электрических сетях 6-35 кВ. |
| 89 | Какими методами производится расчет тока в произвольной ветви схемы и напряжения в произвольной точке при трехфазном КЗ при известных величинах тока и напряжения в месте КЗ в начальный момент времени? |
| 90 | Приведите методы определения тока КЗ в произвольный момент времени. |
| 91 | Определите влияние наброса нагрузки на устойчивость работы асинхронного и синхронного электродвигателя. |
| 92 | *Основные фонды предприятия – определение, производственная структура. Понятие амортизации. Показатели эффективности использования.* |
| 93 | *Оборотные средства предприятия – определение, состав.* |
| 94 | *Себестоимость продукции – определение, состав затрат по экономическим элементам и по статьям. Особенности формирования себестоимости и калькуляции себестоимости на энергетических предприятиях* |
| 95 | *Прибыль предприятия - определение. Расчет рентабельности производства продукции и рентабельности продаж* |
| 96 | *Понятие производительности труда. Факторы, влияющие на производительность труда.* |
| 97 | *Формы и системы оплаты труда. Стимулирующая роль системы оплаты труда.* |
| 98 | *Оптовый рынок электроэнергии и мощности – определение, характеристика ценовых зон, субъекты.* |
| 99 | *Инвестиции – понятие. Мероприятия расширенного воспроизводства основных фондов. Показатели эффективности инвестиционных проектов* |

Вопрос №3

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Тема задания** |
| 1 | 2 |
| 00 | *Основные фонды предприятия – определение, производственная структура. Понятие амортизации. Показатели эффективности использования.* |
| 01 | *Оборотные средства предприятия – определение, состав.* |
| 02 | *Себестоимость продукции – определение, состав затрат по экономическим элементам и по статьям. Особенности формирования себестоимости и калькуляции себестоимости на энергетических предприятиях* |
| 03 | *Прибыль предприятия - определение. Расчет рентабельности производства продукции и рентабельности продаж* |
| 04 | *Понятие производительности труда. Факторы, влияющие на производительность труда.* |
| 05 | *Формы и системы оплаты труда. Стимулирующая роль системы оплаты труда.* |
| 06 | *Оптовый рынок электроэнергии и мощности – определение, характеристика ценовых зон, субъекты.* |
| 07 | *Инвестиции – понятие. Мероприятия расширенного воспроизводства основных фондов. Показатели эффективности инвестиционных проектов* |
| 08 | Оцените физическое явление: коронный разряд. |
| 09 | Укажите основные виды изоляции высоковольтного оборудования. |
| 10 | Каким образом осуществляется выбор допустимых напряженностей электрического поля изоляции высоковольтного оборудования? |
| 11 | Для чего осуществляется грозозащита ЛЭП? Приведите факторы, определяющие показатель надежности ЛЭП. |
| 12 | Оцените явление: внутренние перенапряжения. Определите комплекс мероприятий по ограничению перенапряжений. |
| 13 | Приведите сравнение способов ограничения и средств защиты от перенапряжений. |
| 14 | Укажите существующие методы неразрушающих профилактических испытаний. |
| 15 | Механизм развития пробоя изоляции |
| 16 | Потери электроэнергии и мощности. Порядок расчета. Физический смыл их возникновения. |
| 17 | Схемы замещения и параметры ЛЭП |
| 18 | Укажите методы определения расчетных электрических нагрузок и поясните один из них. |
| 19 | Каким образом осуществляется выбор местоположения ГПП (ГРП) и цеховых трансформаторных подстанций? |
| 20 | Падение и потери напряжения. Порядок расчета. Физический смыл их возникновения. |
| 21 | Схемы замещения и параметры трансформаторов. |
| 22 | Тарифы на электроэнергию и мощность для промышленных предприятий. Структура тарифов. Выбор ценовых категорий. |
| 23 | Для чего и как определяется электробаланс промышленных предприятий? |
| 24 | Какие требования к показателям качества электроэнергии определены нормативной документацией? |
| 25 | Каким образом влияет качество напряжения на работу электроприемников? |
| 26 | Какие существуют способы повышения качества электроэнергии? |
| 27 | Определите конструктивные особенности исполнения цеховых сетей. |
| 28 | Выбор сечения проводников кабельных и воздушных линий. |
| 29 | Оцените принципы построения внутризаводского электроснабжения. |
| 30 | Укажите преимущества и схемы построения глубокого ввода. |
| 31 | Каким образом осуществляется выбор напряжения внешнего электроснабжения промышленных предприятий? |
| 32 | Схема и принцип работы частотных преобразователей в электроэнергетике. |
| 33 | Каким образом осуществляется выбор числа и мощности силовых трансформаторов ГПП и цеховых ТП? |
| 34 | Физический и математический смысл реактивной мощности. |
| 35 | Способы компенсации реактивной мощности на промышленных предприятиях. |
| 36 | Баланс реактивной мощности. Взаимосвязь с напряжением. |
| 37 | Регулирование напряжения в энергосистеме и на промышленных предприятиях. Источники и потребители реактивной мощности |
| 38 | Задачи, структура и требования к АСКУЭ. |
| 39 | Укажите способы экономии электроэнергии на промышленных предприятиях. |
| 40 | Для каких целей осуществляется защитное заземление промышленных электроустановок? Укажите требования к защитному заземлению и способы осуществления. |
| 41 | Принцип работы электрических сетей с глухозаземленной нейтралью, преимущества и недостатки. |
| 42 | Принцип работы электрических сетей с изолированной нейтралью, преимущества и недостатки. |
| 43 | *Понятие об энергетических системах. Типы электростанций. Номинальные напряжения электрических сетей.* |
| 44 | *Технологическая схема ТЭЦ (принцип работы). Главные электрические схемы ТЭЦ (виды электрических схем и их назначение).* |
| 45 | *Технологическая схема КЭС (принцип работы). Главные электрические схемы КЭС (виды электрических схем и их назначение).* |
| 46 | *Действие токов КЗ на электрооборудование. Методы ограничения токов КЗ.* |
| 47 | *Собственные нужды электростанций и подстанций (особенности построения, основные потребители, схемы, расчет потребляемой мощности).* |
| 48 | *Источники оперативного тока электростанций и подстанций.* |
| 49 | *Схемы измерения, контроля, сигнализации и управления.* |
| 50 | *Синхронные генераторы и компенсаторы (Конструкция, номинальные параметры, системы охлаждения).* |
| 51 | *Системы возбуждения генераторов.* |
| 52 | *Силовые трансформаторы и автотрансформаторы (конструкция, номинальные параметры, системы охлаждения, условия параллельной работы).* |
| 53 | *Высоковольтные выключатели и разъединители (назначение, типы, конструктивные особенности, выбор).* |
| 54 | *Защита от перенапряжений. Разрядники и ОПН (назначение, типы, конструктивные особенности, выбор).* |
| 55 | *Измерительные ТТ и ТН (назначение, типы, конструктивные особенности, выбор).* |
| 56 | *Камеры КРУ и КСО (назначение, схемы заполнения, устройство).* |
| 57 | *Схема РУ с двумя системами сборных шин.* |
| 58 | *Схема РУ с двумя рабочими и одной обходной системой сборных шин.* |
| 59 | *Схема РУ с двумя выключателями на присоединение.* |
| 60 | *Схема РУ с 3/2 выключателями на присоединение.* |
| 61 | *Схема РУ с 4/3 выключателями на присоединение.* |
| 62 | *Кольцевые схемы РУ.* |
| 63 | *Оперативно-диспетчерское управление в энергосистемах. Структура, общие понятия.* |
| 64 | Конструкция, принцип работы, характеристики и область применения различных коммутационных аппаратов до 1000 В (рубильники, пакетные переключатели, кулачковые переключатели, предохранители, автоматические выключатели). |
| 65 | Укажите особенности применения бесконтактных коммутационных аппаратов (на примере тиристорного пускателя). Приведите упрощенную схему управления. |
| 66 | Расскажите конструкцию, принцип действия и характеристики контакторов и магнитных пускателей, и об их применении в схемах управления трехфазным асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором. |
| 67 | Назначение, конструкция и схема включения (как однофазного, так и трехфазного) устройства защитного отключения (УЗО). |
| 68 | *Методами и средства измерения частоты и сопротивлений.* |
| 69 | *Методы и средства измерения показателей качества электроэнергии.* |
| 70 | *Методы и средства измерения мощности и энергии в однофазных и трехфазных цепях при несимметричной нагрузке.* |
| 71 | *Методы и средства измерения коэффициента мощности и реактивной энергии.* |
| 72 | *Схемы подключения трехфазных счетчиков через измерительные трансформаторы.* |
| 73 | В чем заключается опасность поражения электрическим током? |
| 74 | Произведите сравнительный анализ опасности поражения электрическим током в электрических сетях напряжением до 1000 В с глухозаземленной и изолированной нейтралью трансформаторов. |
| 75 | Расскажите о назначении, требованиях и конструктивных исполнениях зануления. |
| 76 | Приведите виды схем защитного отключения. |
| 77 | Каким образом выполняется защита от случайного прикосновения? |
| 78 | Приведите перечень организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ, выполняемых со снятием напряжения. |
| 79 | Классификация электрозащитных средств. |
| 80 | Приведите порядок оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока. |
| 81 | Оцените достоинства и недостатки различных систем заземления в электроустановках переменного тока (IT, TT, TN-C, TN-S, TN-C-S). |
| 82 | Какие работы допускается выполнять под напряжением и почему? |
| 83 | Приведите алгоритм расчета уставок токовой отсечки линий с выдержкой времени. |
| 84 | Приведите алгоритм расчета уставок максимальной токовой защиты линий. |
| 85 | Приведите алгоритм расчета уставок продольной дифференциальной защиты линий. |
| 86 | Приведите алгоритм расчета уставок автоматического повторного включения линий. |
| 87 | Приведите алгоритм расчета уставок автоматического ввода резерва. |
| 88 | Приведите алгоритм расчета уставок защиты линий от однофазных замыканий на землю. |
| 89 | Приведите алгоритм расчета уставок МТЗ в качестве защиты трансформатора от межфазных КЗ. |
| 90 | Укажите принципиальную схему трехступенчатой токовой защиты. |
| 91 | Приведите алгоритм расчета уставок токовой защиты высоковольтных электродвигателей от межфазных КЗ. |
| 92 | Приведите алгоритм расчета уставок дифференциальной защиты силовых трансформаторов. |
| 93 | Приведите алгоритм построения векторной диаграммы токов и напряжений при трехфазном КЗ. Как влияют расчетные условия на величину тока КЗ? |
| 94 | Расскажите о методах расчета симметричного короткого замыкания в трехфазной цепи. |
| 95 | Расскажите о методах расчета несимметричного короткого замыкания в трехфазной цепи с глухозаземленной нейтралью на примере однофазного КЗ. |
| 96 | Приведите алгоритм построения векторной диаграммы токов и напряжений при однофазном замыкании на землю в электрических сетях 6-35 кВ. |
| 97 | Какими методами производится расчет тока в произвольной ветви схемы и напряжения в произвольной точке при трехфазном КЗ при известных величинах тока и напряжения в месте КЗ в начальный момент времени? |
| 98 | Приведите методы определения тока КЗ в произвольный момент времени. |
| 99 | Определите влияние наброса нагрузки на устойчивость работы асинхронного и синхронного электродвигателя. |

Вопрос №4

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Тема задания** |
| 1 | 2 |
| 00 | Приведите алгоритм расчета уставок дифференциальной защиты силовых трансформаторов. |
| 01 | Приведите алгоритм построения векторной диаграммы токов и напряжений при трехфазном КЗ. Как влияют расчетные условия на величину тока КЗ? |
| 02 | Расскажите о методах расчета симметричного короткого замыкания в трехфазной цепи. |
| 03 | Расскажите о методах расчета несимметричного короткого замыкания в трехфазной цепи с глухозаземленной нейтралью на примере однофазного КЗ. |
| 04 | Приведите алгоритм построения векторной диаграммы токов и напряжений при однофазном замыкании на землю в электрических сетях 6-35 кВ. |
| 05 | Какими методами производится расчет тока в произвольной ветви схемы и напряжения в произвольной точке при трехфазном КЗ при известных величинах тока и напряжения в месте КЗ в начальный момент времени? |
| 06 | Приведите методы определения тока КЗ в произвольный момент времени. |
| 07 | Определите влияние наброса нагрузки на устойчивость работы асинхронного и синхронного электродвигателя. |
| 08 | *Основные фонды предприятия – определение, производственная структура. Понятие амортизации. Показатели эффективности использования.* |
| 09 | *Оборотные средства предприятия – определение, состав.* |
| 10 | *Себестоимость продукции – определение, состав затрат по экономическим элементам и по статьям. Особенности формирования себестоимости и калькуляции себестоимости на энергетических предприятиях* |
| 11 | *Прибыль предприятия - определение. Расчет рентабельности производства продукции и рентабельности продаж* |
| 12 | *Понятие производительности труда. Факторы, влияющие на производительность труда.* |
| 13 | *Формы и системы оплаты труда. Стимулирующая роль системы оплаты труда.* |
| 14 | *Оптовый рынок электроэнергии и мощности – определение, характеристика ценовых зон, субъекты.* |
| 15 | *Инвестиции – понятие. Мероприятия расширенного воспроизводства основных фондов. Показатели эффективности инвестиционных проектов* |
| 16 | Оцените физическое явление: коронный разряд. |
| 17 | Укажите основные виды изоляции высоковольтного оборудования. |
| 18 | Каким образом осуществляется выбор допустимых напряженностей электрического поля изоляции высоковольтного оборудования? |
| 19 | Для чего осуществляется грозозащита ЛЭП? Приведите факторы, определяющие показатель надежности ЛЭП. |
| 20 | Оцените явление: внутренние перенапряжения. Определите комплекс мероприятий по ограничению перенапряжений. |
| 21 | Приведите сравнение способов ограничения и средств защиты от перенапряжений. |
| 22 | Укажите существующие методы неразрушающих профилактических испытаний. |
| 23 | Механизм развития пробоя изоляции |
| 24 | Потери электроэнергии и мощности. Порядок расчета. Физический смыл их возникновения. |
| 25 | Схемы замещения и параметры ЛЭП |
| 26 | Укажите методы определения расчетных электрических нагрузок и поясните один из них. |
| 27 | Каким образом осуществляется выбор местоположения ГПП (ГРП) и цеховых трансформаторных подстанций? |
| 28 | Падение и потери напряжения. Порядок расчета. Физический смыл их возникновения. |
| 29 | Схемы замещения и параметры трансформаторов. |
| 30 | Тарифы на электроэнергию и мощность для промышленных предприятий. Структура тарифов. Выбор ценовых категорий. |
| 31 | Для чего и как определяется электробаланс промышленных предприятий? |
| 32 | Какие требования к показателям качества электроэнергии определены нормативной документацией? |
| 33 | Каким образом влияет качество напряжения на работу электроприемников? |
| 34 | Какие существуют способы повышения качества электроэнергии? |
| 35 | Определите конструктивные особенности исполнения цеховых сетей. |
| 36 | Выбор сечения проводников кабельных и воздушных линий. |
| 37 | Оцените принципы построения внутризаводского электроснабжения. |
| 38 | Укажите преимущества и схемы построения глубокого ввода. |
| 39 | Каким образом осуществляется выбор напряжения внешнего электроснабжения промышленных предприятий? |
| 40 | Схема и принцип работы частотных преобразователей в электроэнергетике. |
| 41 | Каким образом осуществляется выбор числа и мощности силовых трансформаторов ГПП и цеховых ТП? |
| 42 | Физический и математический смысл реактивной мощности. |
| 43 | Способы компенсации реактивной мощности на промышленных предприятиях. |
| 44 | Баланс реактивной мощности. Взаимосвязь с напряжением. |
| 45 | Регулирование напряжения в энергосистеме и на промышленных предприятиях. Источники и потребители реактивной мощности |
| 46 | Задачи, структура и требования к АСКУЭ. |
| 47 | Укажите способы экономии электроэнергии на промышленных предприятиях. |
| 48 | Для каких целей осуществляется защитное заземление промышленных электроустановок? Укажите требования к защитному заземлению и способы осуществления. |
| 49 | Принцип работы электрических сетей с глухозаземленной нейтралью, преимущества и недостатки. |
| 50 | Принцип работы электрических сетей с изолированной нейтралью, преимущества и недостатки. |
| 51 | *Понятие об энергетических системах. Типы электростанций. Номинальные напряжения электрических сетей.* |
| 52 | *Технологическая схема ТЭЦ (принцип работы). Главные электрические схемы ТЭЦ (виды электрических схем и их назначение).* |
| 53 | *Технологическая схема КЭС (принцип работы). Главные электрические схемы КЭС (виды электрических схем и их назначение).* |
| 54 | *Действие токов КЗ на электрооборудование. Методы ограничения токов КЗ.* |
| 55 | *Собственные нужды электростанций и подстанций (особенности построения, основные потребители, схемы, расчет потребляемой мощности).* |
| 56 | *Источники оперативного тока электростанций и подстанций.* |
| 57 | *Схемы измерения, контроля, сигнализации и управления.* |
| 58 | *Синхронные генераторы и компенсаторы (Конструкция, номинальные параметры, системы охлаждения).* |
| 59 | *Системы возбуждения генераторов.* |
| 60 | *Силовые трансформаторы и автотрансформаторы (конструкция, номинальные параметры, системы охлаждения, условия параллельной работы).* |
| 61 | *Высоковольтные выключатели и разъединители (назначение, типы, конструктивные особенности, выбор).* |
| 62 | *Защита от перенапряжений. Разрядники и ОПН (назначение, типы, конструктивные особенности, выбор).* |
| 63 | *Измерительные ТТ и ТН (назначение, типы, конструктивные особенности, выбор).* |
| 64 | *Камеры КРУ и КСО (назначение, схемы заполнения, устройство).* |
| 65 | *Схема РУ с двумя системами сборных шин.* |
| 66 | *Схема РУ с двумя рабочими и одной обходной системой сборных шин.* |
| 67 | *Схема РУ с двумя выключателями на присоединение.* |
| 68 | *Схема РУ с 3/2 выключателями на присоединение.* |
| 69 | *Схема РУ с 4/3 выключателями на присоединение.* |
| 70 | *Кольцевые схемы РУ.* |
| 71 | *Оперативно-диспетчерское управление в энергосистемах. Структура, общие понятия.* |
| 72 | Конструкция, принцип работы, характеристики и область применения различных коммутационных аппаратов до 1000 В (рубильники, пакетные переключатели, кулачковые переключатели, предохранители, автоматические выключатели). |
| 73 | Укажите особенности применения бесконтактных коммутационных аппаратов (на примере тиристорного пускателя). Приведите упрощенную схему управления. |
| 74 | Расскажите конструкцию, принцип действия и характеристики контакторов и магнитных пускателей, и об их применении в схемах управления трехфазным асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором. |
| 75 | Назначение, конструкция и схема включения (как однофазного, так и трехфазного) устройства защитного отключения (УЗО). |
| 76 | *Методами и средства измерения частоты и сопротивлений.* |
| 77 | *Методы и средства измерения показателей качества электроэнергии.* |
| 78 | *Методы и средства измерения мощности и энергии в однофазных и трехфазных цепях при несимметричной нагрузке.* |
| 79 | *Методы и средства измерения коэффициента мощности и реактивной энергии.* |
| 80 | *Схемы подключения трехфазных счетчиков через измерительные трансформаторы.* |
| 81 | В чем заключается опасность поражения электрическим током? |
| 82 | Произведите сравнительный анализ опасности поражения электрическим током в электрических сетях напряжением до 1000 В с глухозаземленной и изолированной нейтралью трансформаторов. |
| 83 | Расскажите о назначении, требованиях и конструктивных исполнениях зануления. |
| 84 | Приведите виды схем защитного отключения. |
| 85 | Каким образом выполняется защита от случайного прикосновения? |
| 86 | Приведите перечень организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ, выполняемых со снятием напряжения. |
| 87 | Классификация электрозащитных средств. |
| 88 | Приведите порядок оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока. |
| 89 | Оцените достоинства и недостатки различных систем заземления в электроустановках переменного тока (IT, TT, TN-C, TN-S, TN-C-S). |
| 90 | Какие работы допускается выполнять под напряжением и почему? |
| 91 | Приведите алгоритм расчета уставок токовой отсечки линий с выдержкой времени. |
| 92 | Приведите алгоритм расчета уставок максимальной токовой защиты линий. |
| 93 | Приведите алгоритм расчета уставок продольной дифференциальной защиты линий. |
| 94 | Приведите алгоритм расчета уставок автоматического повторного включения линий. |
| 95 | Приведите алгоритм расчета уставок автоматического ввода резерва. |
| 96 | Приведите алгоритм расчета уставок защиты линий от однофазных замыканий на землю. |
| 97 | Приведите алгоритм расчета уставок МТЗ в качестве защиты трансформатора от межфазных КЗ. |
| 98 | Укажите принципиальную схему трехступенчатой токовой защиты. |
| 99 | Приведите алгоритм расчета уставок токовой защиты высоковольтных электродвигателей от межфазных КЗ. |

Вопрос №5

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Тема задания** |
| 1 | 2 |
| 00 | Приведите алгоритм расчета уставок максимальной токовой защиты линий. |
| 01 | Приведите алгоритм расчета уставок продольной дифференциальной защиты линий. |
| 02 | Приведите алгоритм расчета уставок автоматического повторного включения линий. |
| 03 | Приведите алгоритм расчета уставок автоматического ввода резерва. |
| 04 | Приведите алгоритм расчета уставок защиты линий от однофазных замыканий на землю. |
| 05 | Приведите алгоритм расчета уставок МТЗ в качестве защиты трансформатора от межфазных КЗ. |
| 06 | Укажите принципиальную схему трехступенчатой токовой защиты. |
| 07 | Приведите алгоритм расчета уставок токовой защиты высоковольтных электродвигателей от межфазных КЗ. |
| 08 | Приведите алгоритм расчета уставок дифференциальной защиты силовых трансформаторов. |
| 09 | Приведите алгоритм построения векторной диаграммы токов и напряжений при трехфазном КЗ. Как влияют расчетные условия на величину тока КЗ? |
| 10 | Расскажите о методах расчета симметричного короткого замыкания в трехфазной цепи. |
| 11 | Расскажите о методах расчета несимметричного короткого замыкания в трехфазной цепи с глухозаземленной нейтралью на примере однофазного КЗ. |
| 12 | Приведите алгоритм построения векторной диаграммы токов и напряжений при однофазном замыкании на землю в электрических сетях 6-35 кВ. |
| 13 | Какими методами производится расчет тока в произвольной ветви схемы и напряжения в произвольной точке при трехфазном КЗ при известных величинах тока и напряжения в месте КЗ в начальный момент времени? |
| 14 | Приведите методы определения тока КЗ в произвольный момент времени. |
| 15 | Определите влияние наброса нагрузки на устойчивость работы асинхронного и синхронного электродвигателя. |
| 16 | *Основные фонды предприятия – определение, производственная структура. Понятие амортизации. Показатели эффективности использования.* |
| 17 | *Оборотные средства предприятия – определение, состав.* |
| 18 | *Себестоимость продукции – определение, состав затрат по экономическим элементам и по статьям. Особенности формирования себестоимости и калькуляции себестоимости на энергетических предприятиях* |
| 19 | *Прибыль предприятия - определение. Расчет рентабельности производства продукции и рентабельности продаж* |
| 20 | *Понятие производительности труда. Факторы, влияющие на производительность труда.* |
| 21 | *Формы и системы оплаты труда. Стимулирующая роль системы оплаты труда.* |
| 22 | *Оптовый рынок электроэнергии и мощности – определение, характеристика ценовых зон, субъекты.* |
| 23 | *Инвестиции – понятие. Мероприятия расширенного воспроизводства основных фондов. Показатели эффективности инвестиционных проектов* |
| 24 | Оцените физическое явление: коронный разряд. |
| 25 | Укажите основные виды изоляции высоковольтного оборудования. |
| 26 | Каким образом осуществляется выбор допустимых напряженностей электрического поля изоляции высоковольтного оборудования? |
| 27 | Для чего осуществляется грозозащита ЛЭП? Приведите факторы, определяющие показатель надежности ЛЭП. |
| 28 | Оцените явление: внутренние перенапряжения. Определите комплекс мероприятий по ограничению перенапряжений. |
| 29 | Приведите сравнение способов ограничения и средств защиты от перенапряжений. |
| 30 | Укажите существующие методы неразрушающих профилактических испытаний. |
| 31 | Механизм развития пробоя изоляции |
| 32 | Потери электроэнергии и мощности. Порядок расчета. Физический смыл их возникновения. |
| 33 | Схемы замещения и параметры ЛЭП |
| 34 | Укажите методы определения расчетных электрических нагрузок и поясните один из них. |
| 35 | Каким образом осуществляется выбор местоположения ГПП (ГРП) и цеховых трансформаторных подстанций? |
| 36 | Падение и потери напряжения. Порядок расчета. Физический смыл их возникновения. |
| 37 | Схемы замещения и параметры трансформаторов. |
| 38 | Тарифы на электроэнергию и мощность для промышленных предприятий. Структура тарифов. Выбор ценовых категорий. |
| 39 | Для чего и как определяется электробаланс промышленных предприятий? |
| 40 | Какие требования к показателям качества электроэнергии определены нормативной документацией? |
| 41 | Каким образом влияет качество напряжения на работу электроприемников? |
| 42 | Какие существуют способы повышения качества электроэнергии? |
| 43 | Определите конструктивные особенности исполнения цеховых сетей. |
| 44 | Выбор сечения проводников кабельных и воздушных линий. |
| 45 | Оцените принципы построения внутризаводского электроснабжения. |
| 46 | Укажите преимущества и схемы построения глубокого ввода. |
| 47 | Каким образом осуществляется выбор напряжения внешнего электроснабжения промышленных предприятий? |
| 48 | Схема и принцип работы частотных преобразователей в электроэнергетике. |
| 49 | Каким образом осуществляется выбор числа и мощности силовых трансформаторов ГПП и цеховых ТП? |
| 50 | Физический и математический смысл реактивной мощности. |
| 51 | Способы компенсации реактивной мощности на промышленных предприятиях. |
| 52 | Баланс реактивной мощности. Взаимосвязь с напряжением. |
| 53 | Регулирование напряжения в энергосистеме и на промышленных предприятиях. Источники и потребители реактивной мощности |
| 54 | Задачи, структура и требования к АСКУЭ. |
| 55 | Укажите способы экономии электроэнергии на промышленных предприятиях. |
| 56 | Для каких целей осуществляется защитное заземление промышленных электроустановок? Укажите требования к защитному заземлению и способы осуществления. |
| 57 | Принцип работы электрических сетей с глухозаземленной нейтралью, преимущества и недостатки. |
| 58 | Принцип работы электрических сетей с изолированной нейтралью, преимущества и недостатки. |
| 59 | *Понятие об энергетических системах. Типы электростанций. Номинальные напряжения электрических сетей.* |
| 60 | *Технологическая схема ТЭЦ (принцип работы). Главные электрические схемы ТЭЦ (виды электрических схем и их назначение).* |
| 61 | *Технологическая схема КЭС (принцип работы). Главные электрические схемы КЭС (виды электрических схем и их назначение).* |
| 62 | *Действие токов КЗ на электрооборудование. Методы ограничения токов КЗ.* |
| 63 | *Собственные нужды электростанций и подстанций (особенности построения, основные потребители, схемы, расчет потребляемой мощности).* |
| 64 | *Источники оперативного тока электростанций и подстанций.* |
| 65 | *Схемы измерения, контроля, сигнализации и управления.* |
| 66 | *Синхронные генераторы и компенсаторы (Конструкция, номинальные параметры, системы охлаждения).* |
| 67 | *Системы возбуждения генераторов.* |
| 68 | *Силовые трансформаторы и автотрансформаторы (конструкция, номинальные параметры, системы охлаждения, условия параллельной работы).* |
| 69 | *Высоковольтные выключатели и разъединители (назначение, типы, конструктивные особенности, выбор).* |
| 70 | *Защита от перенапряжений. Разрядники и ОПН (назначение, типы, конструктивные особенности, выбор).* |
| 71 | *Измерительные ТТ и ТН (назначение, типы, конструктивные особенности, выбор).* |
| 72 | *Камеры КРУ и КСО (назначение, схемы заполнения, устройство).* |
| 73 | *Схема РУ с двумя системами сборных шин.* |
| 74 | *Схема РУ с двумя рабочими и одной обходной системой сборных шин.* |
| 75 | *Схема РУ с двумя выключателями на присоединение.* |
| 76 | *Схема РУ с 3/2 выключателями на присоединение.* |
| 77 | *Схема РУ с 4/3 выключателями на присоединение.* |
| 78 | *Кольцевые схемы РУ.* |
| 79 | *Оперативно-диспетчерское управление в энергосистемах. Структура, общие понятия.* |
| 80 | Конструкция, принцип работы, характеристики и область применения различных коммутационных аппаратов до 1000 В (рубильники, пакетные переключатели, кулачковые переключатели, предохранители, автоматические выключатели). |
| 81 | Укажите особенности применения бесконтактных коммутационных аппаратов (на примере тиристорного пускателя). Приведите упрощенную схему управления. |
| 82 | Расскажите конструкцию, принцип действия и характеристики контакторов и магнитных пускателей, и об их применении в схемах управления трехфазным асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором. |
| 83 | Назначение, конструкция и схема включения (как однофазного, так и трехфазного) устройства защитного отключения (УЗО). |
| 84 | *Методами и средства измерения частоты и сопротивлений.* |
| 85 | *Методы и средства измерения показателей качества электроэнергии.* |
| 86 | *Методы и средства измерения мощности и энергии в однофазных и трехфазных цепях при несимметричной нагрузке.* |
| 87 | *Методы и средства измерения коэффициента мощности и реактивной энергии.* |
| 88 | *Схемы подключения трехфазных счетчиков через измерительные трансформаторы.* |
| 89 | В чем заключается опасность поражения электрическим током? |
| 90 | Произведите сравнительный анализ опасности поражения электрическим током в электрических сетях напряжением до 1000 В с глухозаземленной и изолированной нейтралью трансформаторов. |
| 91 | Расскажите о назначении, требованиях и конструктивных исполнениях зануления. |
| 92 | Приведите виды схем защитного отключения. |
| 93 | Каким образом выполняется защита от случайного прикосновения? |
| 94 | Приведите перечень организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ, выполняемых со снятием напряжения. |
| 95 | Классификация электрозащитных средств. |
| 96 | Приведите порядок оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока. |
| 97 | Оцените достоинства и недостатки различных систем заземления в электроустановках переменного тока (IT, TT, TN-C, TN-S, TN-C-S). |
| 98 | Какие работы допускается выполнять под напряжением и почему? |
| 99 | Приведите алгоритм расчета уставок токовой отсечки линий с выдержкой времени. |