**Комплект оценочных материалов по дисциплине**

**«Техническая диагностика и надёжность систем электроснабжения»**

**Задания закрытого типа**

**Задание закрытого типа на выбор правильного ответа**

*Выберите один правильный ответ:*

1.Как называется мера надежности, определяющая вероятность того, что система будет работать без отказов в течение заданного времени?

А) доступность;

Б) устойчивость;

В) вероятность отказа;

Г) надёжность.

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1)

2. Как называется программа, целью которой является снижение частоты и серьёзности отказов оборудования?

А) корректирующее обслуживание;

Б) профилактическое обслуживание;

В) ремонтная программа;

Г) модернизация системы.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1)

3. Какой из перечисленных методов является неразрушающим методом диагностики электрических компонентов?

А) ультразвуковая дефектоскопия;

Б) механическое разрушение;

В) электрохимический анализ;

Г) термография.

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1)

4. Что понимается под термином "надежность" в контексте систем электроснабжения?

А) способность системы выполнять свои функции в заданные сроки;

Б) вероятность безотказной работы системы в течение определенного времени;

В) уровень экономической эффективности системы;

Г) сложность конструкции системы.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1)

5. Какой из следующих факторов не влияет на срок службы трансформатора?

А) температура окружающей среды;

Б) наличие влаги;

В) цвет краски на корпусе;

Г) частота нагрузок.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1)

**Задания закрытого типа на установление соответствия**

*Установите правильное соответствие.*

*Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

1. Установите соответствие между методами диагностики состояния электрооборудования и их описаниями:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Визуальный осмотр | А) Использование инфракрасной камеры для выявления перегрева элементов. |
| 2) Термографический анализ | Б) Оценка состояния компонентов с помощью зрения, выявление видимых повреждений. |
| 3) Ультразвуковая диагностика | В) Применение ультразвуковых сенсоров для обнаружения утечек и аномалий. |
| 4) Тестирование молниезащиты | Г) Оценка эффективности системы защиты от молний и предотвращения перенапряжений. |

Правильный ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Б | А | В | Г |

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1)

2. Установите соответствие между этапами диагностики и их описаниями:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Сбор данных | А) Сравнение данных до и после вмешательства |
| 2) Анализ | Б) Применение мероприятий для восстановления работоспособности системы |
| 3) Устранение | В) Выявление причин и источников неисправностей |
| 4) Оценка результатов | Г) Определение и регистрация всех параметров системы |

Правильный ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Г | В | Б | А |

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1)

3. Установите соответствие между факторами, влияющими на надежность систем электроснабжения, и их описаниями:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Качество материалов | А) Влияние окружающей среды и внешних факторов на работу систем |
| 2) Условия эксплуатации | Б) Влияние на срок службы и устойчивость к нагрузкам |
| 3) Процесс технического обслуживания | В) Направление на оптимальные решения и минимизацию рисков |
| 4) Проектирование системы | Г) Регулярное обслуживанием для предотвращения неисправностей |

Правильный ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Б | А | Г | В |

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1)

**Задание закрытого типа на установления правильной последовательности**

*Установите правильную последовательность.*

*Запишите правильную последовательность букв слева направо.*

1. Установите правильную последовательность в методах оценки надежности:

А) метод исследований отказов;

Б) статистический анализ исторических данных;

В) моделирование систем;

Г) экспертные оценки;

Д) испытания на стенде.

Правильный ответ: А, Б, В, Г, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1)

2. Установите правильную последовательность в процессе диагностики:

А) анализ полученных данных;

Б) внедрение исправлений;

В) предложение решений;

Г) установление причин неисправностей;

Д) сбор данных о состоянии системы.

Правильный ответ: Д, А, Г, В, Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1)

3. Установите правильную последовательность в этапах анализа надежности:

А) определение критических компонентов;

Б) оценка рисков;

В) регулярная переоценка надежности системы;

Г) мониторинг эффективности решений;

Д) разработка решений по повышению надежности.

Правильный ответ: А, Б, Д, Г, В.

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1)

**Задания открытого типа**

**Задание открытого типа на дополнение**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. Элементы системы электроснабжения, которые обеспечивают преобразование электрической энергии, называются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: трансформаторы.

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1)

2. Для выявления неисправностей в электрических цепях используют методы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: диагностики.

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1)

3. Качество электроэнергии может быть определено по степени соответствия её параметров \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: установленным нормам и стандартам.

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1)

4. Для обеспечения надежной работы системы электроснабжения требуется регулярное \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ оборудования.

Правильный ответ: техническое обслуживание.

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1)

5. Оценка надежности системы электроснабжения осуществляется с помощью \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: вероятностного анализа.

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1)

**Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

*Вставьте пропущенное слово (словосочетание)*

1. Назовите основные методы \_\_\_\_\_\_\_\_ для выявления неисправностей в электрических сетях.

Правильный ответ: диагностики / проверки / испытаний.

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.2)

2. Основные причины \_\_\_\_\_\_\_\_ в системах электроснабжения.

Правильный ответ: аварий / происшествий / катастроф.

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.2)

3. Профилактическое обслуживание позволяет выявить и устранить потенциальные неисправности до их возникновения, что значительно снижает\_\_\_\_\_\_\_\_\_ отказов и продлевает срок службы оборудования, улучшая общую надежность системы.

Правильный ответ: риск / вероятность / угрозу.

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.2)

4. Диагностика состояния изоляции проводов включает проверку целостности и \_\_\_\_\_\_\_\_\_ изоляционных материалов, используя методы, такие как измерение сопротивления изоляции и проверка электрической прочности изоляции.

Правильный ответ: прочности / надежности / долговечности.

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.2)

5. Электромониторинг используют для измерения параметров электрооборудования, таких как токи и напряжения, для выявления \_\_\_\_\_\_\_\_\_ в работе.

Правильный ответ: аномалий / неправильности / дефектности.

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.2)

**Задания открытого типа с развернутым ответом**

1. Каковы основные методы диагностики состояния электрооборудования в системах электроснабжения?

Время выполнения – 25 мин.

Ожидаемый результат: существует несколько основных методов диагностики состояния оборудования в системах электроснабжения, включая:

1) визуальный осмотр;

2) электромониторинг;

3) термография;

4) ультразвуковая диагностика;

5) магнитные и вибрационные методы.

Критерии оценивания:

– если перечислено 3 метода диагностики из 5, то задание считать выполненным.

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.2)

2. Какие факторы могут влиять на надежность систем электроснабжения

Время выполнения – 25 мин.

Ожидаемый результат: на надежность систем электроснабжения могут влиять различные факторы, в том числе:

1) климатические условия;

2) качество электрооборудования;

3) неграмотная эксплуатация и обслуживание;

4) человеческий фактор;

5) динамика потребления.

Критерии оценивания:

– если перечислено 4 фактора влияния из 5, то задание считать выполненным.

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.2)

3. Как техническая диагностика влияет на экономическую эффективность эксплуатации систем электроснабжения?

Время выполнения – 45 мин.

Ожидаемый результат:

Техническая диагностика значительно влияет на экономическую эффективность эксплуатации систем электроснабжения следующими способами:

1) снижение затрат на ремонты;

2) поддержание надежности;

3) оптимизация обслуживания;

4) прогнозирование износа;

5) улучшение качества обслуживания потребителей.

Критерии оценивания:

– если перечислено 4 способа влияния на экономическую эффективность эксплуатации систем электроснабжения из 5, то задание считать выполненным.

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.2)