

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Троицкий технологический техникум»

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ЦМК

Бочкарева Т.А.

«30» мая 2023 г.

**Комплект
оценочных средств по профессиональному модулю**

**ПМ.04 Диагностика состояния электрооборудования электрических
станций, сетей и систем
по специальности СПО**

13.02.03 Электрические станции, сети и системы

Разработчик:
Емельянова Е.В., преподаватель
профессионального цикла первой
квалификационной категории
ГБПОУ «ТТТ»

Троицк, 2023 год

Содержание

1.	Паспорт комплекта оценочных средств.....
1.1.	Область применения комплекта оценочных средств.....
1.2.	Система контроля и оценки освоения программы ПМ.....
1.2.1.	Формы промежуточной аттестации по ОП СПО при освоении профессионального модуля.....
1.2.2.	Организация контроля и оценки освоения программы ПМ.....
2.	Комплект материалов для оценки сформированности элементов общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности.....
2.1.	Комплект материалов для оценки сформированности элементов общих профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности с использованием практических заданий.....
2.2.	Комплект материалов для оценки сформированности элементов общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности с использованием портфолио.....
2.3.	Комплект материалов для оценки сформированности элементов общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности в форме защиты курсового проекта (работы).....
3.	Средства контроля приобретения практического опыта.....
4.	Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний
5.	Рекомендуемая литература и иные источники.....
	Приложение 1.....
	Приложение 2.....

1. Паспорт комплекта оценочных средств

1.1. Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля ПМ.04 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем (далее - ПМ) по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы в части овладения видом профессиональной деятельности **Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем.**

1.2 Система контроля и оценки освоения программы ПМ

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать:

1. Освоение профессиональных компетенций (ПК), соответствующих виду профессиональной деятельности, и общих компетенций (ОК):

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	Средства проверки (№№ заданий, место, условия их выполнения)
ПК 4.1 Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования.	<ul style="list-style-type: none">- визуально определяет состояние электрооборудования- проводит необходимые измерения- сравнивает полученные результаты с нормативными- выявляет отклонения показателей работы оборудования от нормативных- устанавливает причины неисправностей и отказов электрооборудования	наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и анализ её результатов; анализ результата выполнения практического задания
ПК 4.2 Планировать работы по ремонту электрооборудования	<ul style="list-style-type: none">- выбирает формы организации проведения ремонтов в зависимости от вида оборудования и его состояния- определяет объемы и сроки проведения ремонтных работ согласно нормам- определяет объемы расхода материалов и подбирает детали для проведения ремонтных работ- составляет графики ремонтов и движения ремонтного персонала- рассчитывает режимные и экономические показатели энергоремонтного производства	наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и анализ её результатов; анализ результата выполнения практического задания
ПК 4.3. Проводить и контролировать ремонтные работы	<ul style="list-style-type: none">- поясняет примером технологии ремонта электрооборудования- выполняет ремонтные работы по типовой номенклатуре- проводит послеремонтные испытания электрооборудования	наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и анализ её результатов; анализ результата выполнения практического

		задания
ОК 01..Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Способность выбора способов при решении задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Точность выбора и применения методов и способов организации Собственной деятельности; точность оценки эффективности и качества выполнения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Точность анализа рабочей ситуации, осуществления контроля и оценки деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Эффективность поиска необходимой информации, использование различных источников, включая электронные	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация владения устной и письменной коммуникацией на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 06. Проявлять гражданско- патриотическую позицию,	Проявление гражданско- патриотической позиции, демонстрация поведения на основе традиционных общечеловеческих	Интерпретация результатов наблюдений за

демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	ценностей.	деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 07..Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Проявление интереса к сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Правильность и четкость организации самостоятельных занятий физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Проявление интереса к инновациям в энергетике, использование современных технологий в профессиональной деятельности	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Использование профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Использование знания по финансовой грамотности, планирование предпринимательской деятельности в профессиональной сфере.	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Вид деятельности	Виды работ на учебной или производственной практике и требования к их выполнению
1	2
ВД 4 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем	устранения и предотвращения неисправностей оборудования оценка состояния электрооборудования определение сметной стоимости ремонтных работ выявления потребности запасных частей, материалов для ремонта

	проведения особо сложных слесарных операций применения специальных ремонтных приспособлений, механизмов, такелажной оснастки, средств измерений и испытательных установок
--	--

2. Освоение умений и усвоение знаний

Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки		
		1	2	3
У 1. Пользоваться средствами и устройствами диагностирования;	<ul style="list-style-type: none"> - пользуется средствами диагностирования - пользуется устройствами диагностирования - самостоятельно подключают приборы - снимает показание приборов - рассчитывает погрешности измерения - делает выводы о техническом состоянии оборудования 			ПР
У 2. Составлять документацию по результатам диагностики;	<ul style="list-style-type: none"> - составляет протоколы по результатам испытаний - правильно заполняет таблицы измерений - составляет протоколы по особо ответственным операциям - составляет документацию по дефектации - составляет приёмо-сдаточные акты 			ПР
У 3. Определять объемы и сроки проведения ремонтных работ;	<ul style="list-style-type: none"> - участвует в дефектации электрооборудования - составляет наряд-заказ на ремонт - знакомится с эксплуатационной документацией – журналом ремонтов, актами об авариях, протоколами испытаний - заполняет ведомости осмотра и дефектации оборудования - определяет объём работ на основании технической документации 			ПР
У 4. Составлять перспективные, годовые и месячные планы ремонтных работ и соответствующие графики движения ремонтного персонала;	<ul style="list-style-type: none"> - делает анализ эксплуатационных данных о работе электрооборудования - составляет перспективные планы - составляет годовые планы - составляет месячные планы 			ПР

У 5. Проводить измерения и испытания электрооборудования и оценивать его состояние по результатам оценок;	<ul style="list-style-type: none"> - определяет состояние изоляции - определяет качество трансформаторного масла - исследует режимы работы электроприводов - испытывает изоляцию коммутационных аппаратов - налаживает системы дистанционного управления электрическими аппаратами - проверяет простые реле 	ЛР
У 6. Контролировать технологию ремонта; проводить послеремонтные испытания;	<ul style="list-style-type: none"> - проверяет работу машин на холостом ходу - проверяет вращение вала электродвигателя от руки - измеряет сопротивление обмоток электродвигателя, трансформатора - умеет читать технологические карты ремонта электрооборудования - умеет определять нормы времени на проведение отдельных операций по таблицам с техническими условиями 	ЛР
У 7. Выполнять сложные чертежи, схемы и эскизы, связанные с ремонтом оборудования;	<ul style="list-style-type: none"> - вычерчивание чертежей, схем и эскизов, необходимых для понимания ремонтных работ 	ПР
Знать:		
З 1. Основные неисправности и дефекты оборудования;	<ul style="list-style-type: none"> - называет основные неисправности и дефекты электрооборудования 	СК
З 2. Методы и средства, применяемые при диагностировании;	<ul style="list-style-type: none"> - перечисляет методы и средства применяемые при диагностировании 	СК
З 3. Годовые и месячные графики ремонта электрооборудования;	<ul style="list-style-type: none"> - составляет годовые и месячные графики электрооборудования 	СК
З 4. Периодичность проведения ремонтных работ всех видов электрооборудования;	<ul style="list-style-type: none"> - называет сроки проведения ремонтных работ всех видов электрооборудования 	СК

3 5. Нормативы длительности простоя агрегатов в ремонте, трудоемкости ремонта любого вида, численности ремонтных рабочих;	- называет нормативы длительности простоя агрегатов в ремонте - называет примерное количество рабочих в бригаде по различным видам работ	СК
3 6. Особенности конструкции, принцип работы, основные параметры и технические характеристики ремонтируемого оборудования;	- словесно описывает особенности конструкции, принцип действия - называет основные параметры и технические характеристики ремонтируемого оборудования	СК
3 7. Порядок организации производства ремонтных работ;	- называет порядок организации производства ремонтных работ	СК
3 8. Признаки и причины повреждений электрооборудования	- перечисляет основные признаки и причины повреждений электрооборудования	СК

1.2. Система контроля и оценки освоения программы ПМ

1.2.1. Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении профессионального модуля

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК. 04.01. Техническая диагностика и ремонт электрооборудования.	дифференцированный зачет
Производственная практика: - устранение и предотвращение неисправностей оборудования; - оценивание состояния электрооборудования; - определение ремонтных площадей; - определение сметной стоимости ремонтных работ; - выявление потребности запасных частей, материалов для ремонта; - проведение особо сложных слесарных операций; - применение специальных ремонтных	дифференцированный зачет

<p>приспособлений, механизмов, такелажной оснастки, средств измерений и испытательных установок;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование средств и устройств диагностирования; - составление документации по результатам диагностирования; - определение объемов и сроков проведения ремонтных работ; - составление перспективных, годовых и месячных планов ремонтных работ и соответствующих графиков движения ремонтного персонала; - расчет режимных и экономических показателей энергоремонтного производства; - проведение измерений и испытаний электрооборудования и оценивание его состояния по результатам оценок; - применение методов устранения дефектов оборудования; - проведение текущих, капитальных ремонтов по типовой номенклатуре; - проведение послеремонтных испытаний; - контроль технологии ремонта; - выполнять сложных чертежей, схем и эскизов, связанных с ремонтом оборудования. 	
<p>Учебная практика:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применение специальных ремонтных приспособлений, механизмов, такелажной оснастки, средств измерений и испытательных установок; - использование средств и устройств диагностирования; - составление документации по результатам диагностирования; - проведение измерений и испытаний электрооборудования и оценивание его состояния по результатам оценок; - применение методов устранения дефектов оборудования; 	дифференцированный зачет

1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы ПМ

Итоговый контроль освоения вида профессиональной деятельности диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем осуществляется на зачёте (дифференцированном). Условием допуска к зачёту (дифференцированном) является положительная аттестация по МДК, учебной практике и производственной практике.

Условием положительной аттестации (вид профессиональной деятельности освоен) на экзамене квалификационном является

положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям.

При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

Промежуточный контроль освоения профессионального модуля осуществляется при проведении и дифференцированного зачета по МДК, и по производственной практике.

Предметом оценки освоения МДК являются умения и знания. Зачёт по МДК проводится с учетом результатов текущего контроля (рейтинговая система оценивания).

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Оценочные материалы для теоретического этапа итоговой аттестации

Тесты ***Вариант №1***

1. Каким прибором определить пробой изоляции электродвигателя?
A Амперметр
B Вольтметр
C Мегаомметр
D Частотометром

2. Если показания амперметров в цепи электродвигателя увеличиваются, о чём это говорит?
A О самозапуске
B О коротком замыкании
C О повреждении обмоток статора
D О повреждении обмоток ротора

3. Как оценить степень увлажнения изоляции?
A Методом тыка
B Методом индуктивность-температура
C Методом ёмкость
D Методом ёмкость-эталон

4. Чем измерить силу тока без разрыва проверяемой цепи?
 - А Вольтметром
 - В Токоизмерительными клещами
 - С Ваттметром
 - Д Омметром
5. Каким прибором измеряется время действия электрических аппаратов?
 - А Часами
 - В Миллисекундометром
 - С Электросекундометром
 - Д Такого прибора нет
6. Какой основной дефект статора двигателя?
 - А Пробой изоляции межвитковой
 - В Пробой изоляции междуфазной
 - С Пробой изоляции на корпус
 - Д Перегрев обмоток
7. Под каким напряжением опробуется электрооборудование после ремонта?
 - А Номинальным
 - В Рабочим
 - С Повышенным
 - Д Пониженным
8. С помощью какого прибора осуществляется фазировка цепей?
 - А Индуктивного регулятора
 - В Фазорегулятора
 - С Автотрансформатора
 - Д Регулировочного устройства
9. Какими параметрами характеризуется работа электродвигателя?
 - А Мощностью, частотой, моментом вращения
 - В Током, напряжением
 - С Током и мощностью
 - Д Мощностью и моментом инерции
10. Как проверить пусковое опробование генераторов после ремонта?
 - А На холостом ходе

- B При коротком замыкании
- C При включении в сеть
- D При включении на параллельную работу

11. Если характеристики изоляции не в норме, то проводят дополнительную:

- A Обработку маслом
- B Сушку изоляции
- C Фильтрование масла
- D Замена масла

12. Какие основные дефекты коммутационных аппаратов?

- A Загрязнение контактов
- B Витковые замыкания электромагнита
- C Непригодность расцепителя
- D Разрегулировка контактов

13. Какие повреждения возможны в кабельных линиях?

- A Междуфазные к/з
- B Замыкание одной жилы на землю
- C Загрязнение соединительной муфты
- D Загрязнение оболочки кабеля

14. Как определить исправность предохранителя?

- A Осмотром корпуса
- B Испытанием повышенным напряжением
- C Испытание пониженным напряжением
- D Измерением сопротивления плавкой вставки

15. Как определить исправность приборов?

- A Внешним осмотром
- B Подачей напряжения
- C Измерением характеристик прибора
- D Измерением параметров прибора

Вариант №2

1. Каким прибором определить ток электродвигателя?
A Амперметр
B Вольтметр
C Мегомметр
D Частотометром

2. Если показания амперметров в цепи электродвигателя уменьшаются, о чём это говорит?
A О самозапуске
B О коротком замыкании
C О повреждении обмоток статора
D Об увеличении нагрузки

3. Как оценить состояние изоляции?
A Мегаомметром
B Методом индуктивность-температура
C Методом ёмкость
D Методом ёмкость-эталон

4. Чем измерить напряжение без разрыва проверяемой цепи?
A Вольтметром
B Токоизмерительными клещами
C Ваттметром
D Омметром

5. Каким прибором измеряется временная характеристика электрических аппаратов?
A Часами
B Миллисекундометром
C Электросекундометром
D Такого прибора нет

6. Какой основной дефект ротора двигателя?
A Пробой изоляции межвитковой
B Пробой изоляции междуфазной
C Пробой изоляции на корпус

D Перегрев обмоток

7. Под каким напряжением опробуется электрооборудование после ремонта?

- A Номинальным
- B Рабочим
- C Повышенным
- D Пониженным

8. С помощью какого прибора определяется фазировка цепей?

- A Индуктивного регулятора
- B Фазорегулятора
- C Автотрансформатора
- D Регулировочного устройства

9. Какими параметрами характеризуется работа трансформатора?

- A Мощностью, частотой, моментом вращения
- B Током, напряжением, мощностью
- C Током и мощностью
- D Мощностью и моментом инерции

10. Как проверить опробование релейной защиты после ремонта?

- A На холостом ходе
- B Подачей напряжения от постороннего источника
- C При включении в сеть
- D При включении на параллельную работу

11. Если характеристики изоляции не в норме, то проводят дополнительную:

- A Обработку маслом
- B Сушку изоляции
- C Фильтрование масла
- D Замена масла

12. Какие основные дефекты трансформаторов?

- A Загрязнение масла
- B Витковые замыкания

- C Межфазное замыкание
- D Пожар магнитопровода

13. Чем соединяются кабельные линии?

- A Соединительной муфтой
- B Пайкой
- C Опрессовкой
- D Загрязнение оболочки кабеля

14. Как определить исправность автомата?

- A Осмотром корпуса
- B Испытанием повышенным напряжением
- C Испытание пониженным напряжением
- D Измерением сопротивления плавкой вставки

15. Как определить целостность катушки приборов?

- A Внешним осмотром
- B Подачей напряжения
- C Измерением характеристик прибора
- D Измерением сопротивления катушки

Эталоны ответов:

1 вариант

1.С 2.С 3.СиД 4.В 5.С 6.С 7.Д 8.В 9.А 10.В 11.В 12.АиД 13.АиБ 14.В
15.АиБ

2 вариант

1.А 2.Д 3.А 4.А 5.С 6.С 7.Д 8.В 9.В 10.В 11.В 12. А, В, С, Д 13. А 14.А 15.Д

МДК. 04.01. Техническая диагностика и ремонт электрооборудования

Вопросы для дифференцированного зачета.

1. Раскройте основные понятия технической диагностики.
2. Назовите объекты технического диагностирования.
3. Опишите схему организации контроля состояния оборудования и диагностики.
4. Перечислите процессы повреждения и износа.
5. Раскройте понятие дефекта оборудования и его признаки.
6. Перечислите основные дефекты обмоток статора и ротора.

7. Назовите методы контроля дефектов изоляции.
8. Перечислить основные дефекты асинхронных двигателей.
9. Опишите основные дефекты измерительных трансформаторов, конденсаторов, разрядников и ограничителей перенапряжений.
10. Охарактеризуйте методы диагностики измерительных трансформаторов, конденсаторов, разрядников и ограничителей перенапряжений.
11. Раскройте методику контроля состояния оборудования во время работы.
12. Перечислите основные дефекты высоковольтных коммутационных аппаратов.
13. Раскройте методы диагностики и контроля высоковольтных коммутационных аппаратов
14. Охарактеризуйте методы контроля состояния аппаратов во время работы.
15. Перечислите основные дефекты силовых трансформаторов, автотрансформаторов.
16. Раскройте методы оценки ресурса бумажной изоляции обмоток.
17. Перечислите методы контроля вводов.
18. Назовите основные дефекты изоляции вводов.
19. Раскройте методику определения видов дефектов вводов по результатам хроматографического анализа растворенных газов.
20. Назовите основные дефекты воздушных линий (ВЛ).
21. Раскройте методику диагностики и контроля ВЛ.
22. Назовите основные дефекты кабельных линий КЛ.
23. Раскройте методы диагностики и контроля КЛ.
24. Назовите методы контроля состояния КЛ во время работы.
25. Опишите методы постановки диагноза при определении состояния КЛ.
26. Назовите требования к методам и средствам технического диагностирования и технического обслуживания устройств РЗ и А.
27. Раскройте методы контроля устройств РЗ и А: тестовый, функциональный и автоматизированный.
28. Опишите централизованную, децентрализованную и смешанную системы организации ремонта электрооборудования.
29. Раскройте методы организации складского и инструментального хозяйства. Мастерские для ремонта узлов и деталей оборудования и ремонтные площадки в производственных помещениях предприятий электрических сетей.
30. Перечислите общие сведения о ремонтно-производственных базах (РПБ) и ремонтно-эксплуатационных пунктах (РЭП).
31. Охарактеризуйте систему ППР и назовите виды ремонтов.

32. Раскройте понятие «ремонтный цикл» и назовите перспективные планы модернизации и реконструкции основного оборудования.
33. Перечислите необходимую документацию по ремонту и проекту производства работ.
34. Назовите оборудование и приспособления для сварочных работ; их типы, характеристики.
35. Перечислите личный и бригадный монтерский инструмент, его комплектование и хранение на энергопредприятиях.
36. Назовите способы хранения ремонтного и аварийного запасов.
37. Раскройте методы организации складского и инструментального хозяйства на электростанции.
38. Опишите маслоочистительные установки для очистки масла центрифугированием, их конструктивные особенности.
39. Опишите фильтр - прессы для очистки масла фильтрованием, их конструкцию и технологию очистки масла.
40. Раскройте понятие «цеолитовые установки» и методы восстановления цеолитов.
41. Опишите установки для дегазации и азотирования масла.
42. Раскройте методы повышения эффективности энергогоремонтных предприятий в условиях реформирования электроэнергетики.
43. Назовите виды и периодичность ремонтов трансформаторов.
44. Разборка и сборка ЭД. Ремонт статора, ротора. Вибрация электрических машин и методы ее устранения. разборки трансформатора и составления дефектной ведомости.
45. Опишите ремонт активной части трансформаторов и вспомогательного оборудования.
46. Раскройте методику сборки трансформатора после ремонта и его сушку.
47. Назовите объемы и периодичность текущего и капитального ремонтов электродвигателя (ЭД).
48. Назовите объемы и периодичность текущих и капитальных ремонтов синхронных генераторов (СГ) и синхронных компенсаторов (СК).
49. Раскройте методику разборки и сборки ЭД, ремонта статора и ротора.
50. Назовите методы устранения вибрации электрических машин.
51. Опишите ремонт выключателей нагрузки, разъединителей, отделителей, короткозамыкателей и их приводов.
52. Опишите ремонт измерительных трансформаторов и разрядников.
53. Опишите ремонт токоограничивающих реакторов и дугогасящих реакторов.

54. Перечислите методы ремонта оборудования КТП (комплектных трансформаторных подстанций).
55. Опишите ремонт аккумуляторных батарей.
56. Назовите основные дефекты элементов воздушных линий, перечень работ, относящихся к капитальному ремонту ВЛ и периодичность капитального и текущего ремонтов.
57. Опишите ремонт броневого покрытия КЛ, ремонт свинцовой оболочки КЛ, ремонт токопроводящих жил КЛ и ремонт муфт КЛ.
58. Раскройте послеремонтные измерения и испытания трансформаторов.
59. Опишите послеремонтные измерения и испытания оборудования РУ.
60. Назовите испытания кабельных и воздушных линий.

ПМ.04 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем
Задания для квалификационного экзамена

Задания для экзаменующихся № 1
Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

- ПК 4.1. Определение причин неисправностей и отказов электрооборудования.
ПК 4.2. Планирование работ по ремонту электрооборудования.
ПК 4.3. Проведение и контроль ремонтных работ.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости о места прохождения производственной и преддипломной практики.

Вариант № 1.

Текст задания:

Часть А (теоретическая).

1. Виды ремонтов и определение объемов работ.
2. Организация контроля состояния электрооборудования.
3. Процессы повреждения и износа электрооборудования.

Часть В (практическая)

- Составить технологическую карту на ремонт электродвигателей
- Диагностировать состояние электродвигателя.
- Подключить электродвигатель к сети
- Сделать выводы о пригодности электродвигателя

Инструкция по безопасности обслуживания:

1. Последовательность и условия выполнения задания: теоретическая часть и практическое задание выполняется в лаборатории.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 4 часа.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 2
Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 4.1. Определение причин неисправностей и отказов электрооборудования.

ПК 4.2. Планирование работ по ремонту электрооборудования.

ПК 4.3. Проведение и контроль ремонтных работ.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости о места прохождения производственной и преддипломной практики.

Вариант № 2.**Текст задания:**

Часть А (теоретическая).

1. Нормы расхода материалов на ремонт электрооборудования, их запас, хранение.
2. Средства и методы контроля состояния электрооборудования.
3. Мастерские, механизмы и инструменты.

Часть В (практическая)

- Составить технологическую карту на ремонт электродвигателей
- Диагностировать состояние электродвигателя.
- Подключить электродвигатель к сети
- Сделать выводы о пригодности электродвигателя

Инструкция по безопасности обслуживания:

1. Последовательность и условия выполнения задания: теоретическая часть и практическое задание выполняется в лаборатории.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 4 часа.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 3

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 4.1. Определение причин неисправностей и отказов электрооборудования.

ПК 4.2. Планирование работ по ремонту электрооборудования.

ПК 4.3. Проведение и контроль ремонтных работ.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости о места прохождения производственной и преддипломной практики.

Вариант № 3.**Текст задания:**

Часть А (теоретическая).

1. Системы организации ремонта.
2. Методы контроля электрооборудования во время работы.
3. Постановка диагноза при определении состояния электрооборудования.

Часть В (практическая)

- Составить технологическую карту на ремонт электродвигателей
- Диагностировать состояние электродвигателя.
- Подключить электродвигатель к сети
- Сделать выводы о пригодности электродвигателя

Инструкция по безопасности обслуживания:

1. Последовательность и условия выполнения задания: теоретическая часть и практическое задание выполняется в лаборатории.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 4 часа.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 4

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 4.1. Определение причин неисправностей и отказов электрооборудования.

ПК 4.2. Планирование работ по ремонту электрооборудования.

ПК 4.3. Проведение и контроль ремонтных работ.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости о места прохождения производственной и преддипломной практики.

Вариант № 4.**Текст задания:**

Часть А (теоретическая).

1. Основные виды дефектов электрооборудования.
2. Меры безопасности при работе с механизмами
3. Принятие решения о дальнейшей эксплуатации электрооборудования.

Часть В (практическая)

- Составить технологическую карту на ремонт электродвигателей
- Диагностировать состояние электродвигателя.
- Подключить электродвигатель к сети
- Сделать выводы о пригодности электродвигателя

Инструкция по безопасности обслуживания:

1. Последовательность и условия выполнения задания: теоретическая часть и практическое задание выполняется в лаборатории.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 4 часа.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 5

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 4.1. Определение причин неисправностей и отказов электрооборудования.

ПК 4.2. Планирование работ по ремонту электрооборудования.

ПК 4.3. Проведение и контроль ремонтных работ.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости о места прохождения производственной и преддипломной практики.

Вариант № 5.

Текст задания:

Часть А (теоретическая).

1. Основные виды дефектов изоляции электромашин.
2. Очистка трансформаторного масла.
3. Методы контроля дефектов.

Часть В (практическая)

- Составить технологическую карту на ремонт электродвигателей
- Диагностировать состояние электродвигателя.
- Подключить электродвигатель к сети
- Сделать выводы о пригодности электродвигателя

Инструкция по безопасности обслуживания:

4. Последовательность и условия выполнения задания: теоретическая часть и практическое задание выполняется в лаборатории.

5. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.

6. Максимальное время выполнения задания 4 часа.

4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 6

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 4.1. Определение причин неисправностей и отказов электрооборудования.

ПК 4.2. Планирование работ по ремонту электрооборудования.

ПК 4.3. Проведение и контроль ремонтных работ.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости о места прохождения производственной и преддипломной практики.

Вариант № 6.

Текст задания:

Часть А (теоретическая).

1. Выбор способа обработки трансформа торного масла.
2. Основные дефекты сердечника статора генератора.
3. Объемы текущих ремонтов.

Часть В (практическая)

- Диагностировать состояние статора генератора.
- Диагностировать состояние ротора генератора
- Сделать выводы о состоянии генератора.
- Составить план проведения ремонта генератора.

Инструкция по безопасности обслуживания:

1. Последовательность и условия выполнения задания: теоретическая часть и практическое задание выполняется в лаборатории.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 4 часа.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 7

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 4.1. Определение причин неисправностей и отказов электрооборудования.

ПК 4.2. Планирование работ по ремонту электрооборудования.

ПК 4.3. Проведение и контроль ремонтных работ.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости о места прохождения производственной и преддипломной практики.

Вариант № 7.

Текст задания:

Часть А (теоретическая).

1. Электрифицированный, пневматический, гидравлический инструмент
2. Методы контроля дефектов.
3. Личный инструмент.

Часть В (практическая)

- Диагностировать состояние статора генератора.
- Диагностировать состояние ротора генератора
- Сделать выводы о состоянии генератора.
- Составить план проведения ремонта генератора.

Инструкция по безопасности обслуживания:

1. Последовательность и условия выполнения задания: теоретическая часть и практическое задание выполняется в лаборатории.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 4 часа.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 8

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 4.1. Определение причин неисправностей и отказов электрооборудования.

ПК 4.2. Планирование работ по ремонту электрооборудования.

ПК 4.3. Проведение и контроль ремонтных работ.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости о места прохождения производственной и преддипломной практики.

Вариант № 8.

Текст задания:

Часть А (теоретическая).

1. Механические дефекты и методы их контроля.
2. Учет средств механизации, их обслуживание.
3. Объемы капримонтов.

Часть В (практическая)

- Диагностировать состояние статора генератора.
- Диагностировать состояние ротора генератора
- Сделать выводы о состоянии генератора.
- Составить план проведения ремонта генератора.

Инструкция по безопасности обслуживания:

1. Последовательность и условия выполнения задания: теоретическая часть и практическое задание выполняется в лаборатории.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 4 часа.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 9

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 4.1. Определение причин неисправностей и отказов электрооборудования.

ПК 4.2. Планирование работ по ремонту электрооборудования.

ПК 4.3. Проведение и контроль ремонтных работ.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости о места прохождения производственной и преддипломной практики.

Вариант № 9.

Текст задания:

Часть А (теоретическая).

1. Подготовка к ремонту.

2. Основные дефекты трансформаторов, автотрансформаторов.
3. Периодичность всех видов ремонтов.

Часть В (практическая)

- Диагностировать состояние статора генератора.
- Диагностировать состояние ротора генератора
- Сделать выводы о состоянии генератора.
- Составить план проведения ремонта генератора.

Инструкция по безопасности обслуживания:

1. Последовательность и условия выполнения задания: теоретическая часть и практическое задание выполняется в лаборатории.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 4 часа.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 10

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 4.1. Определение причин неисправностей и отказов электрооборудования.

ПК 4.2. Планирование работ по ремонту электрооборудования.

ПК 4.3. Проведение и контроль ремонтных работ.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости о места прохождения производственной и преддипломной практики.

Вариант № 10.

Текст задания:

Часть А (теоретическая).

1. Материалы, механизмы, инструменты, необходимые при ремонте генератора.
2. Контроль состояния эл. машин во время работы.
3. Меры ТБ при ремонте генератора.

Часть В (практическая).

- Диагностировать состояние статора генератора.
- Диагностировать состояние ротора генератора
- Сделать выводы о состоянии генератора.

- Составить план проведения ремонта генератора.

Инструкция по безопасности обслуживания:

1. Последовательность и условия выполнения задания: теоретическая часть и практическое задание выполняется в лаборатории.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 4 часа.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 11

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 4.1. Определение причин неисправностей и отказов электрооборудования.

ПК 4.2. Планирование работ по ремонту электрооборудования.

ПК 4.3. Проведение и контроль ремонтных работ.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости о места прохождения производственной и преддипломной практики.

Вариант № 11.

Текст задания:

Часть А (теоретическая).

1. Виды, периодичность ремонтов трансформаторов
2. Основные дефекты трансформаторов
3. Ремонт обмоток трансформаторов.

Часть В (практическая).

- Составить перечень работ на ремонт трансформаторов с указанием последовательности их выполнения.
- Определить состояние изоляции обмоток.
- Определить пригодность масла.
- Сделать выводы о состоянии трансформатора.

Инструкция по безопасности обслуживания:

1. Последовательность и условия выполнения задания: теоретическая часть и практическое задание выполняется в лаборатории.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.

3. Максимальное время выполнения задания 4 часа.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 12

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 4.1. Определение причин неисправностей и отказов электрооборудования.

ПК 4.2. Планирование работ по ремонту электрооборудования.

ПК 4.3. Проведение и контроль ремонтных работ.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости о места прохождения производственной и преддипломной практики.

Вариант № 12.

Текст задания:

Часть А (теоретическая).

1. Материалы, механизмы и инструменты, применяемые при работе трансформаторов.
2. Методы диагностики трансформаторов.
3. Меры ТБ при ремонте трансформаторов.

Часть В (практическая).

- Составить перечень работ на ремонт трансформаторов с указанием последовательности их выполнения.
- Определить состояние изоляции обмоток.
- Определить пригодность масла.
- Сделать выводы о состоянии трансформатора.

Инструкция по безопасности обслуживания:

1. Последовательность и условия выполнения задания: теоретическая часть и практическое задание выполняется в лаборатории.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 4 часа.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 13

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 4.1. Определение причин неисправностей и отказов электрооборудования.

ПК 4.2. Планирование работ по ремонту электрооборудования.

ПК 4.3. Проведение и контроль ремонтных работ.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости о места прохождения производственной и преддипломной практики.

Вариант № 13.

Текст задания:

Часть А (теоретическая).

1. Ремонт обмоток, вводов, магнитопровода трансформатора.
2. Послеремонтные испытания и измерения трансформаторов.
3. Принятие решения по результатам испытания.

Часть В (практическая).

- Составить перечень работ на ремонт трансформаторов с указанием последовательности их выполнения.
- Определить состояние изоляции обмоток.
- Определить пригодность масла.
- Сделать выводы о состоянии трансформатора.

Инструкция по безопасности обслуживания:

1. Последовательность и условия выполнения задания: теоретическая часть и практическое задание выполняется в лаборатории.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 4 часа.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 14

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 4.1. Определение причин неисправностей и отказов электрооборудования.

ПК 4.2. Планирование работ по ремонту электрооборудования.

ПК 4.3. Проведение и контроль ремонтных работ.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости о места прохождения производственной и преддипломной практики.

Вариант № 14.

Текст задания:

Часть А (теоретическая).

1. Контроль состояния трансформаторов и автотрансформаторов во время работы.
2. Основные дефекты автотрансформаторов.
3. Меры ТБ при работе трансформаторов и автотрансформаторов

Часть В (практическая).

- Составить перечень работ на ремонт трансформаторов с указанием последовательности их выполнения.
- Определить состояние изоляции обмоток.
- Определить пригодность масла.
- Сделать выводы о состоянии трансформатора.

Инструкция по безопасности обслуживания:

1. Последовательность и условия выполнения задания: теоретическая часть и практическое задание выполняется в лаборатории.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 4 часа.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 15

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 4.1. Определение причин неисправностей и отказов электрооборудования.

ПК 4.2. Планирование работ по ремонту электрооборудования.

ПК 4.3. Проведение и контроль ремонтных работ.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости о места прохождения производственной и преддипломной практики.

Вариант № 15.

Текст задания:

Часть А (теоретическая).

1. Составление дефектной ведомости эл.машин.
2. Методы диагностики эл.машин.
3. Материалы, механизмы, инструменты при работе трансформаторов.

Часть В (практическая).

- Составить перечень работ на ремонт трансформаторов с указанием последовательности их выполнения.
- Определить состояние изоляции обмоток.
- Определить пригодность масла.
- Сделать выводы о состоянии трансформатора.

Инструкция по безопасности обслуживания:

1. Последовательность и условия выполнения задания: теоретическая часть и практическое задание выполняется в лаборатории.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 4 часа.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 16

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 4.1. Определение причин неисправностей и отказов электрооборудования.

ПК 4.2. Планирование работ по ремонту электрооборудования.

ПК 4.3. Проведение и контроль ремонтных работ.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости о места прохождения производственной и преддипломной практики.

Вариант № 16.

Текст задания:

Часть А (теоретическая).

1. Объемы текущих и капитальных ремонтов выключателей высокого напряжения.
2. Виды выключателей и их приводов.
3. Основные дефекты выключателей.

Часть В (практическая).

- Составить технологическую карту на ремонт выключателя.

- Начертить схему управления выключателями.
- Составить дефектную ведомость на ремонт выключателей.
- Сделать вывод об объёме ремонтных работ выключателей.

Инструкция по безопасности обслуживания:

1. Последовательность и условия выполнения задания: теоретическая часть и практическое задание выполняется в лаборатории.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 4 часа.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 17

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 4.1. Определение причин неисправностей и отказов электрооборудования.

ПК 4.2. Планирование работ по ремонту электрооборудования.

ПК 4.3. Проведение и контроль ремонтных работ.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости о места прохождения производственной и преддипломной практики.

Вариант № 17.

Текст задания:

Часть А (теоретическая).

1. Ремонт выключателей.
2. Методы диагностики состояния выключателей.
3. Основные дефекты выключателей.

Часть В (практическая).

- Составить технологическую карту на ремонт выключателя.
- Начертить схему управления выключателями.
- Составить дефектную ведомость на ремонт выключателей.
- Сделать вывод об объёме ремонтных работ выключателей.

Инструкция по безопасности обслуживания:

1. Последовательность и условия выполнения задания: теоретическая часть и практическое задание выполняется в лаборатории.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.

3. Максимальное время выполнения задания 4 часа.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 18
Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

- ПК 4.1. Определение причин неисправностей и отказов электрооборудования.
- ПК 4.2. Планирование работ по ремонту электрооборудования.
- ПК 4.3. Проведение и контроль ремонтных работ.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости о места прохождения производственной и преддипломной практики.

Вариант № 18.

Текст задания:

Часть А (теоретическая).

1. Ремонт разъединителей, короткозамкнутой, отделителей.
2. Постановка диагноза при определении состояния разъединителей.
3. Послеремонтные испытания, измерение коммут-х аппаратов.

Часть В (практическая).

- Составить технологическую карту на ремонт выключателя.
- Начертить схему управления выключателями.
- Составить дефектную ведомость на ремонт выключателей.
- Сделать вывод об объёме ремонтных работ выключателей.

Инструкция по безопасности обслуживания:

1. Последовательность и условия выполнения задания: теоретическая часть и практическое задание выполняется в лаборатории.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 4 часа.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 19
Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

- ПК 4.1. Определение причин неисправностей и отказов электрооборудования.

ПК 4.2. Планирование работ по ремонту электрооборудования.

ПК 4.3. Проведение и контроль ремонтных работ.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости о места прохождения производственной и преддипломной практики.

Вариант № 19.

Текст задания:

Часть А (теоретическая).

1. Материалы, инструменты, механизмы, применяемые при ремонте коммут-х аппаратов.
2. Основные дефекты коммут-х аппаратов.
3. Ремонт ошиновки.

Часть В (практическая).

- Составить технологическую карту на ремонт выключателя.
- Начертить схему управления выключателями.
- Составить дефектную ведомость на ремонт выключателей.
- Сделать вывод об объёме ремонтных работ выключателей.

Инструкция по безопасности обслуживания:

1. Последовательность и условия выполнения задания: теоретическая часть и практическое задание выполняется в лаборатории.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 4 часа.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 20

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 4.1. Определение причин неисправностей и отказов электрооборудования.

ПК 4.2. Планирование работ по ремонту электрооборудования.

ПК 4.3. Проведение и контроль ремонтных работ.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости о места прохождения производственной и преддипломной практики.

Вариант № 20.

Текст задания:

Часть А (теоретическая).

1. Основные дефекты измерительных трансформаторов.
2. Меры безопасности при замене приборов во время работы.
3. Составление перечня работ на ремонт эл.оборудования.

Часть В (практическая).

- Составить технологическую карту на ремонт выключателя.
- Начертить схему управления выключателями.
- Составить дефектную ведомость на ремонт выключателей.
- Сделать вывод об объёме ремонтных работ выключателей.

Инструкция по безопасности обслуживания:

1. Последовательность и условия выполнения задания: теоретическая часть и практическое задание выполняется в лаборатории.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 4 часа.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 21

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 4.1. Определение причин неисправностей и отказов электрооборудования.

ПК 4.2. Планирование работ по ремонту электрооборудования.

ПК 4.3. Проведение и контроль ремонтных работ.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости о места прохождения производственной и преддипломной практики.

Вариант № 21.

Текст задания:

Часть А (теоретическая).

1. Ремонт реакторов.
2. Основные дефекты ВЛ.
3. Постановка диагноза и принятие решения об объёме работ на воздушных ЛЭП.

Часть В (практическая).

- Составить перечень работ на ремонт ВЛ.
- Определить из предложенной линейной арматуры дефектную.

- Составить дефектную ведомость на ремонт ЛЭП.
- Сделать вывод об объёме ремонтных работ ЛЭП.

Инструкция по безопасности обслуживания:

1. Последовательность и условия выполнения задания: теоретическая часть и практическое задание выполняется в лаборатории.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 4 часа.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 22
Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 4.1. Определение причин неисправностей и отказов электрооборудования.

ПК 4.2. Планирование работ по ремонту электрооборудования.

ПК 4.3. Проведение и контроль ремонтных работ.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости о места прохождения производственной и преддипломной практики.

Вариант № 22.

Текст задания:

Часть А (теоретическая).

1. Периодичность кремонтов ВЛ, замена опор.
2. Ремонт ЛЭП под напряжением.
3. Основные дефекты линейной арматуры.

Часть В (практическая).

- Составить перечень работ на ремонт ВЛ.
- Определить из предложенной линейной арматуры дефектную.
- Составить дефектную ведомость на ремонт ЛЭП.
- Сделать вывод об объёме ремонтных работ ЛЭП.

Инструкция по безопасности обслуживания:

1. Последовательность и условия выполнения задания: теоретическая часть и практическое задание выполняется в лаборатории.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 4 часа.

4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 23

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 4.1. Определение причин неисправностей и отказов электрооборудования.

ПК 4.2. Планирование работ по ремонту электрооборудования.

ПК 4.3. Проведение и контроль ремонтных работ.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости о места прохождения производственной и преддипломной практики.

Вариант № 23.

Текст задания:

Часть А (теоретическая).

1. Испытания после ремонта эл.оборудования.
2. Личный инструмент электромонтера.
3. Меры безопасности при осмотре эл.оборудования.

Часть В (практическая).

- Составить перечень работ на ремонт ВЛ.
- Определить из предложенной линейной арматуры дефектную.
- Составить дефектную ведомость на ремонт ЛЭП.
- Сделать вывод об объёме ремонтных работ ЛЭП.

Инструкция по безопасности обслуживания:

1. Последовательность и условия выполнения задания: теоретическая часть и практическое задание выполняется в лаборатории.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 4 часа.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 24

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 4.1. Определение причин неисправностей и отказов электрооборудования.

ПК 4.2. Планирование работ по ремонту электрооборудования.

ПК 4.3. Проведение и контроль ремонтных работ.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости о места прохождения производственной и преддипломной практики.

Вариант № 24.

Текст задания:

Часть А (теоретическая).

1. Определение работ при капремонте ЛЭП по результатам осмотра.
2. Материалы, инструменты, механизмы при ремонте электрооборудования.
3. Методы диагностики состояния электрооборудования.

Часть В (практическая).

- Составить перечень работ на ремонт ВЛ.
- Определить из предложенной линейной арматуры дефектную.
- Составить дефектную ведомость на ремонт ЛЭП.
- Сделать вывод об объёме ремонтных работ ЛЭП.

Инструкция по безопасности обслуживания:

1. Последовательность и условия выполнения задания: теоретическая часть и практическое задание выполняется в лаборатории.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 4 часа.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 25

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 4.1. Определение причин неисправностей и отказов электрооборудования.

ПК 4.2. Планирование работ по ремонту электрооборудования.

ПК 4.3. Проведение и контроль ремонтных работ.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости о места прохождения производственной и преддипломной практики.

Вариант № 25.

Текст задания:

Часть А (теоретическая).

1. Основные дефекты элементов ЛЭП.

2. Тестовый, автоматизированный контроль устройства в РЗА.
3. Техника безопасности при замене приборов в работе.

Часть В (практическая).

- Составить перечень работ на ремонт ВЛ.
- Определить из предложенной линейной арматуры дефектную.
- Составить дефектную ведомость на ремонт ЛЭП.
- Сделать вывод об объёме ремонтных работ ЛЭП.

Инструкция по безопасности обслуживания:

1. Последовательность и условия выполнения задания: теоретическая часть и практическое задание выполняется в лаборатории.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 4 часа.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

3.СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ПРИОБРЕТЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в процессе обучения	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1.Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования.	изложение видов дефектов электрооборудования и методов контроля в соответствии с нормативно-технической документацией;	Наблюдение за деятельностью обучающегося во время семинарских занятий; Анализ результатов выполнения практических заданий;
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	грамотность постановки диагноза состояния электрооборудования по результатам сопоставления заданных при диагностике величин с нормированными значениями;	наблюдение за выполнением заданий на производственной практике и анализ ее результатов;
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	демонстрация навыков визуального определения состояния электрооборудования в соответствии с инструкцией;	
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	правильность оценки состояния электрооборудования по результатам технической диагностики в соответствии с нормами;	
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	демонстрация навыков установления причин неисправностей и отказов электрооборудования в соответствии с технологическими картами.	
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.		

<p>ПК 4.2. Планировать работы по ремонту электрооборудования.</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>выбор форм организации проведения ремонтов в соответствии с видом оборудования и его состоянием; определение критериев периодичности и объема работ по ремонту в соответствии с типовыми нормативами;</p> <p>определение потребности запасных частей, расхода материалов, изделий для проведения ремонтных работ в соответствии с типовыми производственными нормами;</p> <p>составление графиков ремонтов и движения ремонтного персонала в соответствии с типовыми нормативами;</p> <p>расчетов режимных и экономических показателей энергоремонтного производства согласно методикам.</p>	<p>Анализ результатов выполнения практических заданий;</p>
---	---	--

<p>ПК 4.3. Проводить и контролировать ремонтные работы.</p>	<p>пояснение технологии ремонта электрооборудования в соответствии с технологическими картами;</p>	<p>Анализ результатов выполнения практических заданий;</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>демонстрация навыков выполнение ремонтных работ по типовой номенклатуре;</p>	<p>наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике и анализ ее результатов;</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>проведение послеремонтных испытаний электрооборудования в соответствии с нормами;</p>	<p>наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и анализ ее результатов.</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>демонстрация навыков проведения слесарных операций различных видов сложности;</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>демонстрация навыков, применения специальных ремонтных приспособлений, механизмов, тяжелажной оснастки, при проведении ремонтных работ.</p>	
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления</p>		

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА И ИНЫЕ ИСТОЧНИКИ

Печатные издания:

1. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации – М.: Издательство «Омега-Л», 2019. –256 с.
2. Правила устройства электроустановок. – СПб.: Издательство ДЕАН, 2019. – 701с.
3. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок – М.: ЭНАС, 2019. - 168 с.
4. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электротермического оборудования: учебник для сред. проф. образования. М.: Академия, 2019. - 304 с.
5. Браун М. Диагностика и поиск неисправностей электрооборудования и цепей управления. - М.: Изд.дом Додека-ХХ1, 2020.- 328 с.
6. Макаров Е.Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей: учеб. – М.: ИРПО; Изд. центр Академия, 2019. - 448 с.
7. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учебник для нач. проф. образования. - М.: Академия, 2019. - 208 с.
8. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. - М.: Академия, 2019 - 256 с.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. ГОСТ 20911-89. Техническая диагностика. Термины и определения.
http://www.complexdoc.ru/pdf/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2020911-89/gost_20911-89.pdf.

2. ГОСТ 27002-89. Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения. http://www.i-mash.ru/normalize/gosty/g_30/2192-gost_2700289.html.

Дополнительные источники:

1. Алексеева Б.А., Когана Ф.Л., Мамиконянц Л.Г. Объем и нормы испытаний электрооборудования/ Под общей редакцией. – М.: НЦ ЭНАС, 2020. – 256 с.
2. Алексеев Б.А. Контроль состояния (диагностика) крупных силовых трансформаторов - М.: НЦ ЭНАС, 2019. - 216 с.

**ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

ПМ.04 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем

ФИО

Обучающий(ая)ся на 4 курсе по специальности СПО

13.02.03 Электрические станции, сети и системы

освоил(а) программу профессионального модуля

ПМ.04 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем

в объеме ____ часов с «____» 20____ г. по «__» 20____ г.

Результатом промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля (если предусмотрены учебным планом).

Элементы модуля (код и наименование МДК, под практик)	Формы промежуточной аттестации	Оценка
МДК.04.01 Техническая диагностика и ремонт электрооборудования	Экзамен	
ПП	Дифференцированный зачёт	

Результаты выполнения и защиты курсового проекта

Тема «_____

Оценка _____

Итоги экзамена по модулю

»

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да/нет)
ВД 4	Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем	
ПК 4.1.	Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования.	
ПК 4.2.	Планировать работы по ремонту электрооборудования.	
ПК 4.3.	Проводить и контролировать ремонтные работы.	

Дата _____._____.20____

Подписи членов комиссии

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

Ф И О

обучающийся (аяся) на 4 курсе по специальности СПО

13.02.03 – Электрические станции, сети и системы

код и наименование

успешно прошел (ла) учебную / производственную практику по профессиональному модулю

ПМ.04 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем

наименование профессионального модуля

в объеме 108 часов с « » г по « » гв организации

наименование организации, юридический адрес

Виды и качество выполнения работ

Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ в соответствии с программой практики
<ul style="list-style-type: none"> Подготовка инструмента, механизмов к ремонтным работам. Составление технологических карт на ремонт электродвигателя. Изучение методов контроля состояния трансформатора. Диагностирование состояния электродвигателя. 	<p>Работы выполнены на хорошем профессиональном уровне.</p> <p>Качество работ соответствует предъявляемым требованиям.</p>

Характеристика учебной и профессиональной деятельности обучающегося во время учебной /
производственной практики обучающийсяпроходил практику в

За время практики освоил:

- виды инструментов, механизмов к ремонтным работам различного электрооборудования;
- составление технологических карт на ремонт электродвигателя;
- изучил методы контроля состояния трансформатора;
- диагностирование состояния электродвигателя;

Дата « » г.Подпись руководителя практики

ФИО, должность

Подпись ответственного лица
организации (базы практики):

ФИО, должность