

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Цыбиков Бэлжико Батрович

Должность: Ректор

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»

Дата подписания: 05.12.2024 17:04:19

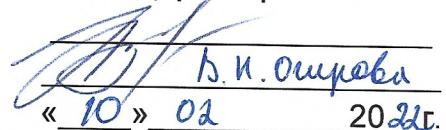
Уникальный программный ключ:

056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

Агротехнический колледж

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор АТК


« 10 » 02 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ
МДК 05.01. Электромонтер по обслуживанию электроустановок

Специальность

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Квалификация выпускника

Техник-электрик

Форма обучения

очная

Составитель


A.A. Комова

Согласовано:

Председатель методической комиссии АТК

« 10 » 02 2022 г.


Андрей Константинов

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ ФОРМИРУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА.....	4
2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ	5
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА.....	5
4. СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ИЗУЧЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА.....	6
5. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	8

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств (ФОС) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу МДК 05.01. Электромонтер по обслуживанию электроустановок разработан в соответствии с рабочей программой, входящей в ФГОС СПО для специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства. Комплект оценочных средств междисциплинарному курсу МДК 05.01. Электромонтер по обслуживанию электроустановок предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы, в том числе рабочей программы междисциплинарному курсу МДК 05.01. Электромонтер по обслуживанию электроустановок для оценивания результатов обучения: знаний, умений.

Фонд оценочных средств по междисциплинарному курсу МДК 05.01. Электромонтер по обслуживанию электроустановок:

1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме:
 - зачета.
2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:
 - Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов
 - Комплект заданий для самостоятельного выполнения
 - Темы рефератов
 - Тестовые задания
 - Ситуационные задачи

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ ФОРМИРУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК 05.01. ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ
ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	
Знать:	Уметь:
сущность и социальную значимость своей будущей профессии	проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	
Знать:	Уметь:
типовыe методы и способы выполнения профессиональных задач	Организовывать собственную деятельность
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
Знать:	Уметь:
решения в стандартных и нестандартных ситуациях	Принимать решения и нести за них ответственность.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
Знать:	Уметь:
использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Осуществлять поиск и использование информации
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
Знать:	Уметь:
информационно-коммуникационные технологии	использовать информационно-коммуникационные технологии
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	
Знать:	Уметь:
коллектив и команду, руководство, потребителей	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	
Знать:	Уметь:
результат выполнения заданий	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	
Знать:	Уметь:
задачи профессионального и личностного развития	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	
Знать:	Уметь:
технологии в профессиональной деятельности	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	
Знать:	Уметь:
Основы планирования основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.	
Знать:	Уметь:
Основы планирования выполнения работ исполнителя	Планировать выполнение работ исполнителями
ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.	
Знать:	Уметь:
Основы организации работ трудового коллектива	Организовывать работу трудового коллектива.
ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.	
Знать:	Уметь:
Ход и основы оценки результатов выполнения работ исполнителями	Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями
ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию	
Знать:	Уметь:
учетно-отчетную документацию	Вести утвержденную учетно-отчетную документацию

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1 Структура фонда оценочных средств для промежуточной аттестации и текущего контроля

Темы дисциплины	Код компетенции	Способ контроля
Промежуточная аттестация	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5	Зачет
Раздел 1. Выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) и ремонту электрооборудования		
Тема 1.1 Общие сведения об электрических установках и их схемах	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5	Устный опрос. Тестирование. Проверка правильности выполнения заданий
Тема 1.2. Организация технического обслуживания (ТО) электрооборудования промышленных электроустановок	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5	Устный опрос. Тестирование. Проверка правильности выполнения заданий
Тема 1.3. Техническое обслуживание электрооборудования электроустановок	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5	Устный опрос. Тестирование. Проверка правильности выполнения заданий
Тема 1.4 Организация ремонта электрооборудования промышленных электроустановок	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5	Устный опрос. Тестирование. Проверка правильности выполнения заданий. Защита рефератов
Тема 1.5. Ремонт электрооборудования промышленных электроустановок	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5	Устный опрос. Тестирование. Проверка правильности выполнения заданий. Защита рефератов

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Требования к результатам освоения междисциплинарного курса

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:	
			Уметь:	Знать:
1	ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить	обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера; порядок
2	ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.		
3	ОК 3.	Принимать решения в стандартных и		

		нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.		
4	ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.		
5	ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.		
6	ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.		
7	ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.		
8	ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.		
9	ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.		
10	ПК 4.1	Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.		
11	ПК 4.2	Планировать выполнение работ исполнителями.		
12	ПК 4.3	Организовывать работу трудового коллектива.		
13	ПК 4.4	Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.		
14	ПК 4.5	Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.		
<i>Итоговая аттестация в форме</i>			<i>Зачета</i>	

4. СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ИЗУЧЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

4.1. Перечень вопросов к зачету

№ пп	Вопросы	Индекс компетенции
1.	Основные термины и определения.	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
2.	Конструктивное исполнение электрооборудования.	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
3.	Электротехнические чертежи и схемы. Способы маркировки элементов электрических цепей.	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
4.	Правила графического изображения и составления принципиальных, электрических и монтажных схем.	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
5.	Основная нормативная и техническая документация.	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
6.	Виды технического обслуживания	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
7.	Виды и причины износов электрооборудования	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
8.	Классификация помещений с электроустановками	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
9.	Обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера.	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
10.	Организация рабочего места.	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
11.	Охрана труда и техника безопасности при выполнении работ в электроустановках	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
12.	Анализ аварийных режимов и отказов оборудования. Выбор аппаратов	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5

	защиты	
13.	Техническое обслуживание распределительных устройств.	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
14.	Техническое обслуживание электрических аппаратов.	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
15.	Техническое обслуживание электрических машин.	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
16.	Неисправности электрических машин и их проявление.	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
17.	Выбор защиты электрических машин	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
18.	Техническое обслуживание силовых трансформаторов.	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
19.	Техническое обслуживание электроосветительных установок.	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
20.	Техническое обслуживание конденсаторных установок.	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
21.	Техническое обслуживание измерительных приборов.	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
22.	Основная нормативная и техническая документация	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
23.	Система планово-предупредительного ремонта.	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
24.	Виды ремонтов.	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
25.	Планирование ремонтных работ.	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
26.	Организация рабочего места по ремонту электрооборудования	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
27.	Охрана труда и техника безопасности при выполнении ремонтных работ в электроустановках.	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
28.	Содержание ремонтов электрических машин	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
29.	Предремонтные испытания электрических машин.	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
30.	Разборка и дефектация электрических машин.	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
31.	Ремонт магнитопроводов электрических машин.	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
32.	Ремонт механических деталей электрических машин	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
33.	Ремонт обмоток электрических машин.	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
34.	Сборка электрических машин после ремонта	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
35.	Испытания электрических машин после ремонта	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
36.	Классификация ремонтов трансформаторов.	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
37.	Предремонтные испытания трансформаторов.	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
38.	Разборка и дефектация трансформаторов	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
39.	Капитальный ремонт трансформаторов без разборки активной части.	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
40.	Капитальный ремонт трансформаторов с разборкой активной части	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
41.	Текущий ремонт силовых трансформаторов.	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
42.	Ремонт измерительных трансформаторов.	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
43.	Испытания силовых трансформаторов после ремонта	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
44.	Текущий ремонт, разборка и проверка работоспособности электрических аппаратов	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
45.	Содержание ремонтов электрических аппаратов	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5
46.	Особенности ремонта аппаратов для пуска двигателей.	ОК 1-9, ПК 4.1-4.5

Критерии оценки к зачету

зачет ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний.

зачет ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности.

зачет ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой.

незачет ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов

1. Что такое техническая диагностика и техническое диагностирование? Расскажите о профилактических испытаниях электрооборудования.
2. В чем заключается диагностирование изоляции и электрических контактов?
3. Расскажите о диагностировании при техническом обслуживании и текущем ремонте электрооборудования.
4. Опишите методику проведения измерений сопротивления изоляции.
5. Назовите способы обнаружения неисправностей. По каким признакам можно классифицировать процессы контроля?
6. Как соблюдают режимы по токам нагрузки?
7. В чем заключается осмотр воздушных линий?
8. Как проверяют стрелу провеса и габариты воздушной линии? В чем заключается технический надзор за качеством работ? Кто выполняет технический надзор за качеством работ.
9. Что такое осмотры, профилактические испытания и измерения силовых кабельных линий? Как определяют места повреждений? С какой целью выполняют прожигание кабелей?
10. В чем заключается защита кабелей от коррозии? Как ремонтируют кабельные линии? Когда проводят внеочередные осмотры трасс прокладки кабелей?
11. Опишите методику транспортировки силовых трансформаторов. В чем заключается подготовка трансформаторов к включению?
12. Когда силовые трансформаторы выводят в ремонт? Перечислите причины, вызывающие основные неисправности трансформаторов.
13. Какие операции входят в объем текущего ремонта?
14. На что обращают внимание при осмотре силового трансформатора? Каковы допустимые перегрузки трансформаторов?
15. Расскажите об эксплуатации электрооборудования распределительных устройств. Опишите технологию технического обслуживания различных видов распределительных устройств.
16. На что обращают внимание при приемке электроприводов в эксплуатацию? Как определить потери напряжения при пуске асинхронного электродвигателя? Какими способами можно снизить пусковые токи асинхронных электродвигателей?
17. В чем заключается техническое обслуживание и текущий ремонт электродвигателей? Не ниже каких значений должно быть сопротивление изоляции обмоток асинхронного электродвигателя?
18. Опишите способы повышения эксплуатационной надежности электроприводов.
19. Расскажите об особенностях эксплуатации погружных электродвигателей, а также резервных и передвижных электростанций. В чем заключается хранение электродвигателей?
20. В чем заключается эксплуатация электронагревательных установок? Каковы особенности эксплуатации электрооборудования электронно-ионной технологии?
21. Опишите методику проведения технического обслуживания электропроводки. Как выполняют осмотр и очистку электропроводки?
22. Как проверяют заземление и состояние изоляции электрооборудования?
23. Как проверяют электрические соединения электропроводки? Перечислите возможные повреждения электропроводки. Как заменяют проводку?
24. Как проверяют и испытывают электропроводку?

25. Какой документ регламентирует нормы приемосдаточных испытаний? Какие нормы приемосдаточных испытаний существуют?
26. В чем заключаются испытания и наладка аппаратуры управления, защиты и устройств автоматики?
27. Как осуществляют проверку полупроводниковых элементов, используемых в системах автоматики и защиты? Расскажите об эксплуатации полупроводниковых устройств.
28. В чем заключается эксплуатация осветительных и облучательных установок? Почему в осветительных установках необходимо поддерживать номинальное напряжение?
29. В какие сроки проводят техническое обслуживание осветительных установок? Перечислите операции, проводимые при ТО и ТР осветительных установок
30. Перечислите группы низковольтной аппаратуры. От чего зависит переходное сопротивление контактов? Перечислите основные требования к материалам контактных соединений.
31. Перечислите виды испытаний, принятые «Нормами испытания электрооборудования». При какой температуре можно проводить электрические испытания?
32. Какие испытания асинхронных электродвигателей проводят на ремонтных предприятиях? В какой последовательности проводят испытания асинхронных электродвигателей?
33. Какие показатели характеризуют качество проведенного ремонта?
34. Какие контрольные испытания проводят после окончания ремонта трансформатора? Как проводят испытания трансформаторного масла? Для чего измеряют сопротивление обмоток трансформатора постоянному току?
35. Какие дефекты можно выявить, измеряя токи, потери холостого хода и короткого замыкания? Как проводят испытания электрической прочности главной изоляции повышенным напряжением промышленной частоты?

Критерии оценивания:

- оригинальность подхода (новаторство, креативность);
- применимость решения на практике;
- глубина проработки проблемы (обоснованность решения, наличие альтернативных вариантов, прогнозирование возможных проблем, комплексность решения).

Шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
5 баллов «отлично»	Предложенное решение соответствует поставленной в вопросах проблеме. Обучающийся применяет оригинальный подход к решению поставленной проблемы, демонстрирует высокий уровень теоретических знаний, анализ соответствующих источников. Формулировки кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения конкретны, измеримы и обоснованы
4 балла «хорошо»	Предложенное решение соответствует поставленной в вопросах проблеме. Обучающийся применяет в основном традиционный подход с элементами новаторства, частично подкрепленный анализом соответствующих источников, демонстрирует хороший уровень теоретических знаний. Формулировки недостаточно кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты
3 балла «удовлетворительно»	Предложенное решение требует дополнительной конкретизации и обоснования, в целом соответствует поставленной в задаче проблеме. При решении поставленной проблемы обучающийся применяет традиционный подход, демонстрирует твердые знания по поставленной проблеме. Предложенное решение содержит ошибки, уверенно исправленные после наводящих вопросов
2 и менее 2 баллов «неудовлетворительно»	Наличие грубых ошибок в решении ситуации, непонимание сущности рассматриваемой проблемы, неуверенность и неточность ответов после наводящих вопросов. Предложенное решение не обосновано и не применимо на практике

Комплект ситуационных задач

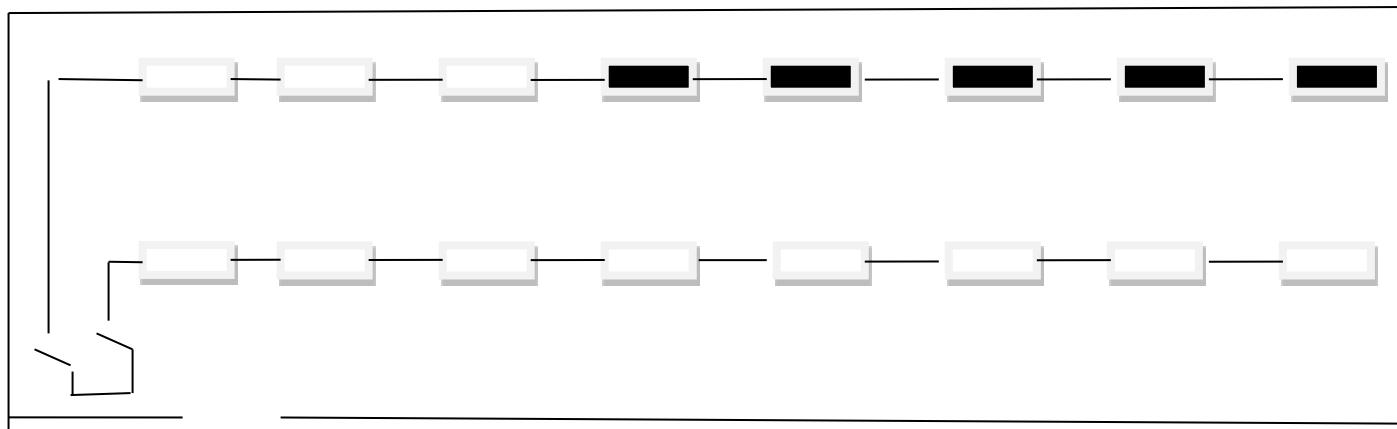
Задания:

1. Обсудите полученную информацию.
2. Определите в каком из трех вариантов более вероятны возможные неисправности из предложенных ниже:
 - а. Обрыв магистрали
 - б. Выход из строя ламп
 - в. Выход из строя ЭПРА
 - г. Выход из строя лампадержателя
3. Выберите любую из причин неполадок и определите действия электромонтера по их устранению.

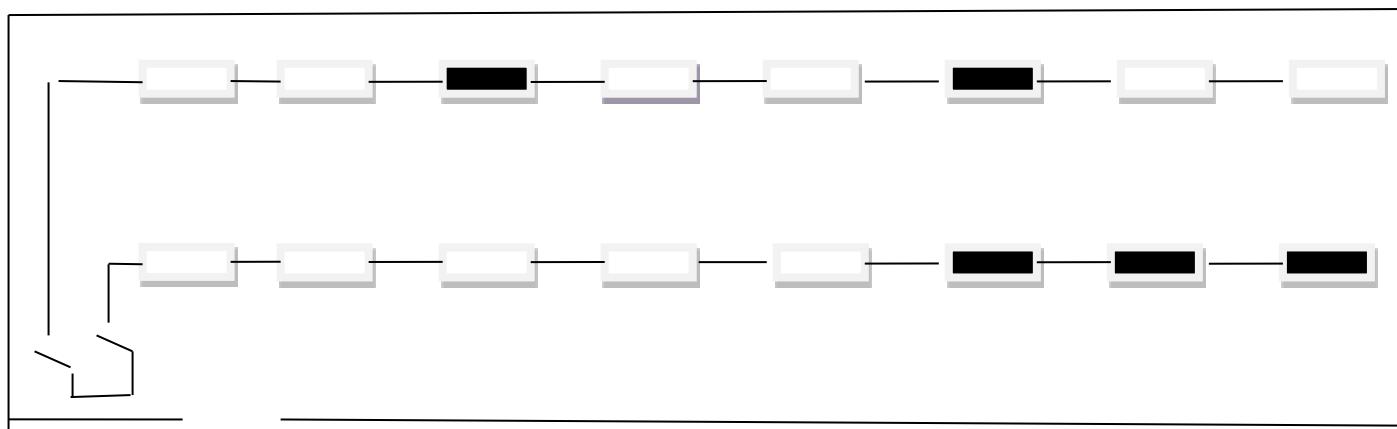
4. Перечислите материалы, оборудование и приспособления необходимые для устранения неполадок, представленных в третьем варианте.

Однолинейная схема осветительной установки

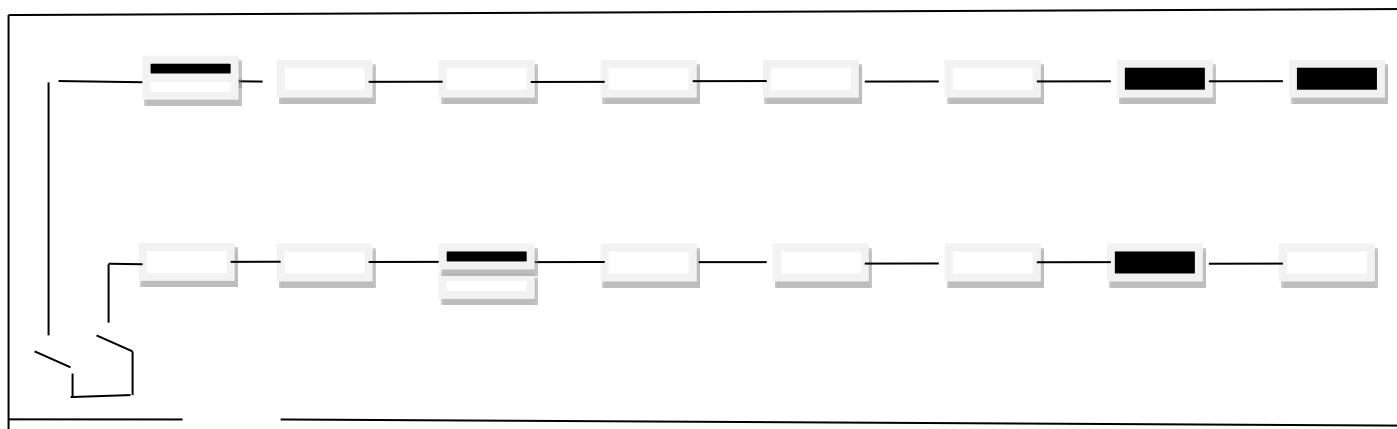
1.Вариант



2.Вариант



3.Вариант



-неработающий светильник



- светильник в котором не работает одна из ламп

Задание 2.

Работнику, принятому на должность электромонтера, поручено разобраться в графике ППР (график прилагается).

Задания:

1. Определите виды и сроки ремонта электрооборудования и занесите данные в таблицу

№	Наименование оборудования	Вид ремонта		Срок ремонта	
		Т	К	Т	К
1	2	3	4	5	6
1	Токарный станок 16К20				

2	Наждак				
3	Трансформатор сварочный				
4	Сетевой насос(15кВт)				
5	Трансформатор масляный ТМ250-10/0,4				

2. Определите какое оборудование имеет самый длительный межремонтный цикл.
3. Определите какое оборудование имеет самый короткий межремонтный цикл.
4. Определите сроки проведения текущего и капитального ремонтов оборудования в 2021 году.
5. Используя таблицу «Нормативы периодичности, продолжительности и трудоемкости ремонта трансформатора» (Приложение 2) определите срок проведения капитального ремонта трехфазного двухобмоточного масляного трансформатора мощностью 160 кВА, если его пустили в эксплуатацию в январе 2011 года.
6. Используя таблицу «Нормативы периодичности, продолжительности и трудоемкости ремонта электрических машин» (Приложение 3) определите срок проведения текущего ремонта электродвигателя мощностью 11 кВт, если его пустили в эксплуатацию в июне 2017 года.
7. Ответьте на вопрос: почему годовой фонд рабочего времени у оборудования разный?

Задание 3

В ходе проведения технического обслуживания щита управления двигателя мощностью 30 кВт дымососа ДН 6,3 -1500, электромонтером было обнаружено потемнение контактных соединений кабеля на зажимах теплового реле.

Задания:

1. Обсудите полученную информацию.
2. Определите возможные причины неполадки (не менее трех).
3. Определите действия электромонтера для устранения выявленных неполадок.
4. Определите материалы, инструменты, КИП и оборудование необходимые для выполнения работ.
5. Заполните нижеприведенную таблицу.

Деятельность электромонтера по устранению неполадки

№ п/п.	Действие	Инструменты и КИП	Материалы	Оборудование
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
n.				

6. Определите возможные последствия, к которым могли бы привести данные неполадки.

Задание 4

1. В ходе проведения планового технического осмотра электродвигателя АИР160S2 15 кВт, 3000 ОБ/мин, являющегося приводом водяного насоса были выявлены следующие дефекты:
 - повышенные шумы при работе электродвигателя;
 - характерный запах от перегрева изоляционных материалов.

После отключения электродвигателя от питающей сети электромонтеры произвели замеры сопротивления изоляции обмоток, которая составила Риз. = 430 кОм.

Задания:

1. Обсудите полученную информацию.
2. Определите действия электромонтеров в данной ситуации.
3. Определите материалы, инструменты, КИП и оборудование необходимые для выполнения работ.
4. Заполните нижеприведенные таблицы:

Таблица – 1. Виды и причины износа

	Дефекты	Вид износа	Возможные причины износа
1.			
2.			

3.			
----	--	--	--

Таблица-2. Последовательность действий выполнения электромонтера по устранению дефектов

№ п.п.	Действие	Инструменты и КИП	Материалы	Оборудование
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
n.				

5. Оцените значимость проведенной работы, укажите возможные последствия, к которым могли бы привести несвоевременное проведение осмотра.

Задание 5

Ситуационное задание: «Бригада электромонтеров, получила задание провести техническое обслуживание трансформаторной подстанции предприятия. При проведении ТО была обнаружена утечка масла из-под изолятора низкого напряжения силового трансформатора ТМ 250 10/0,4 кВ.»

Задания

1. Обсудите полученную информацию.
2. Вспомните основные правила проведения ТО.
3. Определите возможные причины неполадки.
4. Укажите неполадки которые можно устранить в ходе ТО.
5. Укажите неполадки при которых оборудование необходимо направить в специализированную мастерскую.

6. Составьте последовательность действий электромонтеров по устранению неполадок которые можно устранить в ходе ТО, определите материалы и инструменты необходимые для выполнения работ, заполните нижеприведенную таблицу:

№ п.п.	Вид работы	Инструменты	Материалы
1. Неполадка № 1			
1.1.			
1.2.			
1.3			
1.4			
2. Неполадка № 2			
2.1.			
2.2.			
2.3			
2.4.			

7. Оцените значимость проведенной работы, укажите возможные последствия, к которым могли бы привести данные неполадки.

Критерии оценивания:

- соответствие решения сформулированным в кейсе вопросам;
- оригинальность подхода (новаторство, креативность);
- применимость решения на практике;
- глубина проработки проблемы (обоснованность решения, наличие альтернативных вариантов, прогнозирование возможных проблем, комплексность решения).

Шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов – отлично	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет оригинальный подход к решению поставленной проблемы, демонстрирует высокий уровень теоретических знаний, анализ соответствующих источников. Формулировки кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения конкретны, измеримы и обоснованы.

71-85 баллов – хорошо	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет в основном традиционный подход с элементами новаторства, частично подкрепленный анализом соответствующих источников, демонстрирует хороший уровень теоретических знаний. Формулировки недостаточно кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения требуют исправления незначительных ошибок.
56-70 баллов – удовлетворительно	Предложенное решение требует дополнительной конкретизации и обоснования, в целом соответствует поставленной в задаче проблеме. При решении поставленной проблемы обучающийся применяет традиционный подход, демонстрирует твердые знания по поставленной проблеме. Предложенное решение содержит ошибки, уверенно исправленные после наводящих вопросов.
менее 56 баллов – неудовлетворительно	Наличие грубых ошибок в решении ситуации, непонимание сущности рассматриваемой проблемы, неуверенность и неточность ответов после наводящих вопросов. Предложенное решение не обосновано и не применимо на практике

Комплект тестовых заданий

Периодичность проведения ТО, ТР:

- а) Один раз в месяц;
- б) Один раз в четыре месяца;
- в) Один раз в год;
- г) +В соответствии с требованиями ППРЭсх с учетом условий окружающей среды и временных режимов работы (одно-, двух- и трехсменной работы).

Дать определение термина «Текущий ремонт»:

- а) +Совокупность ремонтных операций, предназначенных для обеспечения или восстановления работоспособности изделия;
- б) Совокупность ремонтных операций для восстановления исправности и полного или близкого к полному ресурса изделия с заменой любых его частей, включая базовые;
- в) Совокупность ремонтных операций по замене обмотки статора электродвигателя;
- г) Совокупность ремонтных операций по замене обмотки статора электродвигателя, клеммной панели и смазки подшипников.

Охарактеризуйте сущность профилактического принципа технической эксплуатации электрооборудования:

- а) Восстановительные работы один раз в месяц;
- б) Замена элементов или устройств по мере выхода из строя;
- в) +Профилактические мероприятия проводятся в плановые сроки независимо от технического состояния электрооборудования;
- г) Профилактические мероприятия проводятся по фактическому состоянию электрооборудования после диагностических проверок.

Дать определение термина «Ремонтный цикл»:

- а) Наименьшие повторяющиеся интервалы времени в течение которых выполняются в определенной последовательности все виды технического обслуживания;
- б) Наименьшие повторяющиеся интервалы времени в течение которых в установленные сроки выполняются все виды капитального ремонта;
- в) Интервалы времени, установленные ППРСХ, для полного восстановления ресурса оборудования;
- г) +Наименьшие повторяющиеся интервалы или наработки изделия, в течение которых в определенной последовательности в соответствии с требованиями нормативно-технической документации выполняются все установленные виды ремонта.

Какое обозначение принято за условную единицу ремонта?

- а) у.е.о.
- б) +у.е.р.
- в) Не знаю
- г) Трудоемкость

Что такое коэффициент абсорбции изоляции:

- а) +Отношение сопротивлений изоляции R_{60} / R_{15} ;
- б) Отношение сопротивлений изоляции R_{15} / R_{60} ;
- в) Отношение емкости изоляции C_2 / C_{50} ;
- г) Отношение емкости изоляции C_{50} / C_2 .

Входит ли испытание электрооборудования в систему его эксплуатации?

- а) +Да
- б) Нет
- в) Не знаю
- г) Возможно.

Какому минимальному значению соответствует электрическая прочность изоляции в холодном состоянии?

- а) 0,5 мОм
- б) +1 мОм
- в) 2 мОм
- г) 10 мОм.

Какому минимальному значению соответствует электрическая прочность изоляции в горячем состоянии?

- а) +0,5 мОм
- б) 1 мОм
- в) 2 мОм
- г) 10 мОм.

Какому значению в градусах Цельсия соответствует нагрев электрооборудования при испытании электрической прочности изоляции в горячем состоянии?

- а) +60
- б) 75
- в) 80
- г) 10

Входит ли хранение кабеля в систему его эксплуатации?

- а) +Да
- б) Нет
- в) Не знаю
- г) Возможно

Когда проводят внеочередные электропередач

осмотры воздушных линий

- а) при приемке ВЛ в эксплуатацию
- б) перед запланированным визитом президента РФ
- в) + после аварий, ураганов, тумана, при ледоходах, разливах рек, пожарах вблизи линий, гололедах
- г) в любое время на усмотрение ответственного за электрохозяйство

Сопротивление заземляющих устройств воздушных линий следует измерять в период:

- а) наименьшей проводимости почвы
- б) наибольшей проводимости почвы
- в) независимо от состояния почвы

Как определяют габариты и стрелу провеса ВЛ электропередач

- а) с помощью теодолита
- б) с помощью изолирующей штанги
- в) +оба из вышеперечисленных
- г) ни один из перечисленных

С какой целью выполняют прожигание кабелей

- а) для осуществления сушки кабелей
- б) + для определения дефектов кабелей
- в) оба из вышеперечисленных
- г) ни один из перечисленных

Как реализуется метод сушки трансформатора потерями в собственном баке:

- а) Подать напряжение $2U_{\text{ном}}$ вторичной обмотки на первичную обмотку при разомкнутой вторичной обмотке;
- б) Нужно намотать на бак дополнительную обмотку $w \square U \square A / e$, закоротить ее и подать напряжение 220 В переменного тока на первичную обмотку трансформатора;
- в) Нужно намотать на бак дополнительную обмотку $w \square U \square A / e$, закоротить ее и первичную обмотку трансформатора, а на обмотку низкого напряжения подать напряжение 220 В;
- г) +На бак трансформатора намотать дополнительную обмотку и на нее подать напряжение U .

При каком способе сушки трансформатора не рекомендуется слив масла из бака?

- а) Потерями в собственном баке;
- б) +Токами короткого замыкания;
- в) Токами нулевой последовательности;
- г) Электроосмотическая сушка.

Для какой цели необходима информация о группе соединений трансформатора, которая проверяется во время ремонта:

- а) Для определения коэффициента трансформации;
- б) Для определения перегрузочной способности трансформатора;
- в) +Для включения трансформатора на параллельную работу;
- г) Для определения напряжения короткого замыкания трансформатора.

Какой способ сушки электрооборудования соответствует нагреву инфракрасными лучами?

- а) +Терморадиационный
- б) Электроосмос
- в) Конвективный
- г) Токовый

Укажите основной вид отказа обмоток электродвигателей, устраниемого во время ремонта:

- а) Обрыв выводных концов;
- б) Замыкание между фазами;
- в) Замыкание на корпус;
- г) +Межвитковое замыкание.

Каковы значения мощности и числа оборотов в минуту электродвигателя 4A100S4У3:

- а) 1000 квт; число оборотов в минуту 1000
- б) 500 квт; число оборотов в минуту 1000
- в) 10 квт; число оборотов в минуту 3000 .
- г) +100 квт; число оборотов в минуту 1500

Укажите причину незапуска асинхронного короткозамкнутого электродвигателя:

- а) Витковое замыкание обмоток статора;
- б) +Потеря фазы;
- в) Обрыв стержня ротора;
- г) Подгорание контактных колец ротора.

Входит ли текущий ремонт электропроводок в систему ППРСХ?

- а)
- +Да
- б)
- Нет
- в) Не знаю
- г) Возможно

С какой целью проводится измерение петли фаза-нуль?

- а) для проверки качества контактных соединений
- б) для определения токов короткого замыкания
- в) +для всех вышеперечисленных
- г) другое

С какой целью определяют токи утечки электрооборудования?

- а) для проверки качества контактных соединений
- б) для определения токов короткого замыкания
- в) +для проверки состояния изоляции
- г) для определения экономии электроэнергии

При капитальном ремонте разъединителей:

- а) +полностью разбирают
- б) очищают от грязи
- в) зачищают серебряное покрытие контактов
- г) проверяют работу привода

Допускается ли чистка контактов коммутационной аппаратуры на ждачной бумагой?

- а)

да
б)
+нет

в) да, для аппаратов до 1000 В

г) да, для аппаратов выше 1000 В

Какое обозначение принято за условную единицу ремонта?

а) у.е.о.
б) +у.е.р.
в) Не
знаю

г) Трудоемкость

Входит ли протирка стекол светильников в ТО?

а)
+да
б)
нет

г) да, если это прописано в регламенте ТО

г) нет, даже если это прописано в регламенте ТО

Понижение напряжение у наиболее удаленных ламп в сетях внутреннего освещения допускается не более

а) +5%
б) 10%
в) 7%

г) не нормируется

Какова периодичность проверки аварийного освещения при отключении рабочего освещения?

а) один раз в год
б) +два раза в год
в) один раз в два года
г) на усмотрение ответственного за электрохозяйство

Для какой цели рассчитывается ориентировочная мощность электродвигателя при ремонте:

а) Для определения оптимального количества полюсов;
б) Для определения тока холостого хода;
в) +Для выбора типа обмотки;
г) Для определения толщины пазовой изоляции.

Дать определение термина «Капитальный ремонт»:

а) Совокупность ремонтных операций, предназначенных для обеспечения или восстановления работоспособности изделия;
б) +Совокупность ремонтных работ для восстановления исправности и полного или близкого к полному восстановления ресурса изделия с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые;
в) Это ремонт, который производят на месте эксплуатации оборудования;
г) Это ремонт, который производят в специализированных мастерских.

Входит ли капитальный ремонт в систему ППРСХ?

а) Да
б) +Нет
в) Не знаю
г) Возможно.

Возможно ли проведение капитального ремонта электрической машины на месте ее установки?

а)
да
б)

+нет

- в) да, при наличии соответствующего оборудования
г) в зависимости от типа электрической машины

Периодичность капитального ремонта электродвигателей скороткозамкнутым ротором

- а) раз в 5 лет
б) раз в 7 лет
в) раз в 3 года

г)+ определяется ответственным за электрохозяйство и состоянием электрооборудования

Назовите наиболее «слабое звено» трансформатора, подвергающееся восстановлению при капитальном ремонте:

- а) +Обмотки и токопроводящие части;
б) Вводы;
в) Переключатели;

г) Все остальные части взятые вместе.

Какой способ сушки трансформаторов

при ремонте и эксплуа

- а) +Потерями в собственном баке;
б) Токами нулевой последовательности;
в) Токами короткого замыкания;

г) Электроосмотическая сушка.

Каким способом испытывают бак трансформатора послеремонта:

- а) Повышенной температурой;
б) Воздействием вибрационных нагрузок;
в) Усилием растяжения;
г) +Избыточным давлением.

Назовите наиболее «слабое звено», требующее замены при ремонте магнитных пускателей:

- а) Катушки электромагнитов;
б) +Главные контакты;
в) Дугогасительные камеры;
г) Гибкие соединения.

Назовите основной вид износа главных контактов поступающей в ремонт пускозащитной аппаратуры:

- а) Усталостное изнашивание;
б) Абразивное изнашивание;
в) +Электрическая эрозия;
г) Химическое изнашивание.

Какие операции относятся к предремонтным испытаниям электродвигателя?

- а) Проведение опыта холостого хода;
б) Проведение опыта короткого замыкания;
в) Испытание на электрическую прочность обмотки;
г) +Определение целостности обмотки статора с помощью мегаомметра.

Назовите напряжение $U_{ИСП}$ и время $t_{ИСП}$ испытаниях межвитковой изоляции электродвигателя после ремонта с известным номинальным напряжением U_H :

- а) $U_{ИСП} = 1,03 U_H$; $t_{ИСП} = 1$ час.
б) $U_{ИСП} = 2 U_H$; $t_{ИСП} = 0,5$ мин.
в) + $U_{ИСП} = 1,3 U_H$; $t_{ИСП} = 3$ мин.
г) $U_{ИСП} = 0,5 U_H$; $t_{ИСП} = 2$ часа.

Определите какое время требуется для испытания электрооборудования после ремонта в рабочем режиме, то есть соответствует наработке на отказ

- а) 1 час
б) +24 час
в) 31 час
г) 41 час.

Критерии оценивания

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнено 86-100% заданий
71-85 баллов «хорошо»	Выполнено 71-85% заданий
56-70 баллов «удовлетворительно»	Выполнено 56-70% заданий
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Выполнено 0-56% заданий

Комплект заданий для самостоятельного выполнения

Подготовить конспекты по темам:

1. Выполнение плоскостной разметки, рубки, правки и гибки металла.
2. Выполнение резания металла.
3. Выполнение опиливания металла.
4. Выполнение сверления, зенкования, зенкерования и развертывания отверстий.
5. Выполнение нарезания внутренней и наружной резьбы.
6. Выполнение пайки и лужения.
7. Выполнение ремонта осветительных электроустановок.
8. Чтение электрических схем различной сложности.
9. Сборка схемы включения люминесцентной лампы.
10. Сборка схемы управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором.
11. Сборка схемы соединения выводов электродвигателей постоянного тока с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением.
12. Сборка схемы основных групп соединений обмоток трехфазных трансформаторов.
13. Сборка схемы параллельного включения трансформаторов.
14. Выполнение измерений электрических величин.
15. Определение погрешностей измерений.
16. Выполнение «прозвонки» соединений сложных схем.
17. Выполнение измерений неэлектрических величин.
18. Знакомство с технической документацией электрооборудования, программами пусковых испытаний электрооборудования.
19. Выполнение программирования микроконтроллера для управления электродвигателем.
20. Работа с инструкциями по эксплуатации электрооборудования и технологическими картами на обслуживание и ремонт.
21. Чтение и выполнение графика плановых осмотров, выявление дефектов оборудования.
22. Выполнение мелких эксплуатационных ремонтов.
23. Проверка состояния изоляции электрических машин.
24. Проверка состояния изоляции трансформаторов.
25. Проверка состояния изоляции аппаратов.
26. Выполнение технического обслуживания электрических машин.
27. Осуществление контроля, проверки режимов эксплуатации пускорегулирующей аппаратуры.
28. Выполнение текущего ремонта электрических двигателей.
29. Выполнение текущего ремонта коммутационной аппаратуры.

Критерии оценивания:

- полнота разработки темы;
- степень изученности литературы по рассматриваемому вопросу;
- обоснованность выводов и предложений;
- обоснованность и качество расчётов и проектных разработок;
- качество выполнения графического материала и соблюдения требований государственных стандартов к оформлению пояснительной записки;

- оригинальность решения задач проектирования;
- содержания доклада при защите работы и качество ответов на вопросы;
- самостоятельность выполнения задания.

Шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.
71-85 баллов «хорошо»	Обучающийся самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Обучающийся в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном профессиональные понятия.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу.

Темы рефератов

1. Техническое обслуживание и выполнение ремонта осветительных электроустановок.
2. Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий и электропроводок.
3. Техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов.
4. Техническое обслуживание электрических машин.
5. Осмотр электрических машин, оценка состояния узлов и деталей.
6. Определение вида ремонта электрических машин.
7. Разборка электрических машин.
8. Дефектация электрических машин.
9. Ремонт механической и электрической части электрических машин.
10. Сборка, балансировка и послеремонтные испытания электрических машин.
11. Техническое обслуживание силового трансформатора.
12. Ревизия силового трансформатора.
13. Очистка и сушка трансформаторного масла.
14. Контроль состояния изоляции силового трансформатора.
15. Контрольный прогрев, контрольная просушка и сушка силового трансформатора.
16. Сборка и установка силового трансформатора.
17. Предпусковые испытания, наладка и включение силовых трансформаторов.
18. Ремонт магнитопровода силового трансформатора.
19. Ремонт расширителя силового трансформатора.
20. Ремонт баков, арматуры силового трансформатора.
21. Сушка и послеремонтные испытания силовых трансформаторов

Критерии оценивания

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;
- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- выполнение требований к оформлению работы.

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов – отлично	Содержание реферата основано на глубоком и всестороннем знании темы, изученной литературы, изложено логично, аргументировано и в полном объеме. Основные понятия, выводы и обобщения сформулированы убедительно и доказательно.
71-85 баллов – хорошо	Материал реферата основан на твердом знании исследуемой темы. Возможны

	недостатки в систематизации или в обобщении материала, неточности в выводах. Студент твердо знает основные категории, умело применяет их для изложения материала.
56-70 баллов – удовлетворительно	Материал реферата базируются на знании основ предмета, но имеются значительные пробелы в изложении материала, затруднения в его изложении и систематизации, выводы слабо аргументированы, в содержании допущены теоретические ошибки.
менее 56 баллов – неудовлетворительно	В реферате обнаружено неверное изложение основных вопросов темы, обобщений и выводов нет. Текст реферата целиком или в значительной части дословно переписан из первоисточника без ссылок на него.

Лист внесения изменений