

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 24.04.2023 10:54:27
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab078c1bb219275981

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»
Марковский филиал

**ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ДИАГНОСТИРОВАНИЕ
НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ
ТЕХНИКИ**

**Методические рекомендации по выполнению видов работ
учебной практики**

Укрупненная группа специальностей
35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство

Специальность
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Маркс, 2022 г.

Составитель: Борщев Игорь Евгеньевич - преподаватель специальных дисциплин и профессиональных модулей первой категории Марковского филиала ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Рассмотрено на заседании предметной (цикловой) комиссии специальностей:
35.02.07 Механизация сельского хозяйства, 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта,

Протокол № 8 от « 22 » марта 2022 года.

Краткая аннотация:

Методические рекомендации по выполнению видов работ учебной практики разработаны для студентов специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства очной и заочной формы обучения. Они содержат обобщенную информацию необходимую студентам для выполнения видов работ предусмотренных программой учебной практики и оформления отчета.

Методические рекомендации по видам работ учебной практики могут быть использованы в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке и переподготовке работников в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства.

Все инструкционно-технологические карты разработаны для реализации программы учебной практики и являются частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО для специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

ВВЕДЕНИЕ

Данные методические рекомендации предназначены как для преподавателей, ведущих учебную практику по профессиональному модулю ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники: МДК 03.01 Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий, так и для студентов, выполняющих практические задания.

Все практические задания разработаны для реализации программы профессионального модуля и являются частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

В процессе прохождения учебной практики студент осваивает следующие профессиональные (ПК) и общие (ОК) компетенции:

ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ОК 1. Понимать 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.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 10. Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.

ОК 11. Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия.

В ходе освоения программы учебной практики студент должен:

иметь практический опыт:

- эксплуатации и ремонта электротехнических изделий, используемых в сельскохозяйственном производстве;
- технического обслуживания и ремонта автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

уметь:

согласно ФГОС:

- использовать электрические машины и аппараты;
- использовать средства автоматики;
- проводить техническое обслуживание и ремонт типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий;
- осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией светотехнических и электротехнологических установок;
- осуществлять техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы технологических процессов, систем автоматического управления, электрооборудования и средств автоматизации сельского хозяйства.

за счет часов вариативной части:

- соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.
- логически верно, аргументировано и ясно излагать устную и письменную речь, соблюдать нормы этики делового общения, применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности, вести деловую переписку.

Количество часов учебной практики: 36 часов.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ
ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ РАБОТ, ПРОВОДИМЫХ ВО ВРЕМЯ УЧЕБНОЙ
ПРАКТИКИ

№ п/п	Виды выполняемых работ	Содержание работ (детализация видов выполняемых работ)	Кол-во часов
1	Техническое обслуживание рубильника	Определение объема работ (осмотр)	2
		Выполнение операций технического обслуживания (очистка от пыли и загрязнений)	2
		Регулировка, проверка работы, выполнение измерений	2
2	Техническое обслуживание магнитного пускателя	Определение объема работ (осмотр)	2
		Выполнение операций технического обслуживания (ревизия контактной системы)	2
		Регулировка, проверка работы, выполнение измерений	2
3	Техническое обслуживание пакетного выключателя, переключателя	Определение объема работ (осмотр)	2
		Выполнение операций технического обслуживания (замена неисправных частей)	2
		Регулировка, проверка работы, выполнение измерений	2
4	Техническое обслуживание автоматического выключателя	Определение объема работ (осмотр)	2
		Выполнение операций технического обслуживания (удаление набрызгов металла с контактной части)	2
		Замена неисправных частей, регулировка, проверка работы, выполнение измерений	2
5	Техническое обслуживание предохранителей.	Определение объема работ (осмотр)	2
		Выполнение операций технического обслуживания (замена плавкой вставки)	2
		Сборка, регулировка, проверка работы, выполнение измерений	2
6	Техническое обслуживание промежуточного реле.	Определение объема работ (осмотр)	2
		Выполнение операций технического обслуживания (ревизия контактной системы)	2
		Регулировка, проверка работы, выполнение измерений	2
ИТОГО:			36

КОМПЛЕКТ ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

Марковский сельскохозяйственный техникум - филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Инструкционно - технологическая карта № 1

По учебной практике:

ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

УП 03.01 Организация работ по техническому обслуживанию электротехнических изделий и аппаратуры автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

Вид работы: Техническое обслуживание рубильника.

Формируемые компетенции:

ПК 3.1 Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.2 Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.3 Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ОК 1 Понимать 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.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 10 Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда

ОК 11 Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия

Студент должен:

иметь практический опыт:

- эксплуатации и ремонта электротехнических изделий, используемых в сельскохозяйственном производстве;
- технического обслуживания и ремонта автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

уметь:

- использовать электрические машины и аппараты;

- осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией светотехнических и электротехнологических установок;
- осуществлять техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы технологических процессов, систем автоматического управления, электрооборудования и средств автоматизации сельского хозяйства.

Норма времени: 6 часов.

Оснащение рабочего места: посадочные места по количеству студентов; рабочее место преподавателя; комплект инструкционно-технологических карт, мультимедийный комплекс для группового пользования, интерактивная доска, материалы и инструмент для практической работы.

Средства обучения: образцы оборудования, набор необходимого инструмента.

Техника безопасности: с правилами техники безопасности на рабочем месте ознакомлены.

Вопросы:

1. Поясните определение термина «техническое обслуживание».
2. Поясните, какие работы выполняются при техническом обслуживании?
3. Поясните, от чего зависит периодичность проведения технического обслуживания?
4. Поясните, чем определяется перечень операций, выполняемых при техническом обслуживании?

Задание для отчета: оформить документы по практике, сделать анализ и выводы о проделанной работе.

Литература:

Основные источники:

1. Полищук В. И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования: учебное пособие / В.И. Полищук. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 203 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016457-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150957>

2. Ерошенко Г. П. Эксплуатация электрооборудования: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2019. - 336 с. - www.dx.doi.org/10.12737/754. - ISBN 978-5-16-100178-3. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1009013>

3. Дайнеко В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования: Учебное пособие / Дайнеко В.А. - Минск: РИПО, 2018. - 375 с.: ISBN 978-985-503-700-3. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/977910>

4. Хорольский В. Я. Эксплуатация электрооборудования: учебник / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 268с. - ISBN 978-5-8114-2511-2. URL: <https://e.lanbook.com/book/106891>

5. Ящура А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования [Электронный ресурс]: справочник/ Ящура А.И. - Электрон. текстовые данные. - Москва: ЭНАС, 2017. - 504 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76948.html>. - ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для СПО / В.А. Воробьев. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. – 365.

2. Гуляев, П.В. Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации [Электронный ресурс]: Лабораторный практикум / П.В. Гуляев, М.М. Украинцев. - Электрон. дан. - Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2018. - 249 с.: ил.

3. Дайнеко В. А. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики: Учебное пособие / Дайнеко В.А., Забелло Е.П., Прищепова Е.М. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 333 с. ISBN 978-5-16-010296-2. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/483146>

4. Дайнеко В.А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дайнеко В.А. - Электрон. текстовые данные. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. - 392 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84901.html>. - ЭБС «IPRbooks»

5. Коломиец А.П., Кондратьева Н.П., Юран С.И., Владыкин И.Р. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации. - М.: КолосС, 2015, 351с, ил.

6. Каминский М.Л., Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматизации. - М.: «Высшая школа», 1988.

Методические рекомендации.

При проведении технического обслуживания рубильников выполняют следующие виды работ:

1. Очищают поверхность панели, и все части рубильника от пыли и грязи, сухим неворсистым материалом или волосяной щеткой. Копоть и масляные пятна удаляют обтирочным материалом, смоченным в бензине.

2. Отверткой или ключами проверяют крепления деталей рубильника; ослабленные гайки и винты подтягивают.

3. Осмотром проверяют состояние контактных поверхностей ножей и губок рубильника. Оплавленные контактные стойки и ножи слегка зачищают напильником, удаляют металлическую пыль, тщательно промывают чистым бензином и протирают сухой салфеткой. Окислы на рабочих поверхностях рубильника удаляют путем нескольких его включений и выключений.

4. Проверяют входение ножей в губки неподвижных контактов. Ножи должны входить одновременно, плотно и без перекосов. Включаться рубильник должен без приложения к рукоятке значительных усилий. Щупом 0,05 мм проверяют степень соприкосновения контактных ножей с губками стоек. В случае прохождения щупа более чем на 1/3 контактной поверхности подтягивают гайки болтов шарнирных стоек и восстанавливают надежный контакт.

5. Осмотром и пошатыванием рукой проверяют состояние контактных пружин. Ослабленные контактные пружины заменяют новыми. Пружины с дефектами заменяют новыми.

6. Трущиеся части рубильника смазывают смазкой ЦИАТИМ 201 (ГОСТ 6267-52).

7. Включая и выключая рубильник несколько раз, проверяют работу привода. При наличии большого люфта привод рубильника подлежит ремонту.

Марковский сельскохозяйственный техникум - филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Инструкционно - технологическая карта № 2

По учебной практике:

ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

УП 03.01 Организация работ по техническому обслуживанию электротехнических изделий и аппаратуры автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

Вид работы: Техническое обслуживание магнитного пускателя.

Формируемые компетенции:

ПК 3.1 Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.2 Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.3 Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ОК 1 Понимать 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.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 10 Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда

ОК 11 Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия

Студент должен:

иметь практический опыт:

- эксплуатации и ремонта электротехнических изделий, используемых в сельскохозяйственном производстве;
- технического обслуживания и ремонта автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

уметь:

- использовать электрические машины и аппараты;
- осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией светотехнических и электротехнологических установок;

- осуществлять техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы технологических процессов, систем автоматического управления, электрооборудования и средств автоматизации сельского хозяйства.

Норма времени: 6 часов.

Оснащение рабочего места: посадочные места по количеству студентов; рабочее место преподавателя; комплект инструкционно-технологических карт, мультимедийный комплекс для группового пользования, интерактивная доска, материалы и инструмент для практической работы.

Средства обучения: образцы оборудования, набор необходимого инструмента.

Техника безопасности: с правилами техники безопасности на рабочем месте ознакомлены.

Вопросы:

1. Поясните определение термина «техническое обслуживание».
2. Поясните, какие работы выполняются при техническом обслуживании?
3. Поясните, от чего зависит периодичность проведения технического обслуживания?
4. Поясните, чем определяется перечень операций, выполняемых при техническом обслуживании?

Задание для отчета: оформить документы по практике, сделать анализ и выводы о работе.

Литература:

Основные источники:

1. Полищук В. И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования: учебное пособие / В.И. Полищук. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 203 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016457-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150957>

2. Ерошенко Г. П. Эксплуатация электрооборудования: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2019. - 336 с. - www.dx.doi.org/10.12737/754. - ISBN 978-5-16-100178-3. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1009013>

3. Дайнеко В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования: Учебное пособие / Дайнеко В.А. - Минск: РИПО, 2018. - 375 с.: ISBN 978-985-503-700-3. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/977910>

4. Хорольский В. Я. Эксплуатация электрооборудования: учебник / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 268с. - ISBN 978-5-8114-2511-2. URL: <https://e.lanbook.com/book/106891>

5. Ящура А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования [Электронный ресурс]: справочник/ Ящура А.И. - Электрон. текстовые данные. - Москва: ЭНАС, 2017. - 504 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76948.html>. - ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для СПО / В.А. Воробьев. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. – 365.

2. Гуляев, П.В. Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации [Электронный ресурс]: Лабораторный практикум / П.В. Гуляев, М.М. Украинцев. -

Электрон. дан. - зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2018. - 249 с.: ил.

3. Дайнеко В. А. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики: Учебное пособие / Дайнеко В.А., Забелло Е.П., Прищепова Е.М. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 333 с. ISBN 978-5-16-010296-2. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/483146>

4. Дайнеко В.А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дайнеко В.А. - Электрон. текстовые данные. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. - 392 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84901.html>. - ЭБС «IPRbooks»

5. Коломиец А.П., Кондратьева Н.П., Юран С.И., Владыкин И.Р. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации. - М.: КолосС, 2015, 351с, ил.

6. Каминский М.Л., Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматизации. - М.: «Высшая школа», 1988.

Методические рекомендации.

При проведении технических уходов за магнитными пускателями выполняют следующие виды работ:

1. Вывинчивают винты крепления крышки кожуха пускателя и снимают крышку.

2. Очищают пускатель от пыли сжатым воздухом давлением не более 0,1 МН/м² (1 атм) от компрессора. Протирают части пускателя сухим неворсистым материалом или очищают волосной щеткой. Копоть и масляные пятна удаляют обтирочным материалом, смоченным в бензине.

3. Осторожно, чтобы не повредить детали из пластмассы, подтягивают ослабленные болты и гайки.

4. Несколько раз включают пускатель вручную и убеждаются в отсутствии перекосов контактной системы, в легкости перемещения и в отсутствии задевания контактов и других движущихся частей за неподвижные.

5. Снимают искрогасительную камеру. Осмотром проверяют главные и блокировочные контакты. Следы подгорания на изготовленных из меди контактах зачищают бархатным надфилем. Брызги металла на контактах удаляют напильником с мелкой насечкой.

Контакты, изготовленные из металлокерамических сплавов, зачищать не рекомендуется. Зачищают только «корольки» металла на поверхности контактов. Контакты, имеющие нагар на рабочей поверхности, очищают обтирочным материалом, смоченным в уайт-спирите или в авиационном бензине.

6. Осматривают пружины главных и блокировочных контактов. Поврежденные пружины заменяют новыми, а имеющие следы коррозии очищают и слегка смазывают машинным маслом.

7. Проверяют элементы крепления магнитной системы и подтягивают ослабленные винты и гайки.

Если в направляющих магнитной системы обнаружены грязь или продукты механического износа, магнитный пускатель разбирают, очищают магнитопровод и направляющие, а затем протирают их поверхность сухим обтирочным материалом.

Коррозию на поверхности магнитопровода удаляют шабером или шлифовальной бумагой. Чтобы не образовалось замыканий между листами магнитопровода, зачищают вдоль листов. Зачищенные места покрывают лаком воздушной сушки.

8. Осмотром убеждаются в целостности короткозамкнутого витка магнитопровода. Пускатели с поврежденным короткозамкнутым витком подлежат ремонту.

Обрыв или повреждение короткозамкнутого витка магнитопровода можно обнаружить при выключении магнитного пускателя из сети. У пускателей с поврежденным витком при нажатии кнопки «Стоп» якорь магнитной системы отпадает с запаздыванием.

9. Осматривают катушку пускателя. Лаковый покров катушки не должен иметь повреждений и подтеков лака от перегрева. Следует иметь в виду, что при перегреве катушки распространяется специфический запах горелой изоляции. Пошатыванием рукой убеждаются в плотности посадки катушки на магнитопроводе. Катушка должна быть надежно закреплена, свободно сидящую на сердечнике катушку закрепляют.

10. Осматривают искрогасительные камеры и убеждаются в отсутствии мест подгорания искрогасительных камер. Поврежденные камеры заменяют.

11. Места изоляции проводов, присоединенных к зажимам пускателя и имеющих механические повреждения, трещины, отслоения или обугленные участки, изолируют хлопчатобумажной или полихлорвиниловой лентой.

12. Осматривают контактные соединения зажимов пускателя с проводами. Контакты со следами потемнения, перегревания или окисления разбирают, зачищают до металлического блеска и собирают. Ослабленные контактные соединения подтягивают отверткой или ключами.

13. Установив крышку пускателя, проверяют четкость его работы. При нажатии кнопки «Пуск» пускатель должен включаться без заметного торможения, а при нажатии кнопки «Стоп» подвижная система без задержки должна возвращаться в исходное положение. При включенном положении шум пускателя должен быть негромким, ровным и без дребезжания.

Инструкционно - технологическая карта № 3

По учебной практике:

ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

УП 03.01 Организация работ по техническому обслуживанию электротехнических изделий и аппаратуры автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

Вид работы: Техническое обслуживание пакетного выключателя, переключателя.

Формируемые компетенции:

ПК 3.1 Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.2 Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.3 Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ОК 1 Понимать 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.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 10 Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда

ОК 11 Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия

Студент должен:

иметь практический опыт:

- эксплуатации и ремонта электротехнических изделий, используемых в сельскохозяйственном производстве;
- технического обслуживания и ремонта автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

уметь:

- использовать электрические машины и аппараты;
- осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией светотехнических и электротехнологических установок;

- осуществлять техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы технологических процессов, систем автоматического управления, электрооборудования и средств автоматизации сельского хозяйства.

Норма времени: 6 часов.

Оснащение рабочего места: посадочные места по количеству студентов; рабочее место преподавателя; комплект инструкционно-технологических карт, мультимедийный комплекс для группового пользования, интерактивная доска, материалы и инструмент для практической работы.

Средства обучения: образцы оборудования, набор необходимого инструмента.

Техника безопасности: с правилами техники безопасности на рабочем месте ознакомлены.

Вопросы:

1. Поясните определение термина «техническое обслуживание».
2. Поясните, какие работы выполняются при техническом обслуживании?
3. Поясните, от чего зависит периодичность проведения технического обслуживания?
4. Поясните, чем определяется перечень операций, выполняемых при техническом обслуживании?

Задание для отчета: оформить документы по практике, сделать анализ и выводы о проделанной работе.

Литература:

Основные источники:

1. Полищук В. И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования: учебное пособие / В.И. Полищук. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 203 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016457-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150957>

2. Ерошенко Г. П. Эксплуатация электрооборудования: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2019. - 336 с. - www.dx.doi.org/10.12737/754. - ISBN 978-5-16-100178-3. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1009013>

3. Дайнеко В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования: Учебное пособие / Дайнеко В.А. - Минск: РИПО, 2018. - 375 с.: ISBN 978-985-503-700-3. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/977910>

4. Хорольский В. Я. Эксплуатация электрооборудования: учебник / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 268с. - ISBN 978-5-8114-2511-2. URL: <https://e.lanbook.com/book/106891>

5. Ящура А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования [Электронный ресурс]: справочник/ Ящура А.И. - Электрон. текстовые данные. - Москва: ЭНАС, 2017. - 504 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76948.html>. - ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для СПО / В.А. Воробьев. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. – 365.

2. Гуляев, П.В. Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации [Электронный ресурс]: Лабораторный практикум / П.В. Гуляев, М.М. Украинцев. -

Электрон. дан. - зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2018. - 249 с.: ил.

3. Дайнеко В. А. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики: Учебное пособие / Дайнеко В.А., Забелло Е.П., Прищепова Е.М. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 333 с. ISBN 978-5-16-010296-2. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/483146>

4. Дайнеко В.А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дайнеко В.А. - Электрон. текстовые данные. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. - 392 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84901.html>. - ЭБС «IPRbooks»

5. Коломиец А.П., Кондратьева Н.П., Юран С.И., Владыкин И.Р. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации. - М.: КолосС, 2015, 351с, ил.

6. Каминский М.Л., Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматизации. - М.: «Высшая школа», 1988.

Методические рекомендации.

При проведении технического обслуживания пакетных выключателей и переключателей выполняют следующие работы.

1. Поверхность выключателя или переключателя очищают от пыли и грязи сухим, неворсистым материалом или волосяной щеткой.

2. Осмотром убеждаются в целостности рукоятки и пластмассовых колец пакетов. Поврежденную рукоятку заменяют новой. Если на кольцах есть трещины, сколы и обугленные участки, выключатель или переключатель подлежит текущему ремонту.

3. Отверткой или ключом проверяют надежность крепления выключателя или переключателя к щиту, панели или к основе. Ослабленные винты или гайки подтягивают.

4. Отверткой проверяют степень затяжки винтов зажимов выключателя или переключателя. Ослабленные винты подтягивают. Если на зажимах есть следы потемнения, перегрева или окисления контактов, отсоединяют от зажима провод, зачищают контактные поверхности надфилем или шлифовальной бумагой, собирают и затягивают.

5. Несколько раз включают и выключают пакетный выключатель или переключатель. Механизм должен иметь четкую фиксацию в каждом положении контактов, а рукоятка поворачиваться без приложения значительного усилия. Неисправную пружину механизма переключения заменяют новой.

Марковский сельскохозяйственный техникум - филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Инструкционно - технологическая карта № 4

По учебной практике:

ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
УП 03.01 Организация работ по техническому обслуживанию электротехнических изделий и аппаратуры автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

Вид работы: Техническое обслуживание автоматического выключателя.

Формируемые компетенции:

ПК 3.1 Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.2 Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.3 Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ОК 1 Понимать 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.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 10 Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда

ОК 11 Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия

Студент должен:

иметь практический опыт:

- эксплуатации и ремонта электротехнических изделий, используемых в сельскохозяйственном производстве;
- технического обслуживания и ремонта автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

уметь:

- использовать электрические машины и аппараты;
- осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией светотехнических и электротехнологических установок;

- осуществлять техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы технологических процессов, систем автоматического управления, электрооборудования и средств автоматизации сельского хозяйства.

Норма времени: 6 часов.

Оснащение рабочего места: посадочные места по количеству студентов; рабочее место преподавателя; комплект инструкционно-технологических карт, мультимедийный комплекс для группового пользования, интерактивная доска, материалы и инструмент для практической работы.

Средства обучения: образцы оборудования, набор необходимого инструмента.

Техника безопасности: с правилами техники безопасности на рабочем месте ознакомлены.

Вопросы:

1. Поясните определение термина «техническое обслуживание».
2. Поясните, какие работы выполняются при техническом обслуживании?
3. Поясните, от чего зависит периодичность проведения технического обслуживания?
4. Поясните, чем определяется перечень операций, выполняемых при техническом обслуживании?

Задание для отчета: оформить документы по практике, сделать анализ и выводы о проделанной работе.

Литература:

Основные источники:

1. Полищук В. И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования: учебное пособие / В.И. Полищук. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 203 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016457-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150957>

2. Ерошенко Г. П. Эксплуатация электрооборудования: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2019. - 336 с. - www.dx.doi.org/10.12737/754. - ISBN 978-5-16-100178-3. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1009013>

3. Дайнеко В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования: Учебное пособие / Дайнеко В.А. - Минск: РИПО, 2018. - 375 с.: ISBN 978-985-503-700-3. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/977910>

4. Хорольский В. Я. Эксплуатация электрооборудования: учебник / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 268с. - ISBN 978-5-8114-2511-2. URL: <https://e.lanbook.com/book/106891>

5. Ящура А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования [Электронный ресурс]: справочник/ Ящура А.И. - Электрон. текстовые данные. - Москва: ЭНАС, 2017. - 504 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76948.html>. - ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для СПО / В.А. Воробьев. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. – 365.

2. Гуляев, П.В. Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации [Электронный ресурс]: Лабораторный практикум / П.В. Гуляев, М.М. Украинцев. -

Электрон. дан. - зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2018. - 249 с.: ил.

3. Дайнеко В. А. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики: Учебное пособие / Дайнеко В.А., Забелло Е.П., Прищепова Е.М. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 333 с. ISBN 978-5-16-010296-2. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/483146>

4. Дайнеко В.А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дайнеко В.А. - Электрон. текстовые данные. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. - 392 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84901.html>. - ЭБС «IPRbooks»

5. Коломиец А.П., Кондратьева Н.П., Юран С.И., Владыкин И.Р. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации. - М.: КолосС, 2015, 351с, ил.

6. Каминский М.Л., Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматизации. - М.: «Высшая школа», 1988.

Методические рекомендации.

При проведении технического обслуживания автоматических выключателей выполняют следующие работы.

1. Вывинчивают винты крепления крышки и снимают крышку.

2. Очищают детали и узлы автомата от пыли сжатым воздухом давлением не более 0,1 МН/м² (1 атм) от компрессора или с помощью ручных мехов. Загрязненные части протирают сухим неворсистым материалом или очищают волосяной щеткой. Удаляют копоть и масляные пятна обтирочным материалом, смоченным бензином.

3. Внимательно осматривают корпус и крышку автомата и убеждаются в отсутствии сколов и трещин.

4. При отключенном напряжении несколько раз включают и отключают автомат. Включение и отключение должно быть мгновенным и независимым от скорости движения рукоятки или кнопок. Кроме того, при включении и выключении не должно быть заедания кнопок.

5. Осматривают дугогасительные камеры. Брызги металла или металлические мостики на дугогасительных решетках удаляют надфилем.

6. Осматривают подвижные и неподвижные контакты и измеряют толщину контактных накладок. Если толщина накладок менее 0,5 мм, автомат подлежит ремонту.

Поверхность контактов протирают хлопчатобумажной салфеткой, смоченной в бензине. Следует помнить, что контакты автоматов, которые определенное время работали и разрывали рабочие токи и токи короткого замыкания, имеют неровную поверхность с небольшими наплывами металла. Опиливать такие поверхности для придания им гладкого вида запрещается.

7. Шарнирные соединения автоматов серии А3100 и А3700, а также дистанционный привод автоматов А3700 смазывают маслом для приборов МВП (ГОСТ 1805-51). Смазку проводят после 2-3 тыс. включений, но не реже одного раза в год.

8. У автоматов серии А3100 проверяют провалы контактов. Автомат подлежит ремонту, если провал контактов менее 0,5 мм.

У автоматов типа А3140, каждый полюс которых состоит из двух главных и одного разрывного контакта, измеряют величину опережения замыкания разрывных контактов относительно главных; она должна быть не менее 1 мм (рис. 1). При меньшей величине регулируют опережение замыкания разрывных контактов и устанавливают его равным $2 \pm 0,3$ мм.

9. У автоматических выключателей серии АП50 определяют техническое состояние пружины возврата механизма. При обрыве или потере пружиной упругих свойств ее заменяют. Для снятия пружины нажимают на кнопку «Стоп» или на рейку траверсы.

10. Мегомметром на 500В при включенном положении автомата проверяют сопротивление изоляции между полюсами, между зажимами и металлической конструкцией, на которой он закреплен, а в разомкнутом положении - между верхними и нижними зажимами.

Сопротивление изоляции при холодном состоянии автоматических выключателей должно быть не менее 10 МОм, а автоматических выключателей серии АП50 - не менее 20 МОм.

11. У автоматов А3700 с электромагнитным приводом проверяют надежность заземления привода и надежность крепления пламегасителя, полупроводникового расцепителя и козырька над проводниками, подходящими к выключателю со стороны неподвижных контактов.

12. Устанавливают и закрепляют крышку автомата. Включают и выключают автомат несколько раз при снятом напряжении и убеждаются в четкой работе механизма. Затирание рукоятки или застревание кнопок в отверстиях крышек не допускается.

Марковский сельскохозяйственный техникум - филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Инструкционно - технологическая карта № 5

По учебной практике:

ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

УП 03.01 Организация работ по техническому обслуживанию электротехнических изделий и аппаратуры автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

Вид работы: Техническое обслуживание предохранителя.

Формируемые компетенции:

ПК 3.1 Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.2 Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.3 Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ОК 1 Понимать 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.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 10 Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда

ОК 11 Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия

Студент должен:

иметь практический опыт:

- эксплуатации и ремонта электротехнических изделий, используемых в сельскохозяйственном производстве;
- технического обслуживания и ремонта автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

уметь:

- использовать электрические машины и аппараты;
- осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией светотехнических и электротехнологических установок;

- осуществлять техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы технологических процессов, систем автоматического управления, электрооборудования и средств автоматизации сельского хозяйства.

Норма времени: 6 часов.

Оснащение рабочего места: посадочные места по количеству студентов; рабочее место преподавателя; комплект инструкционно-технологических карт, мультимедийный комплекс для группового пользования, интерактивная доска, материалы и инструмент для практической работы.

Средства обучения: образцы оборудования, набор необходимого инструмента.

Техника безопасности: с правилами техники безопасности на рабочем месте ознакомлены.

Вопросы:

1. Поясните определение термина «техническое обслуживание».
2. Поясните, какие работы выполняются при техническом обслуживании?
3. Поясните, от чего зависит периодичность проведения технического обслуживания?
4. Поясните, чем определяется перечень операций, выполняемых при техническом обслуживании?

Задание для отчета: оформить документы по практике, сделать анализ и выводы о проделанной работе.

Литература:

Основные источники:

1. Полищук В. И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования: учебное пособие / В.И. Полищук. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 203 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016457-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150957>

2. Ерошенко Г. П. Эксплуатация электрооборудования: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2019. - 336 с. - www.dx.doi.org/10.12737/754. - ISBN 978-5-16-100178-3. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1009013>

3. Дайнеко В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования: Учебное пособие / Дайнеко В.А. - Минск: РИПО, 2018. - 375 с.: ISBN 978-985-503-700-3. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/977910>

4. Хорольский В. Я. Эксплуатация электрооборудования: учебник / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 268с. - ISBN 978-5-8114-2511-2. URL: <https://e.lanbook.com/book/106891>

5. Ящура А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования [Электронный ресурс]: справочник/ Ящура А.И. - Электрон. текстовые данные. - Москва: ЭНАС, 2017. - 504 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76948.html>. - ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для СПО / В.А. Воробьев. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. – 365.

2. Гуляев, П.В. Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации [Электронный ресурс]: Лабораторный практикум / П.В. Гуляев, М.М. Украинцев. -

Электрон. дан. - зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2018. - 249 с.: ил.

3. Дайнеко В. А. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики: Учебное пособие / Дайнеко В.А., Забелло Е.П., Прищепова Е.М. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 333 с. ISBN 978-5-16-010296-2. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/483146>

4. Дайнеко В.А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дайнеко В.А. - Электрон. текстовые данные. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. - 392 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84901.html>. - ЭБС «IPRbooks»

5. Коломиец А.П., Кондратьева Н.П., Юран С.И., Владыкин И.Р. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации. - М.: КолосС, 2015, 351с, ил.

6. Каминский М.Л., Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматизации. - М.: «Высшая школа», 1988.

Методические рекомендации.

При проведении технического обслуживания рубильников выполняют следующие работы.

1. Очищают поверхность панели и все части рубильника от пыли и грязи сухим неворсистым материалом или волосяной щеткой. Копоть и масляные пятна удаляют обтирочным материалом, смоченным в бензине.

2. Отверткой или ключами проверяют крепления деталей рубильника, ослабленные гайки и винты подтягивают.

3. Осмотром проверяют состояние контактных поверхностей ножей и губок рубильника. Оплавленные контактные стойки и ножи слегка зачищают напильником, удаляют металлическую пыль, тщательно промывают чистым бензином и протирают сухой салфеткой. Окислы на рабочих поверхностях рубильника удаляют путем нескольких его включений и выключений.

4. Проверяют входение ножей в губки неподвижных контактов. Ножи должны входить одновременно, плотно и без перекосов. Включаться рубильник должен без приложения к рукоятке значительных усилий. Щупом 0,05 мм проверяют степень соприкосновения контактных ножей с губками стоек. В случае прохождения щупа более чем на 1/3 контактной поверхности подтягивают гайки болтов шарнирных стоек и восстанавливают надежный контакт.

5. Осмотром и пошатыванием рукой проверяют состояние контактных пружин. Ослабленные контактные пружины заменяют новыми. Пружины с дефектами заменяют новыми.

6. Трущиеся части рубильника смазывают смазкой ЦИАТИМ201 (ГОСТ 6267-52).

7. Включая и выключая рубильник несколько раз, проверяют работу привода. При наличии большого люфта привод рубильника подлежит ремонту.

Марковский сельскохозяйственный техникум - филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Инструкционно - технологическая карта № 6

По учебной практике:

ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

УП 03.01 Организация работ по техническому обслуживанию электротехнических изделий и аппаратуры автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

Вид работы: Техническое обслуживание промежуточного реле.

Формируемые компетенции:

ПК 3.1 Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.2 Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.3 Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ОК 1 Понимать 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.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 10 Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда

ОК 11 Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия

Студент должен:

иметь практический опыт:

- эксплуатации и ремонта электротехнических изделий, используемых в сельскохозяйственном производстве;
- технического обслуживания и ремонта автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

уметь:

- использовать электрические машины и аппараты;
- осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией светотехнических и электротехнологических установок;

- осуществлять техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы технологических процессов, систем автоматического управления, электрооборудования и средств автоматизации сельского хозяйства.

Норма времени: 6 часов.

Оснащение рабочего места: посадочные места по количеству студентов; рабочее место преподавателя; комплект инструкционно-технологических карт, мультимедийный комплекс для группового пользования, интерактивная доска, материалы и инструмент для практической работы.

Средства обучения: образцы оборудования, набор необходимого инструмента.

Техника безопасности: с правилами техники безопасности на рабочем месте ознакомлены.

Вопросы:

1. Поясните определение термина «техническое обслуживание».
2. Поясните, какие работы выполняются при техническом обслуживании?
3. Поясните, от чего зависит периодичность проведения технического обслуживания?
4. Поясните, чем определяется перечень операций, выполняемых при техническом обслуживании?

Задание для отчета: оформить документы по практике, сделать анализ и выводы о проделанной работе.

Литература:

Основные источники:

1. Полищук В. И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования: учебное пособие / В.И. Полищук. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 203 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016457-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150957>

2. Ерошенко Г. П. Эксплуатация электрооборудования: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2019. - 336 с. - www.dx.doi.org/10.12737/754. - ISBN 978-5-16-100178-3. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1009013>

3. Дайнеко В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования: Учебное пособие / Дайнеко В.А. - Минск: РИПО, 2018. - 375 с.: ISBN 978-985-503-700-3. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/977910>

4. Хорольский В. Я. Эксплуатация электрооборудования: учебник / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 268с. - ISBN 978-5-8114-2511-2. URL: <https://e.lanbook.com/book/106891>

5. Ящура А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования [Электронный ресурс]: справочник/ Ящура А.И. - Электрон. текстовые данные. - Москва: ЭНАС, 2017. - 504 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76948.html>. - ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для СПО / В.А. Воробьев. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. – 365.

2. Гуляев, П.В. Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации [Электронный ресурс]: Лабораторный практикум / П.В. Гуляев, М.М. Украинцев. -

Электрон. дан. - зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2018. - 249 с.: ил.

3. Дайнеко В. А. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики: Учебное пособие / Дайнеко В.А., Забелло Е.П., Прищепова Е.М. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 333 с. ISBN 978-5-16-010296-2. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/483146>

4. Дайнеко В.А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дайнеко В.А. - Электрон. текстовые данные. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. - 392 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84901.html>. - ЭБС «IPRbooks»

5. Коломиец А.П., Кондратьева Н.П., Юран С.И., Владыкин И.Р. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации. - М.: КолосС, 2015, 351с, ил.

6. Каминский М.Л., Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматизации. - М.: «Высшая школа», 1988.

Методические рекомендации.

1. Очищают реле от пыли сжатым воздухом от компрессора давлением не более 0,1 МН/м² (1 атм.). Можно очищать поверхность волосистой щеткой или сухим обтирочным материалом. Масляные пятна удаляют салфеткой, смоченной в бензине.

2. Внимательно осматривают реле. На корпусе реле и его частях не должно быть механических повреждений.

3. Проверяют состояние контактов. Копоть с поверхности контактов удаляют хлопчатобумажной тканью, смоченной в бензине. Брызги металла на поверхности контактов спиливают надфилем.

4. Проверяют пружины. Поврежденные или потерявшие упругость пружины заменяют новыми.

5. Осматривают катушку реле. Внешнее лаковое покрытие катушки не должно иметь повреждений и подтекания лака из-за перегрева. Пошатыванием рукой проверяют плотность посадки катушки на сердечнике магнитопровода. Катушка должна быть надежно закреплена; если она свободно насажена на магнитопровод, ее закрепляют.

6. Проверяют состояние контактов в местах присоединения проводов. Ослабленные контакты подтягивают отверткой. Контакты со следами потемнения от перегрева или окисления разбирают, зачищают надфилем до металлического блеска и собирают.

7. Несколько раз включают и выключают реле рукой и убеждаются в отсутствии заедания и задержек реле при включении и выключении.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполнение видов заданий в процессе учебной практики дает возможность студентам более глубоко освоить теоретический материал и получить практический опыт и умения:

- выполнять замеры, составлять эскизы и проектировать элементы систем электроснабжения;
- выбирать материалы и оборудование в соответствии с требованиями нормативно-справочной литературы и технико-экономической целесообразности их применения;
- составлять спецификации материалов и оборудования систем электроснабжения,
- читать архитектурно-строительные и специальные чертежи;
- конструировать и выполнять фрагменты специальных чертежей при помощи персонального компьютера;
- пользоваться нормативно-справочной информацией для расчета элементов систем электроснабжения.

**Комплект отчётной документации
по учебной практике**

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Марксовский сельскохозяйственный техникум – филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н. И. Вавилова»

**ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ (ЭЛЕКТРОМОНТАЖНОЙ)
ПРАКТИКЕ**

ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

УП 03.01 Организация работ по техническому обслуживанию электротехнических изделий и аппаратуры автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

Студента: _____

Группы: ЭА-18401

Курса: четвертого

Специальности: 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Проходившего учебную практику: с «__» _____20__ г. по «__» _____ 20__ г.

На базе: Марксовского филиала

Руководитель практики _____
Ф.И.О.

Заключение и оценка руководителя практики _____
(отлично, хорошо, удовлетворительно)

Маркс, 2020 г.

Приложение 2

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Марковский сельскохозяйственный техникум – филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н. И. Вавилова»

Д Н Е В Н И К
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ СТУДЕНТА

ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

УП 03.01 Организация работ по техническому обслуживанию электротехнических изделий и аппаратуры автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

Студента: _____

Группы: ЭА-18401

Курса: четвертого

Специальности: 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Место прохождения практики: Марковский филиал

Общая продолжительность практики: 36 часов

Срок практики: с «__» _____ 20__ года по «__» _____ 20__ года

Руководитель практики _____

(Ф.И.О)

Отчет студента

За время прохождения учебной практики мной выполнены следующие объемы и виды работ:

№ п/п	Виды работ	Количество часов
1	Техническое обслуживание рубильника.	6
2	Техническое обслуживание магнитного пускателя.	6
3	Техническое обслуживание пакетного выключателя, переключателя.	6
4	Техническое обслуживание автоматического выключателя.	6
5	Техническое обслуживание предохранителя.	6
6	Техническое обслуживание промежуточного реле.	6

Руководитель практики (преподаватель) _____ / _____ /
 (подпись) (расшифровка)

**ГРАФИК
прохождения практики**

Дата	Место проведения практики	Вид работы	Объем выполненной работы (ПО, У)	Оценка, подпись руководителя
	Марковский филиал	1. Техническое обслуживание рубильника. 1.1 Определение объема работ (осмотр). 1.2 Выполнение операций технического обслуживания (очистка от пыли и загрязнений). 1.3 Регулировка, проверка работы, выполнение измерений.	- работы по подготовке и обслуживанию рабочего места; - работы по определению степени износа элементов электрических аппаратов напряжением до 1000В;	
	Марковский филиал	2. Техническое обслуживание магнитного пускателя. 2.1 Определение объема работ (осмотр). 2.2 Выполнение операций технического обслуживания (ревизия контактной системы). 2.3 Регулировка, проверка работы, выполнение измерений.	- работы по демонтажу обслуживаемого оборудования с электроустановки;	
	Марковский филиал	3. Техническое обслуживание пакетного выключателя, переключателя. 3.1 Определение объема работ (осмотр). 3.2 Выполнение операций технического обслуживания (замена неисправных частей). 3.3 Регулировка, проверка работы, выполнение измерений.	- работы по проверке соответствия электрооборудования напряжением до 1000В условиям эксплуатации и нагрузке;	
	Марковский филиал	4. Техническое обслуживание автоматического выключателя. 4.1 Определение объема работ (осмотр). 4.2 Выполнение операций технического обслуживания (удаление набрызгов металла с контактной части). 4.3 Замена неисправных частей, регулировка, проверка работы, выполнение измерений.	- работы частичной и полной разборки электрооборудования; - работы по замене изношенных и вышедших из строя деталей электрооборудования;	
	Марковский филиал	5. Техническое обслуживание предохранителей. 5.1 Определение объема работ (осмотр). 5.2 Выполнение операций технического обслуживания (замена плавкой вставки). 5.3 Сборка, регулировка, проверка работы, выполнение	- работы по установлению соответствия качества выполненного ремонта электрооборудования	

		измерений.	напряжением до 1000В требованиям технической документации;	
	Марковский филиал	6. Техническое обслуживание промежуточного реле. 6.1 Определение объема работ (осмотр). 6.2 Выполнение операций технического обслуживания (ревизия контактной системы). 6.3 Регулировка, проверка работы, выполнение измерений.	- работы по соблюдению правил охраны труда, пожарной и промышленной экологической безопасности, выполнены согласно заданным условиям, в соответствии с технологией и предъявляемыми требованиями.	

Руководитель практики _____
(Ф.И.О.)

ИНСТРУКТАЖ
по технике безопасности

1. Проведение вводного инструктажа.
2. Проведение первичного инструктажа.
3. Инструктаж по охране труда и технике безопасности.
4. Инструктаж о мерах пожарной безопасности.
5. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок
6. Межотраслевые правила по охране труда при электро- и газосварочных работах ПОТ РМ-020-2001.
7. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве.
8. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Утверждены министерством труда и социальной защиты РФ от 24.07.2013г. № 328н.
9. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Издание 7-е, переработанное и дополненное.
10. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП).

Ознакомлен студент _____ / _____ /

Провел инструктаж _____ / _____ /

**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

1. Студента: _____,

группы ЭА-18401 специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

2. Место проведения практики: Марковский филиал

3. Время прохождения практики: с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.
в объеме 36 часов.

4. Учебная практика:

ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

УП 03.01 Организация работ по техническому обслуживанию электротехнических изделий и аппаратуры автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

Перечень видов работ учебной практики:

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
	ПК	ОК	ПО, У
1. Техническое обслуживание рубильника.	ПК 3.1, 3.2, 3.3 - работы по техническому обслуживанию	ОК 1, 2, 3, 4, 10, 11 - понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявление к ней устойчивого интереса;	ПО 1 - 3, У 1 - 5 - работы по подготовке и обслуживанию рабочего места;
2. Техническое обслуживание магнитного пускателя.	электроборудования и автоматизированных систем	профессии, проявление к ней устойчивого интереса;	- работы по определению степени износа элементов электрических аппаратов напряжением до 1000В;
3. Техническое обслуживание пакетного выключателя, переключателя.	сельскохозяйственной техники;	- организация собственной деятельности, выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества;	электрических аппаратов напряжением до 1000В;
4. Техническое обслуживание автоматического выключателя.	- работы по диагностированию неисправностей и осуществлению текущего и капитального ремонта	деятельности, выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества;	- работы по демонтажу обслуживаемого оборудования с электроустановки;
5. Техническое обслуживание предохранителя.	электроборудования и автоматизированных систем	качества;	- работы по проверке соответствия электрооборудования напряжением до 1000В условиям эксплуатации и нагрузке;
6. Техническое обслуживание промежуточного реле.	сельскохозяйственной техники;	стандартных и нестандартных ситуациях;	напряжением до 1000В условиям эксплуатации и нагрузке;
	- работы по осуществлению надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией	- поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения	- работы частичной и полной разборки электрооборудования;
		выполнения	- работы по замене изношенных и

	<p>электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники - выполнены в соответствии с выбранной технологией, в достаточном объеме и с соблюдением мер техники безопасности.</p>	<p>профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдение правил техники безопасности, способность нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда; - соблюдение правил коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия - выполнены эффективно, самостоятельно, своевременно, с использованием типовых методов и способов выполнения поставленных задач. 	<p>вышедших из строя деталей электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - работы по установлению соответствия качества выполненного ремонта электрооборудования напряжением до 1000В требованиям технической документации; - работы по соблюдению правил охраны труда, пожарной и промышленной экологической безопасности, выполнены согласно заданным условиям, в соответствии с технологией и предъявляемыми требованиями.
--	--	--	---

5. В процессе прохождения практики сформированы общие компетенции на уровне:

ОК	Наименование	Уровень сформированности (начальный/достаточный/ в процессе)
ОК 1	Понимать 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	
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и	

	личностного развития	
ОК 10	Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда	
ОК 11	Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия	

6. Сведения об уровне сформированности у обучающегося профессиональных компетенций:

ПК	Наименование	Компетенции сформированы (в полном объеме/ частично/ не сформированы)
ПК 3.1	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	
ПК 3.2	Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	
ПК 3.3	Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	

По итогам учебной практики обучающийся заслуживает оценки _____
(отлично; хорошо; удовлетворительно)

Дата: « ____ » _____ 20__ год

Подпись руководителя практики _____ / _____ /

ХАРАКТЕРИСТИКА

На обучающегося _____

Группы: ЭА - 18401

Курса: четвертого

Специальности: 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Срок прохождения практики: с «__» _____ 20__ года по «__» _____ 20__ года
в объеме 36 часов.

За время прохождения практики _____,
(Ф.И.О. обучающегося)

зарекомендовал себя с положительной стороны. Ко всем поручениям относился добросовестно, проявлял разумную инициативу своевременного выполнения порученной работы. Программу практики выполнил в полном объеме.

Обучающийся показал (низкий, средний, высокий) _____ уровень подготовки и выполнил работы в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

Освоил следующие общие и профессиональные компетенции:

ОК 1. Понимать 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.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 10. Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.

ОК 11. Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия.

ПК 3.1 Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.2 Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.3 Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

Руководитель практики _____ / _____
(подпись) (расшифровка)

«__» _____ 20__ г.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основные источники.

Нормативно-справочная литература:

1. Нормативно-правовая база по охране труда. Текст электронный. Режим доступа - <https://www.protrud.com>
2. Техническая литература. Режим доступа - www.tehlit.ru
3. Охрана труда в России. Режим доступа - <https://ohranatruda.ru>
4. Охрана труда и техника безопасности в электроэнергетическом комплексе. Режим доступа - <https://vsr63.ru>
5. Форум Техдок. Режим доступа - <https://www.forum.tehdoc.ru>
6. Сайт для специалистов по охране труда. Режим доступа - <http://dogma.su>
7. Консультант Плюс - надежная правовая поддержка. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

Учебная литература (электронные источники):

1. Полищук В. И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования: учебное пособие / В.И. Полищук. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 203 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016457-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150957>
2. Ерошенко Г. П. Эксплуатация электрооборудования: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2019. - 336 с. - www.dx.doi.org/10.12737/754. - ISBN 978-5-16-100178-3. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1009013>
3. Дайнеко В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования: Учебное пособие / Дайнеко В.А. - Минск: РИПО, 2018. - 375 с.: ISBN 978-985-503-700-3. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/977910>
4. Хорольский В. Я. Эксплуатация электрооборудования: учебник / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 268с. - ISBN 978-5-8114-2511-2. URL: <https://e.lanbook.com/book/106891>
5. Ящура А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования [Электронный ресурс]: справочник/ Ящура А.И. - Электрон. текстовые данные. - Москва: ЭНАС, 2017. - 504 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76948.html>. - ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для СПО / В.А. Воробьев. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 365с
2. Гуляев, П.В. Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации [Электронный ресурс]: Лабораторный практикум / П.В. Гуляев, М.М. Украинцев. - Электрон. дан. - зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2018. - 249 с.: ил.
3. Дайнеко В. А. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики: Учебное пособие / Дайнеко В.А., Забелло Е.П., Прищепова Е.М. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 333 с. ISBN 978-5-16-010296-2. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/483146>
4. Диагностика электрооборудования электрических станций и подстанций: Учебное пособие / Хальясмаа А.И., - 2-е изд., стер. - Москва: Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 64 с. ISBN 978-5-9765-3264-9. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/947315>
5. Дайнеко В.А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дайнеко В.А. - Электрон. текстовые данные. - Минск: Республиканский

институт профессионального образования (РИПО), 2017. - 392 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84901.html>. - ЭБС «IPRbooks»

6. Коломиец А.П., Кондратьева Н.П., Юран С.И., Владыкин И.Р. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации. - М.: КолосС, 2015, 351с, ил.

7. Каминский М.Л., Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматизации. - М.: «Высшая школа», 1988.

Интернет-ресурсы:

1. Министерство образования Российской Федерации. Режим доступа:

<http://www.ed.gov.ru>

2. Федеральный портал «Российское образование». Режим доступа:

<http://www.edu.ru>

3. Русская поисковая система. Режим доступа: <http://www.rambler.ru>

4. Русская поисковая система. Режим доступа: <http://www.yandex.ru>

5. Международная поисковая система. Режим доступа:

<http://www.Google.ru>

6. Стандартно - нормативный портал (Электронный ресурс).

Режим доступа: <http://www.gosthelp.ru>

7. Сайт электротехнических материалов и изделий: <http://elektrichestvo.net>

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	5
ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ РАБОТ, ПРОВОДИМЫХ ВО ВРЕМЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	5
КОМПЛЕКТ ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ.....	7
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	26
КОМПЛЕКТ ОТЧЁТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ.....	27
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	38