

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
/ С.А. Махновский
08.02.2023г

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

МДК 04.01 Выполнение трудовых функций по профессии электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

для обучающихся специальности

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Заочная форма обучения

Магнитогорск, 2023

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Монтажа и эксплуатации электрооборудования»
Председатель Л.А. Закирова
Протокол № 6 от 25.01.2023

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 08.02.2023

Разработчик:

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж А.И. Маркова

Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ разработаны на основе рабочей программы профессионального модуля «ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

Содержание практических и лабораторных работ ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессионального(ых) модуля(ей) программы подготовки специалистов среднего звена по специальности техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями.

Содержание практических и лабораторных работ ориентировано на подготовку обучающихся к освоению вида деятельности выполнение трудовых функций по профессии электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению профессиональными компетенциями.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение	4
2 Методические указания	
Практическое занятие 1	5
Практическое занятие 2	5
Практическое занятие 3	6
Практическое занятие 4	7
Лабораторное занятие 1	8

1 ВВЕДЕНИЕ

Важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки обучающихся составляют практические и лабораторные занятия.

Состав и содержание практических и лабораторных занятий направлены на реализацию Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование профессиональных практических умений (умений выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных практических умений, необходимых в последующей учебной деятельности.

Ведущей дидактической целью лабораторных занятий является экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений (законов, зависимостей).

В соответствии с рабочей программой профессионального модуля «ПМ 05 Выполнение трудовых функций по профессии электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» предусмотрено проведение практических и лабораторных занятий.

В результате их выполнения, обучающийся должен:

уметь:

- выполнять монтаж и ремонт распределительных коробок, клеммников, щитков и осветительной арматуры;
- выполнять подключение электрооборудования и составление электрических схем;
- выполнять простейшие измерения и проверку мегомметром сопротивления изоляции;
- выполнять поиск неисправностей и их устранение;
- выполнять подбор инструмента и его безопасное применение.

Содержание практических и лабораторных занятий ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессионального модуля программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению **профессиональными компетенциями:**

ПК 5.1 Выполнять простые и средней сложности работы по ремонту и обслуживанию цехового оборудования.

А также формированию **общих компетенций:**

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Выполнение обучающихся практических и/или лабораторных работ по учебной дисциплине «МДК 04.01 Выполнение трудовых функций по профессии электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление, развитие и детализацию полученных теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- приобретение навыков работы с различными приборами, аппаратурой, установками и другими техническими средствами для проведения опытов;

Практические и лабораторные занятия проводятся в рамках соответствующей темы, после освоения дидактических единиц, которые обеспечивают наличие знаний, необходимых для ее выполнения.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Тема 1 Коммутационное и защитное электрооборудование до 1 кВ, основы его монтажа и эксплуатации. Чтение, составление и сборка однофазных электрических схем.

Практическое занятие № 1

Сборка электрической схемы по подключению осветительных приборов и розеточных групп на стендах

Цель: отработать навык сборки однофазных электрических схем

Выполнив работу, Вы будете:

Уметь осуществлять:

- Подключение электрооборудования и составление электрических схем

Материальное обеспечение:

Патроны для ламп и лампы, розетки, одноклавишные и двухклавишные выключатели, переключатели

Задание:

1 Осуществить сборку схемы по подключению однофазного электрооборудования

Порядок выполнения работы:

1 Ознакомьтесь с учебным стендом

2 Ознакомьтесь с электрической схемой подключения элементов стенда

3 Выполните сборку электрической схемы с подключением электрооборудования. Для соединения проводов в распаечных коробках пользуйтесь клеммниками.

4 Произведите проверку собранной схемы с помощью мультиметра

5 Предоставьте собранную схему на проверку преподавателем

Ход работы: при возникновении вопросов по ходу выполнения работы обратитесь к преподавателю

Форма представления результата:

Работа должна быть представлена в виде собранной на стенде схемы

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется, если схема собрана на стенде полном объеме и не содержит ошибок

Оценка «хорошо» выставляется, если схема собрана на стенде в полном объеме, но содержит некоторые незначительные ошибки

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если схема собрана на стенде не в полном объеме, либо содержит серьезные ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если работа не выполнена.

Практическое занятие № 2

Сборка щитка с выбором защитной аппаратуры для осветительных приборов и розеточных групп на стендах

Цель: отработать навык сборки щитов с защитной аппаратурой однофазных электрических схем

Выполнив работу, Вы будете:

Уметь осуществлять:

- Подключение электрооборудования и составление электрических схем

Материальное обеспечение:

Щиток, однофазные автоматические выключатели, дифференциальные автоматические выключатели

Задание:

- 1 Осуществить сборку щитка для защиты и коммутации однофазного электрооборудования

Порядок выполнения работы:

- 1 Ознакомьтесь с учебным стендом
- 2 Ознакомьтесь с электрической схемой подключения элементов стенда
- 3 Выполните сборку электрической схемы с подключением электрооборудования. Для соединения устройств защиты используйте моножилные провода.
- 4 Произведите проверку собранной схемы с помощью мультиметра
- 5 Предоставьте собранную схему на проверку преподавателем

Ход работы: при возникновении вопросов по ходу выполнения работы обратитесь к преподавателю

Форма представления результата:

Работа должна быть представлена в виде собранной на стенде схемы

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется, если схема собрана на стенде полном объеме и не содержит ошибок

Оценка «хорошо» выставляется, если схема собрана на стенде в полном объеме, но содержит некоторые незначительные ошибки

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если схема собрана на стенде не в полном объеме, либо содержит серьезные ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если работа не выполнена.

Тема 2 Чтение, составление и сборка релейно-контакторных схем управления асинхронных двигателей. Пусконаладочные мероприятия и измерения, устранение неисправностей электроустановок

Практическое занятие № 3

Сборка схемы прямого пуска асинхронного двигателя

Цель: отработать навык сборки схемы прямого пуска асинхронного двигателя**Выполнив работу, Вы будете:**

Уметь осуществлять:

- У 1 Монтаж и ремонт распределительных коробок, клеммников, щитков и осветительной арматуры
- У 2 Подключение электрооборудования и составление электрических схем

Материальное обеспечение:

Контакты, кнопочные посты, асинхронные двигатели, инструмент, проводниковые материалы, защитная аппаратура

Задание:

1 Осуществить сборку схемы прямого пуска двигателя, произвести проверку схемы

Порядок выполнения работы:

- 1 Ознакомьтесь с учебным стендом
- 2 Ознакомьтесь с электрической схемой подключения элементов стенда
- 3 Выполните сборку электрической схемы с подключением электрооборудования. Для соединения устройств защиты используйте моножилные провода.
- 4 Произведите проверку собранной схемы с помощью мультиметра
- 5 Предоставьте собранную схему на проверку преподавателем

Ход работы: при возникновении вопросов по ходу выполнения работы обратитесь к преподавателю

Форма представления результата:

Работа должна быть представлена в виде собранной на стенде схемы

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется, если схема собрана на стенде полным объемом и не содержит ошибок

Оценка «хорошо» выставляется, если схема собрана на стенде в полном объеме, но содержит некоторые незначительные ошибки

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если схема собрана на стенде не в полном объеме, либо содержит серьезные ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если работа не выполнена.

Практическое занятие № 4

Сборка схемы реверсивного пуска асинхронного двигателя

Цель: отработать навык сборки схемы реверсивного пуска асинхронного двигателя

Выполнив работу, Вы будете:

Уметь осуществлять:

- У 1 Монтаж и ремонт распределительных коробок, клеммников, щитков и осветительной арматуры
- У 2 Подключение электрооборудования и составление электрических схем

Материальное обеспечение:

Контакты, кнопочные посты, асинхронные двигатели, инструмент, проводниковые материалы, защитная аппаратура

Задание:

1 Осуществить сборку схемы реверсивного пуска, проверить правильность сборки

Порядок выполнения работы:

- 1 Ознакомьтесь с учебным стендом
- 2 Ознакомьтесь с электрической схемой подключения элементов стенда
- 3 Выполните сборку электрической схемы с подключением электрооборудования. Для соединения устройств защиты используйте моножилные провода.

4 Произведите проверку собранной схемы с помощью мультиметра

5 Предоставьте собранную схему на проверку преподавателем

Ход работы: при возникновении вопросов по ходу выполнения работы обратитесь к преподавателю

Форма представления результата:

Работа должна быть представлена в виде собранной на стенде схемы

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется, если схема собрана на стенде полном объеме и не содержит ошибок

Оценка «хорошо» выставляется, если схема собрана на стенде в полном объеме, но содержит некоторые незначительные ошибки

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если схема собрана на стенде не в полном объеме, либо содержит серьезные ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если работа не выполнена.

Тема 2 Чтение, составление и сборка релейно-контакторных схем управления асинхронных двигателей. Пусконаладочные мероприятия и измерения, устранение неисправностей электроустановок

Лабораторное занятие № 1
Пусконаладочные испытания

Цель: произвести измерение сопротивления изоляции асинхронного двигателя

Выполнив работу, Вы будете:

Уметь осуществлять:

- У 3 Выполнение простейших измерений и проверка мегомметром сопротивления изоляции

Материальное обеспечение:

Асинхронный двигатель, мегаомметр

Задание:

1 Произведите замер сопротивления изоляции асинхронного двигателя

Порядок выполнения работы:

1 Ознакомьтесь с аппаратурой, повторите правила техники безопасности

2 Подготовьте рабочее место

3 Объясните, как будете производить замеры сопротивления изоляции

4 Заполните таблицу:

№	Наименование линии	Сопротивление изоляции, (МОм)									Вывод о соответствии	
		N-PE	L ₁ -PE	L ₂ -PE	L ₃ -PE	L ₁ -L ₂	L ₁ -L ₃	L ₂ -L ₃	L ₁ -N	L ₂ -N		L ₃ -N
1												
2												
3												
4												
5												
6												

Ход работы: при возникновении вопросов по ходу выполнения работы обратитесь к преподавателю.

Форма представления результата:

Работа должна быть представлена в виде таблицы и устного отчета

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется, если работа выполнена в полном объеме и не содержит ошибок

Оценка «хорошо» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, но содержит некоторые незначительные ошибки

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если работа выполнена не в полном объеме, либо содержит серьезные ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если работа не выполнена.