

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г.И. Носова»

Многопрофильный колледж



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

**ПМ.04 Выполнение работ по профессии**

**Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования**

**по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)  
базовой подготовки**

Магнитогорск, 2017

**ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
Монтаж и эксплуатация электрооборудования  
Председатель С.Б. Меняшева  
Протокол № 7 от 14 марта 2017 г.

Методической комиссией МпК  
Протокол №4 от 23.03.2017 г.

**Составитель (и):**

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК Надежда Александровна Мусина  
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК Екатерина Игоревна Храмцова

Методические указания по выполнению практических работ разработаны на основе рабочей программы ПМ.04 Выполнение работ по профессии Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования, МДК.04.01. Организация и технология выполнения электротехнических работ слесаря-электрика по ремонту электрооборудования. Содержание практических работ ориентировано на формирование общих и профессиональных компетенций по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) базовой подготовки

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Методические указания	6

## ВВЕДЕНИЕ

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

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

Ведущей дидактической целью является формирование профессиональных практических умений (умений выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности)

В соответствии с рабочей программой ПМ.04«Выполнение работ по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования», МДК.04.01 Организация и технология выполнения электротехнических работ слесаря-электрика по ремонту электрооборудования, предусмотрено проведение практических занятий.

В результате их выполнения, обучающийся должен:

### **уметь:**

- У 1 разборку, ремонт и сборку простых узлов, аппаратов и арматуры освещения с применением простых ручных приспособлений и инструментов
- У 2 изготовление несложных деталей из сортового металла;
- У 3 соединение деталей и узлов электромашин, электроприборов по простым электромонтажным схемам;
- У 4 лужение, пайку, сращивание, прокладку электропроводов и кабелей;
- У 5 проверку и ремонт простой пускорегулирующей аппаратуры;
- У 6 прокладку установочных приводов и кабелей;
- У 7 установку и подключение в сеть светильников;
- У 8 эффективное использование материалов и оборудования;
- У 9 работу на основном оборудовании, используя специальные приспособления и контрольно-измерительный инструмент.

Содержание практических и лабораторных занятий ориентировано на формирование общих компетенций по профессиональному модулю программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению **профессиональными компетенциями:**

ПК 4.1. Выполнять сборку, разборку, ремонт простых узлов, аппаратов и арматуры электроосвещения с применением простых ручных приспособлений и инструментов

ПК 4.2. Выполнять соединение деталей и узлов электромашин, электроприборов по электромонтажным схемам различной сложности

А также формированию **общих компетенций:**

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 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Выполнение обучающимися практических и/или лабораторных работ по ПМ.04«Выполнение работ по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования», МДК.04.01

Организация и технология выполнения электротехнических работ слесаря-электрика по ремонту 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.

Практические занятия проводятся после соответствующей темы, которая обеспечивает наличие знаний, необходимых для ее выполнения.

Разделы/темы	Темы практических занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
<b>МДК.04.01.</b>			
<b>Организация и технология выполнения электротехнических работ слесаря-электрика по ремонту электрооборудования</b>			
<b>Тема 1.2</b> Ремонт электрических аппаратов напряжением до 1000В	<b>Практическая работа №1</b> Зачистка контактных поверхностей ножей и губок	4	У1, У2
	<b>Практическая работа №2</b> Подтягивание крепежных деталей	4	У1, У3
	<b>Практическая работа №3</b> Проверка качества ремонта и регулировки	4	У1, У3,
	<b>Практическая работа №4</b> Виды и причины повреждения пускорегулирующей аппаратуры	4	У1
<b>Тема 1.3</b> Обслуживание и ремонт осветительных установок и пускорегулирующей аппаратуры	<b>Практическая работа №5</b> Установка аппаратуры и заделка ввода проводов	4	У9
	<b>Практическая работа №6</b> Протяжка проводов в трубе	4	У8
	<b>Практическая работа №7</b> Разметка под установку пускорегулирующих аппаратов	4	У6
	<b>Практическая работа №8</b> Монтаж электропроводки	4	У6, У4, У7
<b>Тема 1.4</b> Ремонт электрических машин	<b>Практическая работа №9</b> Измерение состояния изоляции обмоток	6	У9
	<b>Практическая работа №10</b> Чистка контактных колец, смена и притирка щеток	6	У4
	<b>Практическая работа №11</b> Ремонт бандажей	6	У18
	<b>Практическая работа №12</b> Основные неисправности машин постоянного тока и их ремонт	6	У5
<b>ИТОГО</b>		<b>56</b>	

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

### *Тема 1.2 Ремонт электрических аппаратов напряжением до 1000В*

#### **Практическое занятие № 1. Зачистка контактных поверхностей ножей и губок**

**Цель работы:** Закрепление материала по теме «Ремонт электрических аппаратов напряжением до 1000В»

**Выполнив работу, Вы будете уметь:**

- выполнять ремонт автоматических аппаратов

**Материальное обеспечение:** Раздаточный материал Инструкционная карта по выполнению ремонтных работ

**Задание:** В конспекте заполнить таблицы с требованиями по выполнению ремонта электрических аппаратов.

**Порядок выполнения работы:**

1. Повторение теоретического материала
2. Заполнение таблиц
3. Ответы на вопросы самоконтроля

**Форма представления результата:** отчет о проделанной работе

**Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:**

1. Обоснованность и четкость изложения ответа;
2. Оформление материала в соответствии с требованиями

#### **Практическое занятие №2. Подтягивание крепежных деталей**

**Цель работы:** Закрепление материала по теме «Ремонт электрических аппаратов напряжением до 1000В»

**Выполнив работу, Вы будете уметь:**

- выполнять ремонт автоматических аппаратов

**Материальное обеспечение:** Раздаточный материал Инструкционная карта по выполнению ремонтных работ

**Задание:** В конспекте заполнить таблицы с требованиями по выполнению ремонта электрических аппаратов.

**Порядок выполнения работы:**

1. Повторение теоретического материала
2. Заполнение таблиц
3. Ответы на вопросы самоконтроля

**Форма представления результата:** отчет о проделанной работе

**Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:**

- 1.Обоснованность и четкость изложения ответа;
- 2.Оформление материала в соответствии с требованиями

### **Практическое занятие №3. Проверка качества ремонта и регулировки**

**Цель работы:** Закрепление материала по теме «Ремонт электрических аппаратов напряжением до 1000В»

**Выполнив работу, Вы будете уметь:**

- выполнять ремонт автоматических аппаратов

**Материальное обеспечение:** Раздаточный материал Инструкционная карта по выполнению ремонтных работ

**Задание:** В конспекте заполнить таблицы с требованиями к качеству выполнения ремонта аппаратов напряжением до 1000В.

**Порядок выполнения работы:**

1. Заполнение таблиц
2. Ответы на вопросы самоконтроля

**Форма представления результата:** отчет о проделанной работе

**Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:**

- 1.Обоснованность и четкость изложения ответа;
- 2.Оформление материала в соответствии с требованиями

### **Практическое занятие №4. Виды и причины повреждения пускорегулирующей аппаратуры**

**Цель работы:** Закрепление материала по теме «Ремонт электрических аппаратов напряжением до 1000В»

**Выполнив работу, Вы будете уметь:**

- виды и причины повреждения пускорегулирующей аппаратуры

**Материальное обеспечение:** Раздаточный материал Таблицы «Виды и причины повреждения пускорегулирующей аппаратуры»

**Задание:** В конспекте заполнить таблицы «Виды и причины повреждения пускорегулирующей аппаратуры».

**Порядок выполнения работы:**

1. Заполнение таблиц
2. Ответы на вопросы самоконтроля

**Форма представления результата:** отчет о проделанной работе

**Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:**

- 1.Обоснованность и четкость изложения ответа;

2. Оформление материала в соответствии с требованиями

### ***Тема 1.3 Обслуживание и ремонт осветительных установок и пускорегулирующей аппаратуры***

#### **Практическое занятие №5. Установка аппаратуры и заделка ввода проводов**

**Цель работы:** 1. Закрепление материала по теме «Обслуживание и ремонт осветительных установок и пускорегулирующей аппаратуры»

**Выполнив работу, Вы будете уметь:**

- выполнять обслуживание и ремонт осветительных установок и пускорегулирующей аппаратуры

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал

1. Инструкционная карта по выполнению обслуживания осветительных установок и пускорегулирующей аппаратуры
2. Инструкционная карта по выполнению ремонтных работ осветительных установок и пускорегулирующей аппаратуры

**Задание:** В конспекте заполнить таблицы с требованиями по выполнению обслуживания и ремонта осветительных установок и пускорегулирующей аппаратуры

**Порядок выполнения работы:**

1. Повторение теоретического материала
2. Заполнение таблиц
3. Ответы на вопросы самоконтроля

**Форма представления результата:** отчет о проделанной работе

**Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:**

1. Обоснованность и четкость изложения ответа;
2. Оформление материала в соответствии с требованиями

#### **Практическое занятие №6. Протяжка проводов в трубе**

**Цель работы:** Закрепление материала по теме «Обслуживание и ремонт осветительных установок и пускорегулирующей аппаратуры»

**Выполнив работу, Вы будете уметь:**- выполнять обслуживание и ремонт осветительных установок и пускорегулирующей аппаратуры

**Материальное обеспечение:** Раздаточный материал

1. Инструкционная карта по выполнению обслуживания осветительных установок и пускорегулирующей аппаратуры
2. Инструкционная карта по выполнению ремонтных работ осветительных установок и пускорегулирующей аппаратуры



**Задание:** В конспекте заполнить таблицы с требованиями по выполнению обслуживанию и ремонта осветительных установок и пускорегулирующей аппаратуры

**Порядок выполнения работы:**

1. Повторение теоретического материала
2. Заполнение таблиц
3. Ответы на вопросы самоконтроля

**Форма представления результата:** отчет о проделанной работе

**Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:**

1. Обоснованность и четкость изложения ответа;
2. Оформление материала в соответствии с требованиями

**Практическое занятие №7. Разметка под установку пускорегулирующих аппаратов**

**Цель работы:** Закрепление материала по теме «Обслуживание и ремонт осветительных установок и пускорегулирующей аппаратуры»

**Выполнив работу, Вы будете уметь:-** выполнять обслуживание и ремонт осветительных установок и пускорегулирующей аппаратуры

**Материальное обеспечение:** Раздаточный материал

1. Инструкционная карта по выполнению обслуживания осветительных установок и пускорегулирующей аппаратуры
2. Инструкционная карта по выполнению ремонтных работ осветительных установок и пускорегулирующей аппаратуры

**Задание:**

1. В конспекте заполнить таблицы с требованиями по выполнению обслуживанию и ремонта осветительных установок и пускорегулирующей аппаратуры

**Порядок выполнения работы:**

1. Повторение теоретического материала
2. Заполнение таблиц
3. Ответы на вопросы самоконтроля

**Форма представления результата:** отчет о проделанной работе

**Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:**

1. Обоснованность и четкость изложения ответа;
2. Оформление материала в соответствии с требованиями

## **Практическое занятие №8. Монтаж электропроводки**

**Цель работы:** Закрепление материала по теме «Обслуживание и ремонт осветительных установок и пускорегулирующей аппаратуры»

**Выполнив работу, Вы будете уметь:**

- выполнять обслуживание и ремонт осветительных установок и пускорегулирующей аппаратуры

**Материальное обеспечение:** Раздаточный материал

1. Инструкционная карта по выполнению обслуживания осветительных установок и пускорегулирующей аппаратуры
2. Инструкционная карта по выполнению ремонтных работ осветительных установок и пускорегулирующей аппаратуры

**Задание:**

1. В конспекте заполнить таблицы с требованиями по выполнению обслуживанию и ремонта осветительных установок и пускорегулирующей аппаратуры

**Порядок выполнения работы:**

1. Повторение теоретического материала
2. Заполнение таблиц
3. Ответы на вопросы самоконтроля

**Форма представления результата:** отчет о проделанной работе

**Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:**

1. Обоснованность и четкость изложения ответа;
2. Оформление материала в соответствии с требованиями

## ***Тема 1.4 Ремонт электрических машин***

### **Практическое занятие № 9. Измерение состояния изоляции обмоток**

**Цель работы:** Изучение способа измерения изоляции обмоток

**Выполнив работу, Вы будете уметь:**

- Определять состояние изоляции обмоток

**Материальное обеспечение:** Раздаточный материал, наглядное пособие - двигатель постоянного тока

**Задание:**

1. повторить устройство и принцип действия двигателя постоянного тока
2. записать в конспекте последовательность проведения измерения изоляции обмоток двигателя

**Порядок выполнения работы:**

1. Используя наглядное пособие повторить устройство двигателя постоянного тока
2. Выполнить измерения
3. Подготовить отчет, ответив на вопросы самоконтроля

**Форма представления результата:** отчет о проделанной работе

**Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:**

1. Обоснованность и четкость изложения ответа;
2. Оформление материала в соответствии с требованиями

### **Практическое занятие № 10. Чистка контактных колец, смена и притирка щеток**

**Цель работы:** Изучение способов чистки контактных колец, смены и притирки щеток

**Выполнив работу, Вы будете уметь:**

- Выполнять чистку контактных колец, смену и притирку щеток

**Материальное обеспечение:** Раздаточный материал, наглядное пособие - коллекторный двигатель переменного тока

**Задание:**

1. Повторить устройство и принцип действия двигателя переменного тока
2. Записать в конспект последовательность проведения способов чистки контактных колец, смены и притирки щеток

**Порядок выполнения работы:**

1. Используя наглядное пособие повторить устройство двигателя переменного тока
2. Выполнить работу в конспекте
3. Подготовить отчет, ответив на вопросы самоконтроля

**Форма представления результата:** отчет о проделанной работе

**Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:**

1. Обоснованность и четкость изложения ответа;
2. Оформление материала в соответствии с требованиями

### **Практическое занятие № 11. Ремонт бандажей**

**Цель работы:** Изучение способы ремонта бандажей

**Выполнив работу, Вы будете уметь:**

- Выполнять ремонт бандажей

**Материальное обеспечение:** Раздаточный материал, наглядные пособия – различные виды двигателей

**Задание:** Записать в конспекте последовательность проведения ремонта бандажей

**Порядок выполнения работы:**

1. Используя наглядные пособия определить виды повреждения бандажей двигателей
2. Выполнить работу в конспекте
3. Подготовить отчет, ответив на вопросы самоконтроля

**Форма представления результата:** отчет о проделанной работе

**Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:**

1. Обоснованность и четкость изложения ответа;
2. Оформление материала в соответствии с требованиями

## **Практическое занятие № 12. Основные неисправности машин постоянного тока и их ремонт**

**Цель работы:** Закрепление теоретического материала по теме «Ремонт электрических машин»

**Выполнив работу, Вы будете уметь:**

- Определять основные неисправности машин постоянного тока

**Материальное обеспечение:** Раздаточный материал, наглядное пособие - двигатель постоянного тока

**Задание:**

3. повторить устройство и принцип действия двигателя постоянного тока
4. записать в конспекте основные неисправности машин постоянного тока

**Порядок выполнения работы:**

2. Используя наглядное пособие повторить устройство двигателя постоянного тока
2. Выполнить работу в конспекте
3. Подготовить отчет, ответив на вопросы самоконтроля

**Форма представления результата:** отчет о проделанной работе

**Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:**

1. Обоснованность и четкость изложения ответа;
2. Оформление материала в соответствии с требованиями