

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
«МУРМАНСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. Н.Е. МОМОТА»

СОГЛАСОВАНО  
Педагогическим советом

Протокол № 4  
«10» октября 2019 г.



УТВЕРЖАЮ:

Директор

/В.А. Милиев/

Приказ № 530

«11» октября 2019 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
ПО ПРОФЕССИИ

**19861 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ  
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

Мурманск  
2019

Основная образовательная программа профессионального обучения (программа повышения квалификации по профессии) разработана с учетом требований:

профессионального стандарта по профессии «Слесарь-электрик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «17» сентября 2014г. № 646н (с изменениями от 12 декабря 2016г.);

Единого тарифно-квалификационного справочника в соответствии с требованиями тарифно-квалификационной характеристики 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3 разряда.

**УРОВЕНЬ КВАЛИФИКАЦИИ: 4 РАЗРЯД**

**СРОК ОБУЧЕНИЯ: 1,5 МЕСЯЦА**

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: ОЧНАЯ**

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Мурманской области «Мурманский строительный колледж им. Н.Е. Момота» (ГАПОУ МО «МСК»).

Разработчики:

Терева И.А., мастер производственного обучения ГАПОУ МО «МСК»;  
Колодяжный Ю.Л., мастер производственного обучения ГАПОУ МО «МСК»;

Коломиец Н.Е., директор ОАО «Мурман-Электро»

## Содержание

1. Общая характеристика программы.
2. Требования профессионального стандарта к результатам освоения программы.
3. Планируемые результаты освоения программы профессионального обучения с учетом требований профессионального стандарта.
4. Учебный план.
5. Календарный учебный график.
6. Оценочные средства результатов освоения программы.
7. Организационные условия реализации программы:
  - 7.1. Требования к материально-техническому оснащению программы.
  - 7.2. Требования к кадровым условиям реализации программы.
  - 7.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы.
8. Рабочие программы дисциплин профессионального модуля

## **1. Общая характеристика программы**

### **1.1 Нормативно-правовые основания разработки программы**

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Закон об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2013 г. N292 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 г. N513 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утверждены Министром образования и науки Российской Федерации 22.01.2015 г. № ДЛ-1/05вн);
- Профессиональный стандарт по профессии «Слесарь-электрик» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «17» сентября 2014г. № 646н, с изменениями от 12 декабря 2016г.).

Программа разработана на основе требований профессионального стандарта и Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС).

### **1.2 Категории обучающихся**

Профессиональное обучение в соответствии с программой повышения квалификации осуществляется с лицами, ранее обучавшимся и имевшими разряд по профессии электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3 разряда.

### **1.3 Цель обучения**

Цель обучения - формирование и развитие общих и профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для овладения видами профессиональной деятельности в соответствии с требованиями профессионального стандарта.

**1.4 Нормативная трудоемкость обучения:** 156 часов.

**1.5 Организация (форма) обучения:** очная

**1.6 Продолжительность обучения:** 1,5 месяца.

**1.7 Квалификация, присваиваемая по итогам освоения образовательной программы:** электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4 разряда.

**1.8 Формы и организация аттестации:**

промежуточная аттестация – дифференцированный зачет, экзамен;

итоговая аттестация – квалификационный экзамен, в том числе ВПРК в форме демонстрационного экзамена.

## **2. Требования профессионального стандарта к результатам освоения программы**

Обобщенная трудовая функция (ОТФ): обслуживание и ремонт простых электрических цепей, узлов, электроаппаратов и электрических машин.

Код: А.

Уровень квалификации: 4.

Возможные наименования должностей, профессий	Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование - программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) Дополнительные профессиональные программы - программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки
Требования к опыту практической работы	Не менее шести месяцев работы по профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3-го разряда
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации. Наличие группы допуска по электробезопасности, уровень которой зависит от класса обслуживаемой установки.

### Дополнительные характеристики:

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
В	Обслуживание и ремонт сложных электрических цепей, узлов, Обслуживание и ремонт сложных электрических цепей, узлов,	3	Ремонт сложных деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин,	A/01.4	4
			Соединение деталей и узлов в соответствии со сложными электромонтажными	A/02.4	4
			Заземление и зануление силовых установок	A/03.4	4
			Регулирование и испытание собранных, отремонтированных электрических машин, электроаппаратов,	A/04.4	4

### 3. Планируемые результаты освоения программы профессионального обучения с учетом требований профессионального стандарта

Характеристика видов профессиональной деятельности в соответствии с трудовыми функциями	Знания
<p>Знакомство с конструкторской и производственно-технологической документацией на обслуживаемое устройство или механизм</p> <p>Подготовка рабочего места, необходимых инструментов и приспособлений</p> <p>Размещение и закрепление на рабочем месте обслуживаемого устройства или механизма</p> <p>Разборка устройства или механизма с использованием слесарного инструмента, а также специальных приспособлений</p> <p>Очистка, протирка, продувка или промывка устройства или механизма, а также образующих его деталей и узлов</p> <p>Проверка состояния деталей и узлов</p>	<p>Правила технической эксплуатации электроустановок</p> <p>Правила охраны труда на рабочем месте</p> <p>Правила оказания первой медицинской помощи при травмах и несчастных случаях, специфичных для данной трудовой функции</p> <p>Меры пожарной профилактики при выполнении работ</p> <p>Все виды слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ при выполнении обслуживания устройства или механизма</p> <p>Основные инструменты и приспособления для обслуживания</p>

<p>механизма или устройства на отсутствие повреждений, а также на соответствие их размеров и иных параметров требованиям конструкторской документации</p> <p>Ремонт устройства или механизма с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта или с изготовлением деталей на рабочем месте</p> <p>Устранение повреждений на деталях или узлах устройств или механизмов Замена не поддающихся восстановлению деталей или узлов устройств или механизмов</p> <p>Сбор устройства или механизма Пользоваться специальной технологической оснасткой для разборки и сборки устройства или механизма</p> <p>Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции</p> <p>Пользоваться индивидуальными средствами защиты при выполнении работы</p>	<p>устройства или механизма</p> <p>Назначение, устройство и взаимодействие узлов и групп сложных электромашин, электроаппаратов и электроприборов</p> <p>Система допусков и посадок деталей</p> <p>Сведения по электротехнике, необходимые для выполнения работы</p> <p>Методы практической обработки электротехнических материалов</p> <p>Методы практической обработки конструкционных материалов</p> <p>Методы разборки и сборки устройств или механизмов, содержащих тугие, скользящие и прочие виды посадок деталей</p> <p>Конструктивные особенности обслуживаемого устройства</p> <p>Правила охраны труда на рабочем месте</p> <p>Технология выполнения работ</p>
---	--

### Примерные виды работ:

1. Блокировки электромагнитные и электромеханические - ремонт и регулирование.
2. Выключатели масляные - ремонт с изготовлением и заменой контактов, регулированием на одновременное включение трех фаз и проверкой плоскости контактов.
3. Командоаппараты, исполнительные механизмы, датчики температуры - проверка, ремонт и наладка.
4. Командоаппараты управления подъемными столами прокатных станов - проверка и ремонт.
5. Краны порталные, контейнерные перегружатели - текущий ремонт, регулирование и испытание электрооборудования.
6. Линии электропитания высокого напряжения - проверка под напряжением.
7. Перегружатели пневматические - техническое обслуживание, текущий ремонт приводов и пускорегулирующей аппаратуры, проверка и регулирование.

8. Подшипники скользящие электродвигателей всех мощностей - шабрение.

9. Потенциометры электронные автоматические регулирования температуры сушильных и прокалочных печей - ремонт и наладка.

10. Реле времени - проверка и устранение неисправностей в электромагнитном проводе.

11. Селеновые выпрямители - ремонт с заменой шайб, изготовление перемычек с регулированием и наладкой.

12. Темнители - ремонт с изготовлением концевых выключателей, заменой щеток и микровыключателей.

13. Цепи вторичной коммутации - проверка индукторов.

14. Щиты распределительные высоковольтные - монтаж с установкой арматуры.

15. Электродвигатели асинхронные мощностью свыше 500 кВт и короткозамкнутые мощностью свыше 1000 кВт - разборка, сборка с установлением повреждений.

16. Электродвигатели взрывобезопасного исполнения мощностью свыше 50 кВт - разборка, ремонт и сборка.

17. Электроколонки крановые питающие - разборка, ремонт, сборка и регулирование.

18. Электрофильтры - проверка, ремонт и установка.

#### 4. Учебный план

Индекс	Наименование учебных дисциплин	Объем программы профессионального обучения в академических часах			
		Всего часов	Теория	Лабораторные и практические занятия	Формы контроля
<b>Общепрофессиональный цикл</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	-	
ОП.01	Охрана труда	6	6		Дифференцированный зачет
<b>Профессиональный курс</b>		<b>80</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	
ПМ.01	Ремонт сложных деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов	20	10	10	Дифференцированный зачет
ПМ.02	Соединение деталей и узлов в соответствии со сложными электромонтажными схемами	20	10	10	Дифференцированный зачет
ПМ.03	Заземление и зануление силовых установок. Регулирование и испытание собранных,	40	20	20	Дифференцированный зачет

	отремонтированных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов и сопряженных с ними механизмов				
<b>Итого</b>		<b>86</b>	<b>46</b>	<b>40</b>	
<b>Производственная практика</b>		<b>64</b>		<b>64</b>	Дифференцированный зачет
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>6</b>			Квалификационный экзамен
<b>Всего</b>		<b>156</b>			

### 5. Календарный учебный график

Неделя	1	2	3	4	5	6
				П	П	И

Обозначения:

Обучение по циклам

П Производственная практика

И Итоговая аттестация

### 6. Оценочные средства результатов освоения программы

**Текущий контроль** знаний осуществляется в ходе изучения общепрофессиональных дисциплин и междисциплинарных курсов с использованием форм контроля: устный опрос, фронтальный опрос, практическая работа.

При освоении программы профессионального обучения оценка квалификации проводится в виде промежуточной и итоговой аттестации. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся по профессии 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» устанавливаются образовательной организацией.

Формами **промежуточной аттестации** является дифференцированный зачет (ДЗ), которые проводятся по окончании

изучения дисциплин профессионального модуля. Помимо преподавателей дисциплин (междисциплинарного курса) в качестве внешних экспертов к процедуре контроля и оценки результатов могут привлекаться работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины.

**Итоговая аттестация** результатов освоения образовательной программы профессионального обучения проводится в форме квалификационного экзамена, который включает проверку теоретических знаний и практическую квалификационную работу в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационном справочнике и профессиональном стандарте по профессии 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования». Практическая квалификационная работа может проводиться в форме демонстрационного экзамена. Содержание заданий квалификационного экзамена должно соответствовать результатам освоения всех профессиональных модулей, входящих в образовательную программу.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей.

#### **Порядок проведения итоговой аттестации**

1. К итоговой аттестации допускаются выпускники, в полном объеме завершившие обучение в рамках профессиональной образовательной программы и успешно прошедшие промежуточную аттестацию.

2. По результатам итоговой аттестации выпускникам присваивается квалификация по профессии и выдается документ установленного образца.

3. Выпускникам, не прошедшим аттестационных испытаний в полном объеме и в установленные сроки по уважительным причинам, назначается другой срок их проведения или их аттестация может быть отложена до следующего периода работы аттестационной комиссии.

4. Выпускники, не явившиеся на квалификационный экзамен без уважительной причины, отчисляются из образовательной организации с выдачей справки установленного образца, в которой указывается период обучения, перечень изученных предметов и полученные по ним оценки.

**6.1 Перечень вопросов для проверки теоретических знаний (Приложение 1).**

**6.2 Перечень практических квалификационных работ (Приложение 2).**

### **7. Организационные условия реализации программы**

## **7.1. Требования к материально-техническому оснащению программы**

Минимально необходимый для реализации ППО перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

### **1. Кабинеты:**

Охраны труда;

Электротехники и электроники

### **2. Лаборатории:**

#### **Оснащение лабораторий**

#### **Лаборатория электрических машин и трансформаторов:**

комплект учебно-методической документации, лабораторные стенды для проведения исследований генераторов постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения, двигателей постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения, асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором, лабораторный стенд для определения коэффициента трансформации и групп соединения обмоток трансформатора, макеты, каталоги и промышленные образцы электрооборудования, плакаты, планшеты и нормативная документация, средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности, рабочие места по количеству обучающихся с учетом выполнения работ бригадами по 3-4 человека.

#### **Лаборатория эксплуатации и ремонта электрооборудования электрических станций, сетей и систем:**

- комплект учебно-методической документации;

- лабораторные стенды и установки для измерения сопротивления электрооборудования, измерения емкости, коэффициента абсорбции изоляции;

- компьютеры для выполнения виртуальных лабораторных работ при отсутствии лабораторных стендов.

### **3. Мастерские:**

#### **Оснащение мастерских**

#### **Электромонтажная**

- коммутационные аппараты до 1000В (предохранители, рубильники, пакетные переключатели, кнопочные станции, контакторы и магнитные пускатели, автоматические выключатели);

- стенды-тренажеры для выполнения электромонтажных работ;

- образцы проводов и кабелей;

- осветительные установки различного вида;

- сварочная установка;

- распределительные щиты;

- электромонтажный инструмент и приспособления;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности.

#### **4. Компьютерный имитационный тренажер 3D «Закрытая трансформаторная подстанция (ЗТП). проведение осмотра».**

##### **Компьютерный имитационный тренажер 3D «Работа на воздушных линиях электропередач. Устранение обрыва провода»**

Тренажер предназначен для студентов ссузов, обучающихся по специальностям, связанным с электроэнергетикой, электротехнологиями и электротехникой. Тренажер создан с помощью современных 3D-технологий, моделирует типичную аварийную ситуацию – обрыв провода на воздушной линии передачи, подходящей к КТП. Обучающийся виртуально должен выполнить все необходимые для устранения неполадок действия от лица нескольких участников процесса: руководителя, исполнителя и монтажника.

#### **5. Оснащение баз практик**

Реализация программы профессионального обучения предполагает обязательную учебную практику. Учебная практика реализуется в профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ.

Технологическое оснащение рабочих мест учебной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть знаниями, умениями и навыками по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

#### **7.2. Требования к кадровым условиям реализации программы**

Реализация программы профессионального обучения обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы профессионального обучения на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих профессиональное обучение междисциплинарным курсам: наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

1. Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.
2. Мастера: наличие квалификационного разряда на 1-2 разряда выше базового с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

### **7.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы**

#### **Основная литература:**

1. Сибикин Ю.Д.; Сибикин М.Ю. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. - М., 2016
2. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. ПОТ РМ-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00 Санкт-Петербург
3. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий в двух частях Учебник- М.: Академия, 2016

#### **Дополнительная литература:**

1. Бутырин П.А, Толчеев О.В, Шакирзянов Ф.Н, Электротехника/ под редакцией П.А.Бутырина- М. Издательский центр «Академия». 2013
2. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий/ Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин: М. Издательство «Академия». 2014
3. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике/ В.М.Прошин- М. Издательский центр «Академия». 2013
4. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок. Главгосэнергонадзор России, 1994.
5. Правила устройства электроустановок (седьмое издание)
6. СП31-110-2003 Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий.
7. СНиП 12-01-2004 Организация строительства.
8. СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства.
9. ГОСТ Р 505.15-97 Электроустановки зданий. Глава 52 Электропроводки.
10. Инструкция по оформлению приемо-сдаточной документации по электромонтажным работам ВСН-123-90

### **Методическое обеспечение:**

Компьютерный имитационный тренажер 3D «Закрытая трансформаторная подстанция (ЗТП). проведение осмотра».

Компьютерный имитационный тренажер 3D «Работа на воздушных линиях электропередач. Устранение обрыва провода»

Тренажер предназначен для студентов ссузов, обучающихся по специальностям, связанным с электроэнергетикой, электротехнологиями и электротехникой. Тренажер создан с помощью современных 3D-технологий, моделирует типичную аварийную ситуацию – обрыв провода на воздушной линии передачи, подходящей к КТП. Обучающийся виртуально должен выполнить все необходимые для устранения неполадок действия от лица нескольких участников процесса: руководителя, исполнителя и монтажника.

По завершении экзамена показывается время его прохождения, а также список допущенных ошибок.

### **ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения образовательной программы**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (г.Москва, 2013) [Электронный ресурс]. URL: <http://school-db.informika.ru> (дата обращения 20.06.2018)

2. Федеральный центр информационно- образовательных ресурсов. (г.Москва) [Электронный ресурс]. URL: <http://fscior/edu.ru> (дата обращения 20.06.2018)

3. Информационно-образовательный портал Сетевое сообщество педагогов RusEdu[Электронный ресурс]. URL: <http://www.rusedu.info> (дата обращения 20.06.2018)

4. Интернет-издание Профобразование (г.Серафимович) [Электронный ресурс]. URL: <http://www> проф-обр РФ (дата обращения 20.06.2018)

5. Книги, справочники, инструкции Электроэнергетика (г. Москва, 2009)) [Электронный ресурс]. URL: <http://forca.ru> (дата обращения 20.06.2018)

6. Сайт КИПиА от А до Я [Электронный ресурс]. URL: <http://knowkip.ucoz.ru> (дата обращения 20.06.2018)

## Перечень практических квалификационных работ

### ЗАДАНИЕ № 1

**Текст задания:** Выполнить диагностику, составить дефектационную ведомость и выполнить ремонт.

Варианты:

1. Выполнить диагностику и составить дефектационную ведомость на ремонт люминесцентного светильника.
2. Провести диагностику и выполнить ремонт силового электрооборудования.
3. Выполнить диагностику и составить дефектационную ведомость на ремонт асинхронного двигателя.
4. Выполнить диагностику и составить дефектационную ведомость на ремонт электроплиты мощностью 8 кВт.
5. Выполнить ремонт пускателя выполненного на базе контактора ПМЕ.
6. Провести диагностику и выполнить ремонт схемы пуска 2х лампового люминесцентного светильника с люминесцентными лампами.
7. Провести диагностику и выполнить ремонт схемы пуска с ЭПРА 2х лампового люминесцентного светильника с люминесцентными лампами.
8. Провести диагностику и выполнить ремонт схемы реверсивного пускателя трехфазного асинхронного двигателя.
9. Провести диагностику и выполнить ремонт линии освещения.

#### Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания в соответствии с нормами ЕНиР\_
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин./час.
3. Для выполнения задания используется: комплект измерительного, электромонтажного оборудования; комплектующие части электрооборудования для проведения блочного ремонта; запасные части для ремонта электрооборудования; рабочее место электромонтажника (электроремонтная мастерская); справочная литература, нормативные документы, бланки ведомостей.

**Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Мурманской области  
«Мурманский строительный колледж имени Н.Е. Момота»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 Ремонт сложных деталей и узлов электроаппаратов и  
электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов**

**для профессии  
19861 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ  
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

г. Мурманск

2019 год

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Мурманской области «Мурманский строительный колледж им. Н.Е. Момота» (ГАПОУ МО «МСК»).

Разработчики:

Колодяжный Ю.Л., мастер производственного обучения,

Терева И.А., мастер производственного обучения,

Князева Ю.В., преподаватель.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**
- 2. СТРУКТУРА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **1.1 Место профессионального модуля в структуре основной образовательной программы профессионального обучения**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы профессионального обучения, предусматривающей профессиональную подготовку по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

Профессиональный модуль ПМ.01 «Ремонт сложных деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов» входит в профессиональный курс образовательной программы.

### **1.2 Требования к результатам освоения профессионального модуля:**

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

#### **Знать:**

Правила технической эксплуатации электроустановок в пределах выполняемых работ

Правила охраны труда на рабочем месте в пределах выполняемых работ

Правила оказания первой медицинской помощи при травмах и несчастных случаях, специфичных для данной трудовой функции

Меры пожарной профилактики при выполнении работ

Приемы основных видов слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ в пределах выполняемых работ

Простейшие устройства и приспособления для выполнения данной трудовой функции

Основные сведения по электротехнике, необходимые для выполнения работы

Методы практической обработки электротехнических материалов в пределах выполняемых работ

Физические и химические основы процессов пайки и лужения в пределах выполняемых работ

Механические и электрохимические характеристики электротехнических материалов в пределах выполняемых работ

Химические особенности используемых при пайке и лужении флюсов

Назначение, свойства и области применения электроизоляционных материалов в пределах выполняемых работ

Способы сращивания проводов и жил кабеля в пределах выполняемых работ

Приспособления, используемые для сращивания проводов и жил кабеля в пределах выполняемых работ

Виды и области применения соединительных муфт в пределах выполняемых работ

Различные методы прокладывания провода или кабеля в пределах выполняемых работ

Правила охраны труда при выполнении работ

**Уметь:**

Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы

Подготовка места выполнения работы

Установка соединительной коробки, введение в нее проводов

Разделка сращиваемых концов провода или кабеля

При необходимости подготовка проводов к сращиванию

Сращивание проводов или токоведущих жил кабеля

Изолирование мест сращивания проводов или токоведущих жил

Монтировка кабельной муфты

Монтировка проводов в соединительной коробке

Проверка правильности монтажа

Прокладка проводов или кабеля

Пользоваться специальной технологической оснасткой для выполнения пайки и лужения

Выбирать способ сращивания проводов или кабеля в зависимости от материала токоведущих жил, назначения и нагруженности сращиваемых проводов или кабелей

Пользоваться конструкторской и производственно-технологической документацией

Пользоваться индивидуальными средствами защиты

**Иметь практический опыт:**

- проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;
- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования

**Освоение профессионального модуля направлено на формирование видов профессиональной деятельности:**

1. Выбирать способ сращивания проводов или кабеля в зависимости от материала токоведущих жил, назначения и нагруженности сращиваемых проводов или кабелей
2. Пользоваться конструкторской и производственно-технологической документацией

**2. Структура профессионального модуля**

Вид учебной работы	Количество часов
--------------------	------------------

Аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
В том числе:	
Теоретическое обучение	10
Практические занятия, лабораторные работы	10
Форма итоговой аттестации	Дифференцированный зачет

### 3. Тематический план профессионального модуля (ПМ)

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов
1	2	3
<b>Ремонт сложных деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов</b>	<b>Содержание</b> 1 Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы Подготовка места выполнения работы Установка соединительной коробки, введение в нее проводов Разделка срачиваемых концов провода или кабеля При необходимости подготовка проводов к сращиванию Сращивание проводов или токоведущих жил кабеля Изолирование мест сращивания проводов или токоведущих жил Монтировка кабельной муфты Монтировка проводов в соединительной коробке Проверка правильности монтажа Прокладка проводов или кабеля Пользоваться специальной технологической оснасткой для выполнения пайки и лужения Выбирать способ сращивания проводов или кабеля в зависимости от материала токоведущих жил, назначения и нагруженности срачиваемых проводов или кабелей Пользоваться конструкторской и производственно-технологической документацией	<b>10</b>
	<b>Практические занятия</b>	
	1 Установка соединительной коробки, введение в нее проводов	
	2 Разделка срачиваемых концов провода или кабеля	
	3 Сращивание проводов или токоведущих жил кабеля Изолирование мест сращивания проводов или токоведущих жил	
	4 Монтировка кабельной муфты	
	5 Монтировка проводов в соединительной коробке	
<b>Всего</b>	<b>20</b>	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов: «Электротехники», «Охраны труда»; лаборатории «Технического обслуживания электрооборудования» и мастерских: «Электромонтажная».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинетов:

#### **1. «Электротехники»**

- комплект электрооборудования;
- комплект инструкционных карт монтажа и ремонта;
- электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект плакатов, слайдов и наглядных пособий.

#### **3. Охраны труда:**

- технические средства;
- тренажер для отработки приемов оказания первой помощи;
- демонстрационные средства индивидуальной и коллективной защиты (в том числе знаки и плакаты безопасности, фотолюминесцентная эвакуационная система);
- стенды по охране труда.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

Технического обслуживания электрооборудования:

- учебные стенды для выполнения практических работ;
- комплект плакатов «Ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий»;
- комплект учебно-методической документации.

Оборудование мастерских:

#### **1. Электромонтажная**

- рабочие места по количеству обучающихся;
- наборы инструментов;
- учебные стенды;
- приспособления;
- заготовки;
- инструменты, приспособления для разборочных и сборочных работ;
- стенды для разборки, сборки узлов электрооборудования.

### **4.2. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ,**

## **НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **Основная литература:**

#### **1. Учебники**

1. Акимова Н.А., Котелец Н.Ф., Сентюрин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования - М.: Издательский центр «Академия», 2016.
2. Рожкова Л.Д., Кареева Л.К., Чиркова Т.В. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий - М.: Издательский центр «Академия», 2009.

#### **2. Справочники:**

1. Кацман М.М. Справочник по электрическим машинам - М.: Издательский центр «Академия», 2009.
2. Справочник по электрическим машинам / под ред. И.П.Копылова, Б.К. Клокова.- М.: Энергоатомиздат, 2001.
3. Справочник по монтажу силового и вспомогательного оборудования промышленных и гражданских зданий/ под ред. Н.А. Иванова- М.: Энергоатомиздат, 2004.

### **Дополнительная литература:**

1. Антонов М.В., Акимова Н.А., Котелец Н.Ф. Эксплуатация и ремонт электрических машин: Учебное пособие- М.: Высшая школа, 1998.
2. Атабеков В.Б. Монтаж электрических сетей и силового оборудования.- М.: Высшая школа, 1996.
3. Зюзин А.Ф., Поконов Н. З., Антонов М.В. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и электроустановок- М.: Высшая школа, 1997.
4. Токарев Б.Ф. Электрические машины. М.: Энергоатомиздат, 1994.

### **ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ:**

1. ЭБС ИЗДАТЕЛЬСТВА «ЛАНЬ» [HTTPS://E.LANBOOK.COM/](https://e.lanbook.com/)
2. ЭБС ИЗДАТЕЛЬСТВА «ЮРАЙТ» [HTTPS://BIBLIO-ONLINE.RU/](https://biblio-online.ru/)

### **ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

СПРАВОЧНО-ПРАВОВАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС  
[HTTP://WWW.CONSULTANT.RU/](http://www.consultant.ru/)

**Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Мурманской области  
«Мурманский строительный колледж имени Н.Е. Момота»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 Охрана труда**

для профессии

19861Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

г. Мурманск  
2019 год

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Мурманской области «Мурманский строительный колледж им. Н.Е. Момота» (ГАПОУ МО «МСК»).

Разработчики:

Кропива А.С., преподаватель ГАПОУ МО «МСК»

Князева Ю.В., преподаватель ГАПОУ МО «МСК»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**
- 2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1. Пояснительная записка**

### **1.1 Цель учебной дисциплины**

формирование профессиональных и общих компетенций.

### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы профессионального обучения**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы профессионального обучения, предусматривающей профессиональную подготовку по профессии 19861 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ. Дисциплина «Охрана труда» входит в общепрофессиональный цикл образовательной программы.

### **1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- виды и правила проведения инструктажей по охране труда;
- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;
- действие токсичных веществ на организм человека;
- законодательство в области охраны труда;
- меры предупреждения пожаров и взрывов;
- нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;
- общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;
- основные источники воздействия на окружающую среду;
- основные причины возникновения пожаров и взрывов;
- особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;
- правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;
- права и обязанности работников в области охраны труда;

- правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;
- предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты;
- принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;
- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.

**Уметь и владеть навыками:**

- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
- пользоваться средствами индивидуальной и групповой защиты;
- применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;
- использовать экобиозащитную и противопожарную технику;
- определять и проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности

**2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>6</b>
<b>в том числе:</b>	
теоретическое обучение	6
практические занятия	
<b>Форма итоговой аттестации: дифференцированный зачет</b>	

**3. Тематический план учебной дисциплин**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Основы охраны труда.</b>		<b>6</b>
<b>Тема 1.1 Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда на предприятии.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Основы законодательства в области охраны труда. Основные положения законодательства об охране труда на промышленном предприятии. Вопросы охраны труда в конституции РФ. Вопросы охраны труда в Трудовом кодексе. Оздоровление и улучшение условий труда, повышение его безопасности - важнейшая задача хозяйственных и профессиональных органов. Система стандартов безопасности труда. Нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности</p> <p>2 Правовые и организационные основы охраны труда на предприятии. Правила и нормы по охране труда на промышленных предприятиях. Система управления охраной труда на промышленном предприятии Объект и орган управления. Функции и задачи управления. Права и обязанности должностных лиц по охране труда. Планирование мероприятий по охране труда. Инструкция по охране труда на промышленных предприятиях.</p> <p>3 Система мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов. Ведомственный, государственный и общественный надзор и контроль соблюдения правил охраны труда на промышленном предприятии. Права и обязанности работников в области охраны труда. Ответственность за нарушение охраны труда. Стимулирование за работу по охране труда.</p>	<b>1</b>
<b>Тема 1.2. Опасные и вредные производственные факторы.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Возможные опасные и вредные факторы и средства защиты Воздействие негативных факторов на человека и их идентификация. Физические, химические, биологические, психофизические опасные вредные производственные факторы. Воздействие опасных вредных производственных факторов в электроустановках на организм человека. Предельно допустимая концентрация вредных веществ в воздухе производственных помещений. Контролирование санитарно-гигиенических условий труда. Меры безопасности при работе с вредными веществами.</p> <p>2 Методы и средства защиты от опасностей действие токсичных веществ на организм человека. Предельно допустимые концентрации (ПДК), Механизация производственных процессов, дистанционное управление, защита от источников тепловых излучений, средства личной гигиены, устройство эффективной вентиляции и отопления. Коллективные и индивидуальные средства защиты Порядок обеспечения работников промышленных предприятий средствами защиты.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1 Применение средств индивидуальной и групповой защиты.</p>	<b>1</b>
<b>Тема 1.3. Обеспечение безопасных условий труда</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве. Задачи и формы пропаганды охраны</p>	<b>1</b>

<b>в сфере профессиональной деятельности.</b>		труда. Общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях. Особенности обеспечения безопасных условий труда на промышленных предприятиях. Требования к территориям, производственным, административным, вспомогательным и санитарно-бытовым помещениям.	
	2	Предупреждение производственного травматизма и профессиональных заболеваний на промышленных предприятиях. Основные причины производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Типичные несчастные случаи на промышленных предприятиях. Средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов. Обеспечение оптимальных режимов труда и отдыха рабочих. Работы с вредными условиями труда. Организация лечебно-профилактических обследований работающих. Медицинское освидетельствование работников промышленных предприятий. Планирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда.	
	3	Способы уменьшения вредных факторов. Методика расчёта величины освещённости в административных помещениях.	
	<b>Практические занятия</b>		<b>1</b>
	1	Определение и анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности.	
	2	Применение безопасных приемов труда при проведении работ на территории организации и в производственных помещениях	
	3	Ознакомление с приборами и замер величин опасные и вредных производственных факторов. Сопоставление полученных данных с предельно допустимыми значениями.	
	4	Провести ситуационный анализ несчастного случая и составить схему причинно-следственных связей при типичных ситуациях травматизма.	
<b>Тема 1.4. Правила и нормы личной и производственной санитарии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>
	1	Охрана труда на предприятии и производственная санитария. Санитарные нормы и правила на предприятии. Организационные структуры для контроля соблюдения правил охраны труда и производственной санитарии.	
	2	Правила и нормы личной и производственной санитарии. Диспансеризация работающих; периодичность проведения медицинских осмотров.	
	3	Профилактические мероприятия по выполнению правил техники безопасности и производственной санитарии. Разъяснительная работа по предупреждению нарушений требований производственной санитарии. Разработка планов мероприятий по выполнению правил техники безопасности и производственной санитарии. Наглядная агитация на рабочем месте.	
	4	Ответственность за несоблюдение правил безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности. Административная и гражданско-правовая ответственность. Расследование случаев нарушения правил и норм производственной санитарии.	
<b>Всего часов</b>			<b>6</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1. Требования к материально – техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Охрана труда».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебных пособий «Электробезопасность при эксплуатации электроустановок»;
- комплект плакатов по технике безопасности;
- стенды по пожарной безопасности и оказанию первой помощи, пострадавшему.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

В процессе обучения используются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

### **3.2. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основная литература:**

1. Охрана труда и промышленная экология: учебник для СПО / В.Т. Медведев, С.Г. Новиков, А.В. Каралюнец, Т.Н. Маслова. -М.: Академия, 2016
2. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебник - М.: Академия, 2016

**Дополнительная литература:**

1. Ефремов О.С., Охрана труда от А до Я: практ. Пособие./ О.С. Ефремов.-М.: Альфа Пресс,2008.
2. Сибикин Ю.Д. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий. Справочник.-М.-КНОРУС, 2011
3. ПУЭ.М.: Энергоиздат, 2008.
4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. - М.: Энергоиздат, 2002.СибикинЮ.Д. Техническое

обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учеб.книга 1и2/ Ю.Д. Сибикин. \_М.АКАДЕМИЯ:, 2009.

5. Воронин Н.А. Безопасность труда в электроустановках: учеб./ Н.А. Воронин, В.В. Шибенко.- М.: Энергия, 1992.

#### **ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ:**

1. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>

#### **ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>

**Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Мурманской области  
«Мурманский строительный колледж имени Н.Е. Момота»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.02 Соединение деталей и узлов в соответствии со сложными  
электромонтажными схемами**

для профессии  
19861Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

г. Мурманск

2019 год

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Мурманской области «Мурманский строительный колледж имени Н.Е. Момота» (ГАПОУ МО «МСК»).

Разработчики:

Колодяжный Ю.Л., мастер производственного обучения,  
Терева И.А., преподаватель,  
Князева Ю.В., преподаватель.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**
- 2. СТРУКТУРА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1.1 Место профессионального модуля в структуре основной образовательной программы профессионального обучения

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы профессионального обучения, предусматривающей профессиональную подготовку по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

Профессиональный модуль ПМ.02 «Соединение деталей и узлов в соответствии со сложными электромонтажными схемами» входит в профессиональный курс образовательной программы.

### 1.2 Требования к результатам освоения профессионального модуля:

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

#### **Знать:**

Правила технической эксплуатации электроустановок

Правила охраны труда на рабочем месте

Правила оказания первой медицинской помощи при травмах и несчастных случаях, специфичных для данной трудовой функции

Меры пожарной профилактики при выполнении работ

Все виды слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ при выполнении обслуживания устройства или механизма

Основные инструменты и приспособления для обслуживания устройства или механизма

Назначение, устройство и взаимодействие узлов и групп сложных электромашин, электроаппаратов и электроприборов

Система допусков и посадок деталей

Сведения по электротехнике, необходимые для выполнения работы

Методы практической обработки электротехнических материалов

Методы практической обработки конструкционных материалов

Методы разборки и сборки устройств или механизмов, содержащих тугие, скользящие и прочие виды посадок деталей

Конструктивные особенности обслуживаемого устройства

Правила охраны труда на рабочем месте

Технология выполнения работ

#### **Уметь:**

- Пользоваться специальной технологической оснасткой для разборки и сборки устройства или механизма
- Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции
- Пользоваться индивидуальными средствами защиты при выполнении работы

**Иметь практический опыт:**

Пользоваться специальной технологической оснасткой для разборки и сборки устройства или механизма

Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции

Пользоваться индивидуальными средствами защиты при выполнении работы

**Сбор устройства или механизма 2. Структура профессионального модуля**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
Аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
В том числе:	
Теоретическое обучение	10
Практические занятия, лабораторные работы	10
Форма итоговой аттестации	Экзамен

### 3. Тематический план профессионального модуля (ПМ.02)

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов
1	2	3
Соединение деталей и узлов в соответствии со сложными электромонтажными схемами	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	<p>1 Основные понятия и определения. Напряжения электротехнических установок. Система допусков и посадок деталей Сведения по электротехнике, необходимые для выполнения работы Методы практической обработки электротехнических материалов Методы практической обработки конструкционных материалов Методы разборки и сборки устройств или механизмов, содержащих тугие, скользящие и прочие виды посадок деталей Конструктивные особенности обслуживаемого устройства Правила охраны труда на рабочем месте Технология выполнения работ</p>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>
<p>1 Размещение и закрепление на рабочем месте обслуживаемого устройства или механизма Разборка устройства или механизма с использованием слесарного инструмента, а также специальных приспособлений Очистка, протирка, продувка или промывка устройства или механизма, а также образующих его деталей и узлов Проверка состояния деталей и узлов механизма или устройства на отсутствие повреждений, а также на соответствие их размеров и иных параметров требованиям конструкторской документации Ремонт устройства или механизма с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта или с изготовлением деталей на рабочем месте Устранение повреждений на деталях или узлах устройств или механизмов Замена не поддающихся восстановлению деталей или узлов устройств или механизмов</p>		
	<b>Всего</b>	<b>20</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета междисциплинарных курсов, лабораторий «Технического обслуживания электрооборудования» и мастерской «Электромонтажная».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета междисциплинарных курсов:

- комплект электрооборудования;
- комплект электрических машин (макеты, схемы подключения);
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект плакатов, слайдов и наглядных пособий.
- комплект инструкционных карт монтажа и ремонта;
- электрооборудования промышленных и гражданских зданий;

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

Технического обслуживания электрооборудования:

- учебные стенды для выполнения практических работ;
- комплект плакатов «Ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий»;
- комплект учебно-методической документации.

Контрольно-измерительных приборов:

- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации;
- учебные стенды для выполнения практических работ;
- набор электрооборудования.

Оборудование электромонтажной мастерской:

- рабочие места по количеству студентов;
- наборы инструментов;
- учебные стенды;
- приспособления;
- заготовки;
- инструменты, приспособления для разборочных и сборочных работ;
- стенды для разборки, сборки узлов электрооборудования.

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

### **4.2. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Акимова Н.А., Котелец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования - М.: Издательский центр «Академия», 2018.
2. Кацман М.М. Электрические машины - М.: Издательский центр «Академия», 2016.

## **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Антонов М.В., Акимова Н.А., Котелец Н.Ф. Эксплуатация и ремонт электрических машин: Учебное пособие - М.: Высшая школа, 1998.
2. Атабеков В.Б. Монтаж электрических сетей и силового оборудования - М.: Высшая школа, 1996.
3. Зюзин А.Ф., Поконов Н. З., Антонов М.В. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и электроустановок - М.: Высшая школа, 1997.
3. Токарев Б.Ф. Электрические машины. М.: Энергоатомиздат, 1994.
4. Кацман М.М. Сборник задач по электрическим машинам - М.: Издательский центр «Академия», 2006.
5. Кацман М.М. Электрические машины приборных устройств и средств автоматизации - М.: Издательский центр «Академия», 2006.
6. Кацман М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электроприводу - М.: Издательский центр «Академия», 2008.
7. Келим Ю.И. Типовые элементы систем автоматического управления - М.: Форум, 2007
8. Копылов И.П. Электрические машины - М.: Высшая школа, 2006.
9. Осин И.Л., Юферов Ф.М. Электрические машины автоматических устройств - М.: издательство МЭИ, 2005.
10. Рожкова Л.Д., Кареева Л.К., Чиркова Т.В. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий - М.: Издательский центр «Академия», 2009

## **Справочники:**

1. Кацман М.М. Справочник по электрическим машинам - М.: Издательский центр «Академия», 2009.
2. Справочник по электрическим машинам / под ред. И.П.Копылова, Б.К. Клокова.- М.: Энергоатомиздат, 2001.
3. Справочник по монтажу силового и вспомогательного оборудования промышленных и гражданских зданий/ под ред. Н.А. Иванова- М.: Энергоатомиздат, 2004.

## **Методическое обеспечение:**

1. Компьютерный имитационный тренажер 3D «Работа на воздушных линиях электропередач. Устранение обрыва провода».

Тренажер предназначен для студентов ссузов, обучающихся по специальностям, связанным с электроэнергетикой, электротехнологиями и

электротехникой. Тренажер создан с помощью современных 3D-технологий, моделирует типичную аварийную ситуацию – обрыв провода на воздушной линии передачи, подходящей к КТП. Обучающийся виртуально должен выполнить все необходимые для устранения неполадок действия от лица нескольких участников процесса: руководителя, исполнителя и монтажника. По завершении экзамена показывается время его прохождения, а также список допущенных ошибок.

## **ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (г. Москва, 2013) [Электронный ресурс]. URL: <http://school-db.informika.ru>(дата обращения 20.06.2018)
2. Федеральный центр информационно- образовательных ресурсов. (г. Москва) [Электронный ресурс]. URL: <http://fccior/edu.ru> (дата обращения 20.06.2018)
3. Информационно-образовательный портал Сетевое сообщество педагогов RusEdu [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rusedu.info>(дата обращения 20.06.2018)
4. Интернет-издание Профобразование (г. Серафимович) [Электронный ресурс]. URL: <http://wwwпроф-обр рф> (дата обращения 20.06.2018)
5. Книги, справочники, инструкции Электроэнергетика (г. Москва, 2009) ) [Электронный ресурс]. URL: <http://forca.ru> (дата обращения 20.06.2018)
6. Сайт КИПиА от А до Я [Электронный ресурс]. URL: <http://knowkip.ucoz.ru>(дата обращения 20.06.2018)

**Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Мурманской области  
«Мурманский строительный колледж имени Н.Е. Момота»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.03 Заземление и зануление силовых установок. Регулирование и  
испытание собранных, отремонтированных электрических машин,  
электроаппаратов, электроприборов и сопряженных с ними механизмов**

для профессии  
19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

г. Мурманск

2019 год

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Мурманской области «Мурманский строительный колледж им. Н.Е. Момота» (ГАПОУ МО «МСК»).

Разработчики:

Колодяжный Ю.Л., мастер производственного обучения,

Терева И.А., преподаватель,

Князева Ю.В., преподаватель.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**2. СТРУКТУРА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **1.1 Место профессионального модуля в структуре основной образовательной программы профессионального обучения**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы профессионального обучения, предусматривающей профессиональную подготовку по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

Профессиональный модуль ПМ.03 «Заземление и зануление силовых установок. Регулирование и испытание собранных, отремонтированных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов и сопряженных с ними механизмов» входит в профессиональный курс образовательной программы.

### **1.2 Требования к результатам освоения профессионального модуля:**

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

#### **Знать:**

Правила технической эксплуатации электроустановок в пределах выполняемых работ

Правила охраны труда на рабочем месте в пределах выполняемых работ

Правила оказания первой медицинской помощи при травмах и несчастных случаях, специфичных для данной трудовой функции

Меры пожарной профилактики при выполнении работ

Сведения по электротехнике, необходимые для выполнения работы

Методы обработки конструкционных материалов, используемых для выполнения заземления и зануления, в пределах выполняемых работ

Способы прокладки заземляющих и зануляющих проводников

Требования к исполнению защитных устройств в зависимости от класса электроустановки и помещения, где данная электроустановка эксплуатируется

Типы питающих сетей, виды систем заземления и требования, предъявляемые к ним

Способы и методы выполнения заземления или зануления электроустановок

Методы расчета заземляющих устройств

Методы определения сопротивления заземляющих устройств

Назначение, устройство и принцип действия электрических машин, аппаратов, электроприборов, механизмов в пределах выполняемых работ

Устройство, назначение и функциональные возможности стендов для регулирования и испытания электрических машин, аппаратов, электроприборов, электрических цепей, механизмов в пределах выполняемых работ

Назначения, функциональные возможности и методики использования измерительных приборов в пределах выполняемых работ

Технические условия на сборку и испытание отремонтированных узлов

Методы измерения омических сопротивлений электрических цепей в пределах выполняемых работ

**Уметь:**

Определять возможность использования естественных заземлителей  
Рассчитывать параметры заземляющих устройств для обеспечения безопасной эксплуатации электроустановки

Пользоваться стендами и приборами для регулирования и испытания электрических машин, аппаратов, электроприборов, электрических цепей и сопряженных с ними механизмов

Пользоваться измерительными приборами для определения параметров, характеризующих работу оборудования

Снимать характеристики электрических машин для проверки соответствия этих характеристик данным конструкторской документации

Снимать развертки групповых переключателей

Регулировать приборы электроавтоматики (реле времени, тепловые реле, регуляторы напряжения)

Замерять сопротивление изоляции высоковольтных электроаппаратов

Замерять омические сопротивления электрических цепей различными методами

**Иметь практический опыт:**

Выбор способа выполнения работы в зависимости от класса заземляемой или зануляемой электроустановки

Подготовка места выполнения работы

Подготовка и проверка материалов, приборов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы

Изготовление и установка заземляющего устройства

Прокладка заземляющих проводников

Соединение заземляющих проводников с заземляющими устройствами

Подключение силовой установки к заземляющему проводнику

Прокладка зануляющего проводника и подключение его к электроустановке

Испытание заземления на соответствие нормативной документации

Проверка действия зануления

Установка проверяемого устройства на испытательный стенд или подключение диагностических приборов

Включение стенда, подача нагрузки на испытываемое или регулируемое устройство в режимах, определяемых техническими условиями на устройство

Получение основных параметров, зависимостей, характеризующих работу или исправность испытываемого устройства, электрической цепи, проверка их на соответствие паспортным данным и конструкторской документации

Выполнение при необходимости регулировки устройства до достижения параметрами, характеризующими его работу, допустимых значений; при невозможности выполнения регулировки направление устройства на поиск и устранение дефекта

**2. Структура профессионального модуля**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
Аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
В том числе:	
Теоретическое обучение	20
Практические занятия, лабораторные работы	20
Форма итоговой аттестации	Дифференцированный зачет

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ.03)

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов
1	2	3
<b>Заземление и зануление силовых установок. Регулирование и испытание собранных, отремонтированных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов и сопряженных с ними механизмов</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>
	1 Способы прокладки заземляющих и зануляющих проводников Требования к исполнению защитных устройств в зависимости от класса электроустановки и помещения, где данная электроустановка эксплуатируется Типы питающих сетей, виды систем заземления и требования, предъявляемые к ним Способы и методы выполнения заземления или зануления электроустановок Методы расчета заземляющих устройств Методы определения сопротивления заземляющих устройств Технология выполнения работы	
	2 Назначение, устройство и принцип действия электрических машин, аппаратов, электроприборов, механизмов в пределах выполняемых работ Устройство, назначение и функциональные возможности стендов для регулирования и испытания электрических машин, аппаратов, электроприборов, электрических цепей, механизмов в пределах выполняемых работ Назначения, функциональные возможности и методики использования измерительных приборов в пределах выполняемых работ Технические условия на сборку и испытание отремонтированных узлов Методы измерения омических сопротивлений электрических цепей в пределах выполняемых работ Технология выполнения работы	
	<b>Практические работы</b>	<b>20</b>
	1 Выбор способа выполнения работы в зависимости от класса заземляемой или зануляемой электроустановки Подготовка места выполнения работы Подготовка и проверка материалов, приборов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	

	<p>Изготовление и установка заземляющего устройства</p> <p>Прокладка заземляющих проводников</p> <p>Соединение заземляющих проводников с заземляющими устройствами</p> <p>Подключение силовой установки к заземляющему проводнику</p> <p>Прокладка зануляющего проводника и подключение его к электроустановке</p> <p>Испытание заземления на соответствие нормативной документации</p> <p>Проверка действия зануления</p> <p>Установка проверяемого устройства на испытательный стенд или подключение диагностических приборов</p> <p>Включение стенда, подача нагрузки на испытываемое или регулируемое устройство в режимах, определяемых техническими условиями на устройство</p> <p>Получение основных параметров, зависимостей, характеризующих работу или исправность испытываемого устройства, электрической цепи, проверка их на соответствие паспортным данным и конструкторской документации</p>	
	<b>Всего</b>	<b>40</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ**

Реализация профессионального модуля предполагает наличие лаборатории «Технического обслуживания электрооборудования» и мастерской «Электромонтажная».

Оборудование лаборатории «Технического обслуживания электрооборудования»:

- учебные стенды для выполнения практических работ;
- комплект плакатов, слайдов и наглядных пособий;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект инструкционных карт ремонта электрооборудования;
- набор электрооборудования.

Оборудование электромонтажной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- наборы инструментов;
- учебные стенды для выполнения комплексных работ;
- приспособления;
- заготовки;
- инструменты, приспособления для разборочных и сборочных работ;
- стенды для разборки, сборки узлов электрооборудования.

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

### **4.2. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1.Акимова Н.А., Котелец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования - М.: Издательский центр «Академия», 2018.

2.Кацман М.М. Электрические машины - М.: Издательский центр «Академия», 2016.

#### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1.Антонов М.В., Акимова Н.А., Котелец Н.Ф. Эксплуатация и ремонт электрических машин: Учебное пособие- М.: Высшая школа, 1998.

2.Атабеков В.Б Монтаж электрических сетей и силового оборудования - М.: Высшая школа, 1996.

3.Зюзин А.Ф., Поконов Н. З., Антонов М.В. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и электроустановок- М.: Высшая школа, 1997.

4.Токарев Б.Ф. Электрические машины. М.: Энергоатомиздат, 1994.

Кацман М.М. Сборник задач по электрическим машинам - М.: Издательский центр «Академия», 2006.

5.Кацман М.М. Электрические машины приборных устройств и средств автоматизации- М.: Издательский центр «Академия»,2006.

6.Кацман М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электроприводу- М.: Издательский центр «Академия»,2008.

7.Келим Ю.И. Типовые элементы систем автоматического управления - М.: Форум, 2007

8.Копылов И.П. Электрические машины - М.: Высшая школа, 2006.

9.Осин И.Л., Юферов Ф.М. Электрические машины автоматических устройств - М.: издательство МЭИ, 2005.

10.Рожкова Л.Д., Кареева Л.К., Чиркова Т.В. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий - М.: Издательский центр «Академия», 2009.

### **Справочники:**

1.Кацман М.М. Справочник по электрическим машинам - М.: Издательский центр «Академия»,2009.

2.Справочник по электрическим машинам / под ред. И.П.Копылова, Б.К. Клокова. - М.: Энергоатомиздат, 2001.

3.Справочник по монтажу силового и вспомогательного оборудования промышленных и гражданских зданий/ под ред. Н.А. Иванова- М.: Энергоатомиздат, 2004.

### **МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:**

- компьютерный имитационный тренажер 3d «Работа на воздушных линиях электропередач. устранение обрыва провода», тренажер предназначен для студентов ссузов, обучающихся по специальностям, связанным с электроэнергетикой, электротехнологиями и электротехникой. тренажер создан с помощью современных 3d-технологий, моделирует типичную аварийную ситуацию – обрыв провода на воздушной линии передачи, подходящей к ктп. обучающийся виртуально должен выполнить все необходимые для устранения неполадок действия от лица нескольких участников процесса: руководителя, исполнителя и монтажника. По завершении экзамена показывается время его прохождения, а также список допущенных ошибок.

## **ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1. ЭБС ИЗДАТЕЛЬСТВА «ЛАНЬ» [HTTPS://E.LANBOOK.COM/](https://e.lanbook.com/)
2. ЭБС ИЗДАТЕЛЬСТВА «ЮРАЙТ» [HTTPS://BIBLIO-ONLINE.RU/](https://biblio-online.ru/)

## **ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»**

1. ЕДИНАЯ КОЛЛЕКЦИЯ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ (Г.МОСКВА, 2013) [ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС]. URL: [HTTP://SCHOOL-DV.INFORMIKA.RU](http://school-dv.informika.ru/)(ДАТА ОБРАЩЕНИЯ 20.06.2018)
2. ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ИНФОРМАЦИОННО- ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ. (Г.МОСКВА) [ЭЛЕКТРОН-НЫЙ РЕСУРС]. URL: [HTTP: FSCIOR/EDU.RU](http://fscior/edu.ru) (ДАТА ОБРАЩЕНИЯ 20.06.2018)
3. ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТАЛ СЕТЕВОЕ СООБЩЕСТВО ПЕДАГОГОВ RUSEDU [ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС]. URL: [HTTP://WWW.RUSEDU.INFO](http://www.rusedu.info)(ДАТА ОБРАЩЕНИЯ 20.06.2018)
4. ИНТЕРНЕТ-ИЗДАНИЕ ПРОФОБРАЗОВАНИЕ (Г.СЕРАФИМОВИЧ) [ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС]. URL: [HTTP://WWWПРОФ-ОБР РФ](http://www.profo-br.ru/) (ДАТА ОБРАЩЕНИЯ 20.06.2018)
5. КНИГИ, СПРАВОЧНИКИ, ИНСТРУКЦИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА (Г.МОСКВА, 2009) ) [ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС]. URL: [HTTP: FORCA.RU](http://forca.ru) (ДАТА ОБРАЩЕНИЯ 20.06.2018)
6. САЙТ КИПИА ОТ А ДО Я [ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС]. URL: [HTTP://KNOWKIP.USOZ.RU](http://knowkip.usoz.ru/)(ДАТА ОБРА-ЩЕНИЯ 20.06.2018)

**Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Мурманской области  
«Мурманский строительный колледж имени Н.Е. Момота»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

г. Мурманск  
2019г.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Мурманской области «Мурманский строительный колледж имени Н.Е. Момота» (ГАПОУ МО «МСК»).

Разработчики: Терева И.А., преподаватель ГАПОУ МО «МСК»;  
Колодяжный Ю.Л., мастер производственного обучения  
ГАПОУ МО «МСК».  
Коломиец Н.Е. Директор ОАО «Мурман-Электро»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b>	<b>19</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ</b>	<b>20</b>
<b>5. ПРИЛОЖЕНИЕ</b>	<b>23</b>

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа производственной практики является частью основной образовательной программы профессионального обучения по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

в части освоения квалификации: Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования и основных видов профессиональной деятельности (далее - ВПД):

Ремонт сложных деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов

Соединение деталей и узлов в соответствии со сложными электромонтажными схемами

Заземление и зануление силовых установок. Регулирование и испытание собранных, отремонтированных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов и сопряженных с ними механизмов

## 1.2. Цели и задачи практики

Целью производственной практики является:

- комплексное освоение обучающимися всех ВПД

Задачами производственной практики является:

- закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности обучающихся в сфере изучаемой профессии;

- освоение современных производственных процессов, технологий;

- адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий и организаций различных организационно-правовых форм.

## 1.3. Требования к результатам освоения практики

В результате прохождения практики по видам профессиональной деятельности обучающийся должен уметь:

ВПД	Требования к умениям	Требования к практическому опыту
Ремонт сложных деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов	Пользоваться специальной технологической оснасткой для разборки и сборки устройства или механизма Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции Пользоваться индивидуальными средствами защиты при выполнении работы	Размещение и закрепление на рабочем месте обслуживаемого устройства или механизма Разборка устройства или механизма с использованием слесарного инструмента, а также специальных приспособлений Очистка, протирка, продувка или промывка устройства или механизма, а также образующих его деталей и узлов Проверка состояния деталей и узлов механизма или устройства на отсутствие повреждений, а также на соответствие их размеров и иных параметров

		<p>требованиям конструкторской документации</p> <p>Ремонт устройства или механизма с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта или с изготовлением деталей на рабочем месте</p> <p>Устранение повреждений на деталях или узлах устройств или механизмов</p> <p>Замена не поддающихся восстановлению деталей или узлов устройств или механизмов</p>
<p>Соединение деталей и узлов в соответствии со сложными электромонтажными схемами</p>	<p>Пользоваться специальной технологической оснасткой для разборки и сборки устройства или механизма</p> <p>Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции</p> <p>Пользоваться индивидуальными средствами защиты при выполнении работы</p>	<p>Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы</p> <p>Подбор электрических монтажных проводов подходящих для соединения деталей, узлов, электроприборов длины и сечения согласно конструкторской документации</p> <p>Выбор способа подключения проводника к оборудованию</p> <p>Подготовка проводов к монтажу с использованием специальных приспособлений - зачистка от изоляции, при необходимости очистка токоведущих жил от окислов и загрязнений, установка наконечников и клемм, монтаж изолирующих компонентов на соединительных проводах</p> <p>Соединение деталей и узлов в соответствии со сложными электромонтажными схемами</p> <p>Визуальная проверка выполненного монтажа</p> <p>Изолирование мест подключения соединительных проводов</p> <p>Проверка работы собранной схемы</p>
<p>Заземление и зануление силовых установок.</p> <p>Регулирование и испытание собранных, отремонтированных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов и сопряженных с ними механизмов</p>	<p>Пользоваться стендами и приборами для регулирования и испытания электрических машин, аппаратов, электроприборов, электрических цепей и сопряженных с ними механизмов</p> <p>Пользоваться измерительными приборами для определения параметров, характеризующих работу оборудования</p> <p>Снимать характеристики электрических машин для проверки соответствия этих характеристик данным конструкторской документации</p> <p>Снимать развертки групповых переключателей</p> <p>Регулировать приборы электроавтоматики (реле времени, тепловые реле, регуляторы</p>	<p>Знакомство с производственно-технологической документацией на выполняемые работы</p> <p>Проверка исправности стенда или прибора для регулирования и испытания оборудования</p> <p>Установка проверяемого устройства на испытательный стенд или подключение диагностических приборов</p> <p>Включение стенда, подача нагрузки на испытываемое или регулируемое устройство в режимах, определяемых техническими условиями на устройство</p> <p>Получение основных параметров, зависимостей, характеризующих работу или исправность испытываемого устройства, электрической цепи, проверка их на соответствие паспортным данным и конструкторской документации</p>

	напряжения) Замерять сопротивление изоляции высоковольтных электроаппаратов Замерять омические сопротивления электрических цепей различными методами	Выполнение при необходимости регулировки устройства до достижения параметрами, характеризующими его работу, допустимых значений; при невозможности выполнения регулировки направление устройства на поиск и устранение дефекта
--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 2.1. Структура практики

№ п/п	Профессиональные модули, темы практики	Производственная практика
<b>ПМ.01 Ремонт сложных деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов</b>		<b>18</b>
1.	Тема 1.1. Ремонт сложных деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов	18
<b>ПМ.02 Соединение деталей и узлов в соответствии со сложными электромонтажными схемами .</b>		<b>18</b>
2.	Тема 2.1. Соединение деталей и узлов в соответствии со сложными электромонтажными схемами .	18
<b>ПМ.03 Заземление и зануление силовых установок. Регулирование и испытание собранных, отремонтированных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов и сопряженных с ними механизмов</b>		<b>28</b>
3.	Тема 3.1. Заземление и зануление силовых установок.	12
4.	Тема 3.2. Регулирование и испытание собранных, отремонтированных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов и сопряженных с ними механизмов	16
<b>Итого</b>		<b>64</b>

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ

### 3.1. Общие требования к организации практики

Производственная практика проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между колледжем и организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Производственная практика проводится рассредоточено и (или) концентрированно.

Направление на практику оформляется приказом директора колледжа с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией, а также с указанием вида и сроков прохождения практики.

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации (мастера производственного обучения или преподаватели дисциплин профессионального цикла) и от организации.

### **3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы практики осуществляется на предприятиях/организациях на основе прямых договоров с колледжем.

Оснащение мастерских, лабораторий ГАПОУ МО «МСК»:

Оборудование:

Электромонтажная мастерская: рабочие места по количеству студентов; наборы электромонтажного инструмента; комплект измерительного оборудования; учебные стенды, макеты; приспособления; заготовки; инструменты, приспособления для разборочных и сборочных работ; стенды для разборки, сборки узлов электрооборудования; комплект электрических машин (двигатели, макеты схем подключения); комплект электрооборудования для укомплектования электроустановки; учебные стенды для выполнения практических работ.

Инструменты и приспособления:

Измерительное оборудование: вольтметры; токоизмерительные клещи; омметры; однополюсные указатели напряжения; двухполюсные указатели напряжения; амперметры; ваттметры; мегомметры.

Средства обучения:

Наглядные пособия; макеты; проекционное оборудование; ноутбук; подборки видеоматериалов по темам занятий; тематические презентации; образцы собираемых макетов; комплектующие для сборки учебных макетов; проектные материалы; схемы электроснабжения и электрооборудования; комплект плакатов; комплект инструкционных карт монтажа и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий; комплект бланков технологической документации; комплект учебно-методической документации.

### **3.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

**Основная литература:**

1. Акимова Н.А., Котелец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования - М.: Издательский центр «Академия», 2016.
2. Рожкова Л.Д., Кареева Л.К., Чиркова Т.В. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий- М.: Издательский центр «Академия», 2017.
3. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебное пособие для СПО; под редакцией Н.Ф. Котеленца.-М.: Академия 2014

#### **Дополнительная литература:**

1. Кацман М.М. Электрические машины - М.: Издательский центр «Академия», 2009.
2. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
3. Шишмарев В. Ю., Электрорадиоизмерения. Учебник для сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев, В.И. Шанин. – М. : Издательский центр «Академия», 2014.
4. Коннов А.А. Электрооборудование жилых зданий. – М.: Издательский дом «Додэка – XXI», 2010.
5. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (с изменениями и дополнениями). – СПб.: Издательство ДЕАН, 2003. - 208 с.
6. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей – СПб.: Издательство ДЕАН, 2003. - 304 с.
7. Правила устройства электроустановок 7 изд
8. Токарев Б.Ф. Электрические машины. М.: Энергоатомиздат, 1994.
9. Ящура А.И. Система технического обслуживания и ремонта общепромышленного оборудования: справочник. – М.: ЭНАС, 2008.
10. Москаленко В.В. Справочник электромонтера: учебное пособие для НПО.-М.: Академия, 2013
11. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: Общепромышленные механизмы и бытовая техника: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Е.М. Соколова, - М.: Издательский центр «Академия», 2012.

#### **Справочники:**

1. Сибикин Ю.Д. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий. Справочник.-М.-КНОРУС, 2011

2. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению.-М.-ФОРУМ, 2011
3. Кацман М.М. Справочник по электрическим машинам- М.: Издательский центр «Академия», 2009
4. Справочник по монтажу силового и вспомогательного оборудования промышленных и гражданских зданий/ под ред. Н.А. Иванова- М.: Энергоатомиздат, 2004.
5. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению / В.П. Шеховцов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2009.
6. Корякин-Черняк С.Л., Партала О.Н., Давиденко Ю.Н., Володин В.Я. Электротехнический справочник. – СПб: Наука и техника, 2009.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения программы практики осуществляется руководителем практики (мастером производственного обучения/преподавателем профессионального цикла) в процессе выполнения обучающимися учебно-производственных заданий

Результаты обучения (приобретение практического опыта в рамках ВПД умения, при необходимости добавить умения)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Ремонт сложных деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов	<b>Текущий контроль в форме:</b> – наблюдения за действиями на практике; – оценка самостоятельной работы; – оценки руководителя практики от предприятия. <b>Итоговый контроль:</b> - дифференцированный зачет; - защита отчета по практике
Соединение деталей и узлов в соответствии со сложными электромонтажными схемами	
Заземление и зануление силовых установок. Регулирование и испытание собранных, отремонтированных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов и сопряженных с ними механизмов	

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

Практика завершается дифференцированным зачетом.