

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет**  
**им. Н.И. Лобачевского»**  
**Балахнинский филиал ННГУ**

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением президиума  
Ученого совета ННГУ  
протокол от 14. 12. 2021 г. №4

**Рабочая программа профессионального модуля**  
**ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ**  
**ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

Специальность среднего профессионального образования  
**13.02.03 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ, СЕТИ И СИСТЕМЫ**

Квалификация выпускника  
**ТЕХНИК-ЭЛЕКТРИК**

Форма обучения  
**ОЧНАЯ**

2022 год

Программа профессионального модуля составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы

Автор:

Преподаватель высшей категории Л.А. Абрамова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ 15.11.2021 г., протокол №3.

Председатель методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ С.С. Квашнин

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>3</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>13</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>17</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Техническое обслуживание сложного электрооборудования электрических станций, сетей и систем и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

### 1.1.1. Перечень общих компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

ВД 06	Выполнение работ по профессии Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций
ДПК 6.1.	Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования.
ДПК 6.2.	Проводить работы по ремонту механизмов и узлов электрооборудования согласно технологическим картам.
ДПК 6.3.	Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.
ДПК 6.4.	Оформлять техническую документацию по ремонту электрооборудования.
ДПК 6.5.	Выполнять работы по обеспечению электробезопасности.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в:	определении технического состояния сложного электрооборудования; осмотре, определении и ликвидации дефектов и повреждений сложного электрооборудования.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать обслуживание и ремонт электрического оборудования;</li> <li>- пользоваться оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта;</li> <li>- производить расчет электрического оборудования;</li> <li>- выполнять отдельные несложные работы по обслуживанию электрооборудования под руководством электромонтера более высокой квалификации;</li> <li>- выполнять монтаж и ремонт распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры;</li> <li>- выполнять очистку и продувку сжатым воздухом электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей;</li> <li>- выполнять чистку контактов и контактных поверхностей;</li> <li>- выполнять разделку, сращивание, изоляцию и пайку проводов напряжением до 1000 В;</li> <li>- прокладывать установочные провода и кабели; выполнять простые слесарные и монтажные работы при ремонте электрооборудования;</li> <li>- подключать и отключать электрооборудование и выполнять простейшие измерения;</li> <li>- работать электроинструментом;</li> <li>- выполнять такелажные работы с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола;</li> <li>- правильно организовывать и содержать рабочее место, экономно расходовать материалы, инструмент и электроэнергию;</li> <li>- выполнять проверку и измерения мегомметром сопротивления изоляции распределительных сетей, статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов, вводов и выводов кабелей.</li> </ul>
знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию, конструкции, принцип работы, технические характеристики и области применения электрического оборудования;</li> <li>- расположение и назначение оборудования и аппаратуры распределительных устройств, трансформаторов силовых, измерительных, низковольтных и высоковольтных вводов, низковольтных электрических машин электростанций;</li> <li>- установление по паспортному щитку основных параметров электротехнического оборудования;</li> <li>- порядок организации сервисного обслуживания и ремонта электрического оборудования;</li> <li>- типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях электрического оборудования.</li> </ul>

	<p>ния;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния электрического оборудования;</li> <li>- прогрессивные технологии ремонта электрического оборудования;</li> <li>- устройство и принцип работы электродвигателей, генераторов, трансформаторов, коммутационной и пусковой аппаратуры, аккумуляторов и электроприборов;</li> <li>- основные виды электрических материалов, их свойства и назначение;</li> <li>- правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования в объеме выполняемых работ;</li> <li>- наименование, назначение и правила пользования применяемым рабочим и контрольно- измерительным инструментом и основные сведения о производстве и организации рабочего места;</li> <li>- назначение и устройство слесарного, монтерского и мерительного инструмента, приспособлений, оснастки, средств измерений, защитных средств;</li> <li>- общие сведения о прокладке кабелей в траншеях, по конструкциям в блоках и трубах, в зданиях; маркировку кабелей;</li> <li>- приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов низкого напряжения;</li> <li>- правила оказания первой помощи при поражении электрическим током;</li> <li>- правила техники безопасности и электробезопасности при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы 2;</li> <li>- способы монтажа и наладки приборов автоматизации;</li> <li>- правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования в объеме выполняемых работ;</li> <li>- общие требования к грузоподъемным механизмам;</li> <li>- приемы и последовательность производства такелажных работ.</li> </ul>
--	--

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 332 часа,

Из них: на освоение МДК – 62 часа;

На учебную практику – 144 часа;

на практику производственную – 108 часов;

промежуточная аттестация – квалификационный экзамен 18 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе				
	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)		Учебная	Производственная			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ДПК 6.1- 6.5	МДК 06.01.Выполнение работ по профессии Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций	62	62					
ДПК 6.1- 6.5	Учебная практика	108				144		
ДПК 6.1- 6.5	Производственная практика	144					108	
Промежуточная аттестация – квалификационный экзамен		18						
	Всего:	332	62			144	108	

## 2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование раз-делов ПМ, междис-циплинарных курсов (МДК) ПМ, тем, учебная и производ-ственная практика		Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоя-тельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов
1		2		3
Раздел 1. Теоретическая подготовка по профессии 19929 Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростан-ций				62
МДК 06.01.Выполнение работ по профессии Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций				62
Содержание				62
Тема 1.1. Организа-ция и планирование ремонта электрообо-рудования	1	Организации сервисного обслуживания и ремонта электрического оборудования		6
	2	Методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния электрического оборудования. Электроизмерительные приборы.		
	3	Способы сборки соединений различных видов. Виды и причины дефектов при выполнении слесарно-сборочных работ, методы и средства их устранения. Виды, назначение и конструкция рабочего инструмента и приспособлений при выполнении слесарно-сборочных работ. Органи-зации рабочего места.		
Тема 1.2. Монтажные работы	1.	Виды электромонтажных работ. Классификация и правила применения электромонтажного ин-струмента и приспособлений. Основные материалы, установочные и крепежные изделия.		18
	2.	Кабели, провода, шнуры. Краткие сведения о кабелях, проводах и шнурах, применяемых в силовых электрических сетях, цепей систем управления. Ознакомление с марками и конструкциями силовых и контрольных кабелей.		



	3.	Электроизоляционные и лакокрасочные материалы. Меры безопасности при работе с электротехническими материалами.	
	4.	Соединение и оконцевание жил кабелей и проводов. Особенности соединения алюминиевых жил кабелей и проводов, их преимущества и недостатки.	
	5.	Пайка и сварка кабелей и проводов способом контактного разогрева. Инструменты, средства механизации, арматура и материалы, применяемые при производстве работ. Меры безопасности при производстве работ.	
	6.	Монтаж и ремонт кабельных линий. Меры безопасности при производстве работ.	
	7.	Схемы электроосветительных установок. Основные правила выполнения схем. Характеристика установок освещения на электростанциях. Обозначения, применяемые в схемах осветительных электрических сетей.	
	8.	Классификация и устройство розеток, выключателей, электрических звонков и патронов, технология их монтаж. Распределительные устройства освещения. Защита электрических осветительных сетей. Газоразрядные лампы. Схема включения люминесцентных и ртутных дуговых ламп.	
	9.	Технология разделки силовых и контрольных кабелей. Прозвонка и маркировка жил контрольных кабелей. Технология монтажа соединительных муфт и концевых заделок. Инструменты, средства механизации и приборы для производства работ. Меры безопасности при производстве работ.	
<b>Тема 1.3.</b> Техника безопасности и электробезопасность при обслуживании электроустановок (в объеме квалификационной группы 2)	1.	Требования безопасности к устройству и эксплуатации электроустановок. Электробезопасность. Требования электробезопасности. Требования безопасности труда в электроцехах предприятия.	6
	2.	Пожарная безопасность. Средства пожаротушения.	
	3.	Оказание первой доврачебной помощи.	
<b>Тема 1.4.</b> Электрические аппараты	1.	Предохранители, рубильники, переключатели и кнопки управления. Технические характеристики и область применения. Требования к контактным системам. Ос-	6

напряжением до 1 кВ.		новные неисправности, ревизия и ремонт аппаратов. Инструменты и материалы, применяемые при производстве работ. Меры безопасности при производстве работ	
	2.	Контакты и магнитные пускатели. Характеристики и область применения. Основные неисправности, ревизия и ремонт.	
	3.	Автоматические выключатели. Основные характеристики и область применения. Основные неисправности автоматов.	
<b>Тема 1.5.</b> Электрооборудование электро-станций	1.	Электродвигатели. Общие сведения, конструкция, принцип работы. Схема управления.	14
	2.	Способы монтажа и технического состояния электродвигателей. Последовательность операций при общей разборке и сборке электродвигателей. Применяемые инструменты и средства механизации. Меры безопасности при производстве	
	3.	Общие сведения о трансформаторах. Паспортные данные трансформатора. Обозначение вводов и схемы соединения обмоток силового трансформатора.	
	4.	Виды и причины повреждений трансформаторов. Приемы работ и последовательность операций при разборке и сборке трансформаторов.	
	5.	Общие сведения о генераторах: технические характеристики, конструкции.	
	6.	Системы охлаждения генераторов.	
	7.	Краткие сведения о назначении, конструкциях и типах переключающих устройств. Газовые реле, их назначение, конструкция.	
<b>Тема 1.6.</b> Распределительные устройства	1	Основные сведения, назначения и классификации РУ напряжением до 1 кВ. Схемы РУ силовых сборок и щитов. Основные повреждения аппаратуры РУ, способы устранения.	6
	2	Основные повреждения выключателей нагрузки. Приемы работы и последовательность операций при ремонтах выключателей нагрузки их приводов. Меры безопасности при производстве работ.	
	3	Краткие сведения о выключателях напряжением 6-10 кВ. Основные неисправности выключателей и способы их устранения.	
<b>Тема 1.7.</b> Такелажные работы		Назначение и применение такелажных работ. Виды, назначение и конструкция подъемно-транспортного оборудования, механизмов и приспособлений.	6
	1.		
	2.	Основные приемы и последовательность операций при выполнении такелажных работ.	
	3	<i>Дифференцированный зачет</i>	

<p><b>Учебная практика</b> Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение основных материалов, установочных и крепежных изделий, кабелей, проводов и шнуров.</li> <li>- соединение и оконцевание трехжильных кабелей с алюминиевыми жилами методом прессовки;</li> <li>- пайка медных и алюминиевых проводов;</li> <li>- составление несложных схем осветительных установок;</li> <li>- монтаж светильников;</li> <li>- монтаж и ремонт штепсельных розеток, выключателей, электрических звонков, патронов для открытых и скрытых электропроводок;</li> <li>- проведение ревизий элементов светильников дневного света, их монтаж;</li> <li>- проверка качества монтажа подачей пробного напряжения;</li> <li>- монтаж и ремонт кабельных линий.</li> <li>- такелажные работы. Крепление стропов на крюках. Подъем грузов с оттяжкой и применением траверсы</li> <li>- электросварочные работы</li> <li>- разборка и сборка электродвигателей.</li> <li>- монтаж и ремонт контакторов и магнитных пускателей.</li> <li>- разборка и сборка трансформаторов. Ремонт отдельных элементов</li> <li>- правила техники безопасности и электробезопасности при обслуживании электроустановок.</li> </ul>	<p><b>144</b></p>
<p><b>Производственная практика</b> Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подключение контрольного кабеля к наборным зажимам (клеммнику) по эксплуатационной схеме.</li> <li>- зарядка и установка одно- и двухламповых люминесцентных светильников.</li> <li>- ручная и механизированная пробивка гнезд и отверстий по готовой разметке. Установка и заделка скоб, крюков, конструкций.</li> <li>- демонтаж и монтаж электропроводок в изолированных трубках. Прокладка осветительных электропроводок.</li> <li>- ремонт контактных соединений и выводных устройств. Способы подсоединения электродвигателей к питающей сети. Определение начал и концов обмотки статора</li> <li>- ремонт механической части электродвигателей.</li> <li>- частичный ремонт обмоток электродвигателей. Ремонт контактных соединений и выводных устройств.</li> <li>- сборка схем управления электродвигателями, пробный пуск электродвигателей.</li> <li>- вязка узлов.</li> <li>- забивка электродов заземления вручную.</li> </ul>	<p><b>108</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- прокладка соединительных полос и приварка их к электродам.</li> <li>- сборка такелажных схем.</li> <li>- монтаж цепей управления электродвигателя собственных нужд электростанций и подстанций.</li> <li>- демонтаж простых аппаратов и токоведущих частей. Изучение их конструкции, осмотр, устранение мелких неисправностей.</li> <li>- присоединение шин и жил кабелей к контактам, зажимам электроаппаратов. Окраска шин.</li> <li>- подготовка траншей и блочной канализации для прокладки протяжки кабелей.</li> <li>- прокладка кабелей в трубах блочной канализации. Прокладка контрольных кабелей между панелями вторичных устройств электроустановок с подключением жил к наборным рядам зажимов.</li> </ul>	
<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>18</b>
<b>Всего</b>	<b>332</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет охраны труда, оснащенный оборудованием: мультимедийная установка, телевизор, DVD проектор, интерактивная доска с программным обеспечением.

- техническими средствами: лицензионное программное обеспечение профессионального назначения, обучающие и тестирующие программы, методические указания по выполнению практических работ;

- технические паспорта и каталоги средств диагностики, методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, плакаты, средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности, диски с учебными фильмами, фотографиями.

**Лаборатория «Эксплуатации и ремонта электрооборудования электрических станций, сетей и систем»,**

- комплект учебно-методической документации;
- лабораторный стенд для исследования режимов работы нейтралей трансформаторов;
- лабораторный стенд по типу «Распределительные сети систем электроснабжения» для измерения показателей качества электрической энергии и изучения регулирования напряжения путем поперечной и продольной компенсации реактивной мощности с помощью конденсаторной батареи;
- лабораторные стенды и установки для измерения сопротивления электрооборудования, измерения сопротивления заземляющего устройства, измерения переходного сопротивления контактов, определения места повреждения в кабельной линии, определения распределения напряжения по гирлянде изоляторов, измерения емкости, коэффициента абсорбции изоляции, тангенса угла диэлектрических потерь жидкого диэлектрика, вводов трансформаторов и коммутационных аппаратов;
- испытательные установки повышенного напряжения;
- установки постоянного и переменного тока для определения пробивного напряжения твердых диэлектриков;
- образцы диэлектриков;
- тренажеры или стенды по оперативным переключениям и по отработке действий персонала при ликвидации аварий;

- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током;
- оперативная документация;
- компьютеры для выполнения виртуальных лабораторных работ при отсутствии лабораторных стендов. Рабочие места по количеству обучающихся.

**«Электрооборудования электрических станций, сетей и систем», «Электрических машин и трансформаторов»**

- комплект учебно-методической документации;
- действующие коммутационные аппараты: разъединители внутренней и наружной установки, короткозамыкатель, отделитель, выключатели масляные с электромагнитным и ручным приводом, выключатели электромагнитный и вакуумный;
- промышленные образцы электрооборудования: предохранители напряжением выше 1 кВ, ограничители перенапряжений, вентильный разрядник;
- промышленные образцы измерительных трансформаторов тока и напряжения;
- макеты воздушных и элегазовых выключателей;
- лабораторные стенды для проведения исследований генераторов постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения, двигателей постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения, трехфазного синхронного генератора и синхронного двигателя, асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором;
- лабораторный стенд для определения коэффициента трансформации и групп соединения обмоток трансформатора;
- каталоги, плакаты, планшеты и нормативная документация;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током;
- документацией по технике безопасности;
- приборы и устройства для определения уровня освещенности поверхности, прозвонки жил кабеля и их маркировки.
- Рабочие места по количеству обучающихся, с учетом выполнения работ бригадным методом по 3-4 человека.

### **Мастерская «Электромонтажная»**

- Оборудование Электромонтажной мастерской и рабочих мест мастерской:
- рабочее место слесаря (верстак, тиски);
- электрофицированные стенды;
- электротельфер г/п 2 тн;
- рабочие места для пайки;
- инверторный сварочный аппарат;
- станок сверлильный;
- станок наждачный;
- электрогенератор;
- приточно-вытяжная вентиляция;
- 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.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «электромонтаж» (или их аналогов).

Производственная практика реализуется в организациях электро- и теплоэнергетического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области в деятельности 20 Электроэнергетика.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями

по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

## **3.2. Информационное обеспечение реализации и программы**

### **3.2.1. Печатные издания**

1. Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы ПУЭ-6 и ПУЭ-7. М.:Норматика,-2018. 462 с.

### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Бодрухина, С.С. Правила устройства электроустановок. Вопросы и ответы: учебно-практическое пособие. М. : КноРус, 2019. — 288 с. <https://book.ru/book/931421>
2. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации <https://bazanpa.ru/minenergo-rossii-prikaz-n229-ot19062003-h741827/pravila/>
3. Олифиренко Н.А., Проверка и наладка электрооборудования (ПМ.02) : учеб. пособие. Ростов н/Д : Феникс, 2018. - 279 с.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222286456.html>
4. Олифиренко Н.А., Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования (ПМ.01) : учебное пособие. Ростов н/Д : Феникс, 2018. - 366 с.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222300770.html>
5. Нестеренко В.М. Мысянов, А.М. Технология электромонтажных работ учебное пособие. М: «Академия», 2018. 592 с. <https://academia-library.ru/catalogue/4831/214048/>
6. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник для нач. проф. образования. М.: Академия, 2018 г. - 208 с. <https://academialibrary.ru/catalogue/4831/369757/>
7. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник для нач. проф. образования. М.: Академия, 2018 г. - 256 с. <https://academia-library.ru/catalogue/4831/369761/>
8. <http://electricalschool.info/main/electroinstrument/362-ukazateli-naprjazhenija-dlja-fazirovki/html>-Школа для электрика. Информационный электротехнический сайт.
9. <http://metalhandling/ru/>- Слесарные работы.
10. [http://www.ktovdome.ru/remont\\_elektrooborudovanija\\_promyshlennyh\\_pr/remont\\_elektricheskikh/](http://www.ktovdome.ru/remont_elektrooborudovanija_promyshlennyh_pr/remont_elektricheskikh/)-Ремонт электрических аппаратов напряжением до 1000В и электропроводок.
11. <http://www.stroyplan.ru/docs.php.showitem=9637>-Рекомендации по проектированию силового электрооборудования напряжением до 100В переменного тока промышленных предприятий.



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ДПК 6.1. Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность выявления и устранения неисправностей электрооборудования и аппаратов распределительных устройств и систем собственных нужд;</li> <li>- четкость применения видов и способов выявления и устранения неисправностей электрооборудования и аппаратов распределительных устройств и систем собственных нужд;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполнения практических заданий;</li> <li>- наблюдение за выполнением заданий на практике.</li> </ul>
ДПК 6.2 Проводить работы по ремонту механизмов и узлов электрооборудования согласно технологическим картам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация навыков устранения неисправностей, отказов и повреждений электрооборудования, коммутационных аппаратов и другой несложной аппаратуры контрольно-измерительных систем и систем собственных нужд;</li> <li>- демонстрация навыков выполнения слесарных работ;</li> </ul>	наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике.
ДПК.6.3 Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.	- демонстрация навыков изготовления приспособлений для сборки и ремонта;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполнения практического задания;</li> <li>- наблюдение за выполнением заданий на практике.</li> </ul>
ДПК.6.4 Оформлять техническую документацию по ремонту электрооборудования	- оформлять техническую документацию по ремонту электрооборудования;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполнения практического задания;</li> <li>- наблюдение за выполнением заданий на практике.</li> </ul>
ДПК.6.5 Выполнять работы по обеспечению электробезопасности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация навыков соблюдения безопасных приемов работ; умения пользоваться основными и дополнительными защитными средствами; безопасных приемов работ, последовательности разборки/сборки, наиболее рациональные способы ремонта, установки и обслуживания оборудования и аппаратов, способы их защиты от перенапряжений</li> <li>- выполнять работы по обеспечению электробезопасности;</li> </ul>	-оценка выполнения практического задания

	- соблюдение требования техники безопасности при ремонте узлов и механизмов электрооборудования;	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- правильная организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда; - грамотный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ; - применение методов профессиональной профилактики своего здоровья.	-наблюдение, оценка деятельности на практических занятиях и лабораторных работах, при выполнении работ на учебной и производственной практике.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая электронные.	-интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- четкая организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; - планирование повышения личностного и квалификационного уровня	-интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения; - аргументирование и обоснование своей точки зрения.	- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста	- владение программными, и техническими средствами и устройствами, системами транслирования информации, информационного обмена.	- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	- установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения; - аргументирование и обоснование своей точки зрения.	- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно	- успешное выполнение ситуационных задач, требующих применения профессиональных знаний и навыков.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образова-

действовать в чрезвычайных ситуациях		тельной программы
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильная организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда;</li> <li>- грамотный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ;</li> <li>- применение методов профессиональной профилактики своего здоровья.</li> </ul>	Наблюдение, оценка деятельности на практических занятиях и лабораторных работах, при выполнении работ на учебной и производственной практике.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- владение программными, и техническими средствами и устройствами, системами транслирования информации, информационного обмена.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- владение программными, и техническими средствами и устройствами, системами транслирования информации, информационного обмена.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>- использование различных источников информации, включая электронные.</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

### Описание шкал оценивания

Индикаторы компетенции	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
<b>Наличие умений</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными не существенными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
<b>Уровень сформированности компетенций</b>	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий