

Министерство образования и науки Пермского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нытвенский многопрофильный техникум»

1. Рассмотрена и одобрена  
на заседании П(Ц)К  
Председатель \_\_\_\_\_ Мартемьянова О.А.  
«04» 09. 2023г. № 1

Согласовано  
МРСК-УРАЛА филиал Пермэнерго ПО ЦЭС  
НРЭС  
\_\_\_\_\_ (А.С. Черных)  
« 04 » \_\_\_\_\_ 09 \_\_\_\_\_ 2023

Согласовано:  
Бригадир по ремонту электрооборудования  
цеха ремонта и технического обслуживания  
АО «Нытва» \_\_\_\_\_

(М. А. Шкалёв)  
« 04 » \_\_\_\_\_ 09 \_\_\_\_\_ 2023г.

4. Утверждена  
Директор  
Геберт Д.И.  
« 04 » \_\_\_\_\_ 09 \_\_\_\_\_ 2023 г.

5. С изменениями от \_\_\_\_\_ года

Директор  
Геберт Д.И.  
« 5 » \_\_\_\_\_ сентября \_\_\_\_\_ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02. Проверка и наладка оборудования.

по профессии: 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования (по отраслям)

г. Нытва, 2023 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.08.2013 года, № 802, зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 20 августа 2013 г., регистрационный №29611, с изменениями, внесенными Министерством образования и науки Российской Федерации от 17 марта 2015 г., №247, зарегистрированными Министерством юстиции Российской Федерации 03 апреля 2015 г., регистрационный № 36, с учетом Приказа № 796 от 01.09.2022 г. «О внесении изменений в ФГОС СПО»: и рабочей программы комплекса.



Утверждено  
Директор  
Геберт Д.И.  
« 5 » сентября 2023 г.

Рассмотрено и одобрено  
Предметно-цикловой комиссией  
ОП дисциплин и ПМ  
Протокол № 1 от «04» сентября 2023г.  
Председатель ЦК  
\_\_\_\_\_ / \_Мартемьянова О.А./

Организация разработчик:  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Нытвенский многопрофильный техникум».

**Разработал:**

Богомяжков Игорь Владимирович- преподаватель общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, высшая квалификационная категория.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	17

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ. 02 Проверка и наладка электрооборудования**

#### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) по профессии **13.01.10 "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)"** входящей в состав укрупненной группы 13.00.00 "Электро- и теплоэнергетика" в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Проверка и наладка электрооборудования

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.

ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.

ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке по профессии рабочих 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Опыт работы не требуется.

#### **1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

заполнения технологической документации;  
работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами.

**уметь:**

выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;  
проводить электрические измерения  
снимать показания приборов;  
проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.

**знать:**

общую классификацию измерительных приборов;  
схемы включения приборов в электрическую цепь;  
документацию на техническое обслуживание приборов;  
систему эксплуатации и поверки приборов;  
общие правила технического обслуживания измерительных приборов.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего 621 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 238 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –162 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 76 часа;  
учебной и производственной практики 180 + 108 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.
ПК 2.2	Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.
ПК 2.3	Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрегиональных отношений, применять стандарты анти коррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания по изменению климата, принципы бережливого производства эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности электромонтера по ремонту и обслуживанию промышленного оборудования (по отраслям), в том числе профессиональными и общими компетенциями:

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПП-2.1-2.2	Раздел 1. МДК 02.01. Организация и технология проверки электрооборудования.	138	94	40	44	180	
ПП 2.3.	Раздел 2. МДК 02.02. Контрольно-измерительные приборы.	100	68	26	32		
	Производственная практика (концентрированная), часов.	108					108
	<b>Всего:</b>	<b>526</b>	<b>162</b>	<b>66</b>	<b>76</b>	<b>180</b>	<b>108</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПРОВЕРКА И НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>МДК 02.01</b> <b>Организация и технология проверки электрооборудования</b>			<b>94</b>	2
<b>Тема 1.1. Организация и содержание пусконаладочных работ</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1.	<b>Организация пусконаладочных работ</b> Понятие, назначение пусконаладочных работ. Нормативная и рабочая документация при проведении пусконаладочных работ. Оборудование, приспособления, материалы для проведения пусконаладочных работ. Требования безопасности при выполнении пусконаладочных работ.	4	
	2.	<b>Содержание пусконаладочных работ</b> Этапы проведения пусконаладочных работ. Содержание этапов. Подготовка электрооборудования к пуску. Наладка узлов систем электрооборудования. Регулировка электрооборудования. Проверка работы электрооборудования.	2	
<b>Тема 1.2. Проверка и наладка электрооборудования</b>	<b>Содержание</b>		<b>48</b>	
	1.	<b>Проверка и наладка осветительных электроустановок</b> Проверка на правильность монтажа, соответствие электрическим схемам, чертежам, техническим условиям. Проверка целостности конструкций, проверка и наладка контактных соединений, проверка и наладка конструкций электроустановочных изделий, проверка надписей электроустройств. Виды контрольных замеров и их проведение. Оформление документации. Требования безопасности при проверке и наладке осветительных электроустановок.	6	3
	2.	<b>Проверка и наладка кабельных линий</b> Виды, этапы, содержание, последовательность операций проверок и испытаний кабельных линий при пусконаладочных работах. Оформление документации. Требования безопасности при проверке и наладке кабельных линий.	6	2



	3.	<b>Проверка и наладка воздушных линий</b> Виды, этапы, содержание, последовательность операций проверок и испытаний воздушных линий при пусконаладочных работах. Оформление документации. Требования безопасности при проверке и наладке воздушных линий.	6	2
	4.	<b>Проверка и наладка пускорегулирующей аппаратуры</b> Виды, этапы, содержание, последовательность операций проверок и испытаний пускорегулирующей аппаратуры. Проверка на соответствие электрическим схемам, чертежам, техническим условиям. Проверка целостности конструкции. Проверка и испытания изоляции. Испытания магнитных пускателей и контакторов. Наладка и испытания автоматических выключателей. Регулировка реостатов. Испытание, наладка реле. Регулировка контроллера. Измерение сопротивления токоведущих участков. Оформление документации. Требования безопасности при проверке и наладке пускорегулирующей аппаратуры.	6	3
	5.	<b>Проверка и наладка электрических машин</b> Виды, этапы, содержание, последовательность операций проверок и испытаний. Проверка на соответствие электрическим схемам, чертежам, техническим условиям. Типовые испытания электродвигателей. Осмотр целостности конструкции и поведения в работе. Проверка нагрева корпуса и подшипников. Проверка контактных соединений, устройства заземления, проверка изоляции обмоток, проверка работы подшипников, устранение биения вала. Типовые испытания электродвигателей. Контрольные испытания электродвигателей. Пробный пуск электрических машин в работу. Оформление документации. Требования безопасности при проверке и наладке электрических машин.	10	2
	6.	<b>Проверка и наладка силовых трансформаторов</b> Виды, этапы, содержание, последовательность операций проверок и испытаний. Проверка на соответствие электрическим схемам, чертежам, техническим условиям. Осмотр конструкции трансформатора, проверка и испытания устройства заземления, проверка состояния и испытание изоляции, наладка и измерение сопротивления обмоток трансформатора постоянному току, измерение температуры масла, проверка нагрузки и уровня напряжения, проверка и наладка переключающих устройств. Оформление документации. Требования безопасности при проверке и наладке силовых трансформаторов.	10	2

7.	<b>Проверка и наладка распределительных устройств</b> Виды, этапы, содержание, последовательность операций проверок и испытаний. Проверка на соответствие электрическим схемам, чертежам, техническим условиям. Осмотр целостности конструкции, проверка, испытания и наладка контактных соединений, систем блокировки, защиты и сигнализации, системы заземления. Оформление документации. Требования техники безопасности при проверке и наладке распределительных устройств.	4	2	
<b>Практические занятия</b>		<b>40</b>		
1.	<b>Практическая работа 1.</b> Определение характеристик изоляции	4		
2.	<b>Практическая работа 2.</b> Проверка правильности работы переключателя ответвлений трансформаторов под нагрузкой.	2		
3.	<b>Практическая работа 3.</b> Составление инструкционных карт на проверку асинхронного двигателя	4		
4.	<b>Практическая работа 4.</b> Составление инструкционных карт на проверку силового трансформатора	4		
5	<b>Практическая работа 5.</b> Приборы и приспособления для проверки качества контактов.	4		
6.	<b>Практическая работа 6.</b> Анализ схем фазировки кабелей	2		
7.	<b>Практическая работа 7.</b> Схема испытаний кабелей повышенным напряжением переменного тока	4		
8.	<b>Практическая работа 8.</b> Расчет сопротивления заземлителей	4		
9.	<b>Практическая работа 9.</b> Анализ схем измерения сопротивления заземлителей.	4		
10	<b>Практическая работа 10.</b> Анализ схем измерения заземляющих проводников. Проверка наличия цепи между заземлителем и заземляющими элементами электроустановок («металлосвязь»)	2		
11	<b>Практическая работа 11.</b> Расчет удельного сопротивления грунта	4		

	12	<b>Практическая работа 12.</b> Результаты и протокол испытания кабеля повышенным напряжением	2	
		Дифференцированный зачет.	2	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2.</b>			44	
<p><b>СР № 1.</b> Подготовка сообщения на тему «Общие формы приемосдаточной документации».</p> <p><b>СР № 2.</b> Составление опорного конспекта по теме «Задачи технического надзора»</p> <p><b>СР № 3.</b> Подготовка презентации по теме «Измерение сопротивления заземления».</p> <p><b>СР № 4.</b> Подготовка презентации по теме «Методы определения повреждений в кабельных линиях».</p> <p><b>СР № 5</b> Составление сообщения «Паспорт КЛ».</p> <p><b>СР № 6.</b> Выполнение сообщения «Паспорт ВЛ».</p> <p><b>СР № 7.</b> Выполнение рефератов на темы «Реле напряжения, тока и времени. Механическая регулировка, испытание и настройка».</p> <p><b>СР № 8.</b> Подготовка сообщения по теме «Испытание и настройки контакторов постоянного тока».</p> <p><b>СР № 9.</b> Подготовка презентации по теме «Испытания машин постоянного тока».</p> <p><b>СР № 10.</b> Подготовка реферата по теме «Испытания однофазных двигателей»</p> <p><b>СР № 11.</b> Подготовка презентации по теме «Технические данные, проверка и испытание измерительных трансформаторов тока и напряжения».</p> <p><b>СР № 12.</b> Составление опорного конспекта по теме «Проверка полярности и групп соединения обмоток силовых трансформаторов».</p> <p><b>СР № 13.</b> Выполнение реферата по теме «Наладка устройств АВР и АПВ. Наладка газовой защиты».</p> <p><b>СР № 14.</b> Подготовка сообщения на тему «Приемка в эксплуатацию трансформаторных подстанций».</p>				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
<b>МДК. 02. 02 Контрольно-измерительные приборы.</b>		<b>68</b>	
<b>Тема 2.1. Эксплуатация и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов</b>	<b>Содержание</b>	<b>42</b>	
	1. <b>Государственная система приборов.</b> Классификация электроизмерительных приборов. Общие технические требования. Условные обозначения. Приборы магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической, индукционной, электронной систем; их конструкции, назначение, принцип работы. Схемы включения электроизмерительных приборов для различных измерений.	6	2
	2. <b>Правила эксплуатации приборов.</b> Технические характеристики электроизмерительных приборов. Подготовка приборов к работе. Подключение электроизмерительных приборов. Поверка электроизмерительных приборов. Ввод электроизмерительных приборов в эксплуатацию.	6	3
	3. <b>Техническое обслуживание приборов.</b> Документация на техническое обслуживание электроизмерительных приборов. Общие правила технического обслуживания. Возможные неисправности и способы их устранения.	28	3
	<b>Практические занятия</b>	<b>26</b>	3
	1. <b>Практическая работа 1.</b> Перевод внесистемных единиц в Международную систему единиц физических величин.	2	
	2. <b>Практическая работа 2</b> Решение примеров с применением кратных и дольных единиц физической величины.	4	

	3.	<b>Практическая работа 3.</b> Описание приборов по условным обозначениям на шкалах приборов	2	3
	4.	<b>Практическая работа 4.</b> Составление электрических схем для различных измерений.	4	
	5.	<b>Практическая работа 5.</b> Расчет добавочных сопротивлений и шунтов. Схемы включения.	2	
	6.	<b>Практическая работа 6.</b> Расчет измерительных трансформаторов тока и напряжения. Схемы включения	4	
	7.	<b>Практическая работа 7.</b> Определение показаний измерений многопредельными комбинированными приборами	4	
	8.	<b>Практическая работа 8.</b> Определение метрологических характеристик электроизмерительных приборов.	4	
		<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2.</b>			32	
<b>СР № 1.</b> Подготовка схемы на тему «Государственная система поверки». <b>СР № 2.</b> Выполнение презентации по теме «Погрешности электроизмерительных приборов» <b>СР №3.</b> Выполнение реферата по теме Меры единиц электрических величин. <b>СР № 4.</b> Составление сообщения по теме «Классификация электроизмерительных приборов». <b>СР № 5.</b> Подготовка презентации «Методы расширение диапазона измерений электроизмерительных приборов». <b>СР № 6.</b> Выполнение реферата «Электронный осциллограф». <b>СР № 7.</b> Выполнение конспекта на темы «Основные виды неисправностей электромеханических приборов». <b>СР № 8.</b> Подготовка сообщения по теме «Измерение показателей качества электрической энергии».				
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b> Снятие показаний приборов и проведение электрических измерений, при испытаниях электрооборудования. Проверка состояния оборудования осветительных установок, прокладка кабелей, тросовых проводок. Проверка состояния пускорегулирующей и коммутационной аппаратуры.			<b>108</b>	

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

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов электротехники, мастерских слесарной, электромонтажной; лаборатории электротехнической.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект учебно-методической документации
- наглядные пособия.

Оборудование мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки.

Станки токарные, сверлильные, и др., наборы заготовок, инструментов, приспособлений. Плакаты, учебно-методическая документация.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

- 1.1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 304 с.
- 1.2. Грибанов Д.Д., Зайцев С.А., Меркулов Р.В., Толстов А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты – М.: Издательский центр «Академия», 2022. - 464 с.
- 1.3. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие – М.: Издательский центр «Академия», 2020. - 592 с.
- 1.4. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 208 с.

1.5. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 256 с.

1.6. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электрических установок промышленных предприятий: учебник, Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин – М.: Издательский центр «Академия», 2021. - 240 с.

1.7. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник для студ. сред. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 5-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 368 с.

1.8. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник / В.П. Шеховцов, - 4-е издание. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М. 2019. – 416 с.

1. Справочники:

2.1. Москаленко В.В. Справочник электромонтера: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.В. Москаленко. – 5-е изд. Стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 368 с.

2.2. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтера по ремонту электрооборудования промышленных предприятий: учеб. пособие для нач. проф. Образования. - М.: Издательский центр «РадиоСофт», 2010. - 256 с.

Журналы:

«Инновации. Технологии. Решения»

«Инструмент. Технология. Оборудование»

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете электротехники и в лабораториях контрольно-измерительных приборов, технического обслуживания электрооборудования, информационных технологий.

Реализация программы модуля предполагает обязательную концентрированную производственную практику, которая проводится на предприятиях и в организациях, направление деятельности которых соответствуют профилю модуля. При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально. Самостоятельная работа организована с обучающимися в лаборатории по информационным технологиям с использованием мультимедийных пособий для самостоятельного обучения и контроля знаний. Освоению данного модуля предшествует изучение учебных дисциплин «Техническое черчение», «Основы технической механики и слесарных работ», «Электротехника», «Материаловедение», «Охрана труда» и профессионального модуля «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций».

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение междисциплинарному курсу (курсам): наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Проверка и наладка электрооборудования» и профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)». Мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Преподаватели междисциплинарных курсов должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1 Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.	Уметь выполнять замеры электрических величин для контроля технического состояния отремонтированного электрооборудования; Иметь практический опыт устранения возникших во время эксплуатации мелких неисправностей, не требующих разборки Знать виды и назначение приборов для замера электрических величин, точных приборов, приемы и правила замера электрических величин	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ПК 2.2 Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.	Знать виды, схемы включения, назначение и принцип действия силовых электроустановок; наиболее вероятные неисправности в схемах электроустановок, способы их выявления и устранения; Иметь практический опыт выполнения работ по сборке и монтажу электрооборудования промышленных организаций. Уметь выполнять электромонтажные работы	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ПК 2.3 Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.	Знать функции технического обслуживания электроприборов, общую последовательность этапов ремонта и их содержание, основные дефекты, способы их выявления и устранения; Уметь настраивать, обслуживать и ремонтировать электрические контрольно-измерительные приборы Иметь практический опыт выполнения работ по сборке и монтажу электрооборудования	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

освоенные общие компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; демонстрация умений анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Демонстрация умений определять этапы решения задачи; Демонстрация умений выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Демонстрация умений составить план действия; определить необходимые ресурсы; Демонстрация умений владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; демонстрация умений реализовать составленный план; демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий; - при выполнении работ на различных этапах производственной практики; - при выполнении проектных и исследовательских работ.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; демонстрация умений использовать современное программное обеспечение	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий; - при выполнении и защите курсового проекта; - при выполнении работ на различных этапах производственной практики; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Демонстрация умений определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Демонстрация умений применять современную научную профессиональную терминологию; Демонстрация умений определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий, - при выполнении и защите курсового проекта; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по производственной практике.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; демонстрация умений взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении и защите курсового проекта; - при подготовке электронных презентаций, - при проведении практических занятий, - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по производственной практике.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении и защите курсового проекта; - при защите и оформлении практических занятий; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий

Освоенные общие компетенции	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрегиональных отношений, применять стандарты анти коррупционного поведения	Демонстрировать умения описывать значимость своей специальности	Экспертная оценка результатов коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при проведении учебно-воспитательных мероприятий
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания по изменению климата, принципы бережливого производства эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -при выполнении работ на различных этапах производственной практики; - при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Демонстрация умений использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для достижения профессиональных целей; демонстрация умений применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; демонстрация умений пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной по специальности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий; -при выполнении работ на различных этапах производственной практики; - при выполнении проектных и исследовательских работ.

Освоенные общие	Основные показатели оценки	Формы и
-----------------	----------------------------	---------

компетенции		методы контроля и оценки
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные, понимать тексты на профессиональные темы; демонстрация умений участия в диалогах на профессиональные темы; демонстрация умений строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; демонстрация умений кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); демонстрация умений писать простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении лабораторных работ и практических занятий; - при выполнении и защите курсового проекта; - при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.