

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ**  
Государственное автономное образовательное учреждение Астраханской области  
высшего образования  
**«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»**  
**ЕНОТАЕВСКИЙ ФИЛИАЛ**  
**(Енотаевский филиал ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ПМ.02. ПРОВЕРКА И НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

по профессии  
среднего профессионального образования

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования (по отраслям)**

**Квалификация:** Электромонтер по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования

ОДОБРЕНА  
Методическим  
объединением  
профессионального цикла  
Протокол № 7  
от «31» марта 2022 г.  
Председатель методического  
объединения  
Чалдаева С.Г.  
«31» марта 2022г.

РЕКОМЕНДОВАНА  
Педагогическим советом  
Енотаевского филиала  
ГАОУ АО ВО АГАСУ  
Протокол № 5  
от «21» апреля 2022 года

УТВЕРЖДЕНО  
Директор Енотаевского  
филиала ГАОУ АО ВО  
«АГАСУ»:  
В.Г. Кузнецова  
«21» апреля 2022г.

Составитель: преподаватель Крамаренко А.В.

Рабочая программа разработана на основе требований:  
- ФЗ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»  
- ФГОС среднего профессионального образования, утвержденного 2 августа 2013 г.  
Приказом №730 Министерства образования и науки Российской Федерации  
Учебного плана на 2022-2025 уч.год

Согласовано:

Методист

Енотаевского филиала ГАОУ АО ВО «АГАСУ» Ю.И. Кондратьева

Библиотекарь: О.А. Попова

Заместитель директора по УПР С.Ю. Тырнова

Специалист УМО СПО М.Б. Подольская

Администрация МО «Никольский сельсовет»



(подпись)

Б.В. Коваленков

Принято УМО СПО:

Начальник УМО СПО

А.П. Гельван

Подпись

И.О.Фамилия

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>5</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>13</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>17</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПРОВЕРКА И НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

## **1.1.Область применения программы**

Программа профессионального модуля – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих профессии СПО 13.01.10 (140446.03) Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы профессий 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **ПМ 02 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.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном образовании при повышении квалификации и переподготовке, профессиональной подготовке квалифицированных рабочих по профессии:

19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям;

19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

## **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:**

- У1- выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;
- У2- проводить электрические измерения;
- У3- снимать показания приборов;
- У4- проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям;

**знать:**

- 31- общую классификацию измерительных приборов;
- 32- схемы включения приборов в электрическую цепь;
- 33- документацию на техническое обслуживание приборов;
- 34- систему эксплуатации и поверки приборов;
- 35- общие правила технического обслуживания измерительных приборов

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

всего – 287 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 125 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 81 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 44 часа;

учебной и производственной практики – 162 часа.

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Проверка и наладка электрооборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК2. 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.
ПК2. 3.	Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### ПРОВЕРКА И НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

##### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т. ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1 – ПК 2.3 ОК 1 – ОК 7	ПМ. 02 Проверка и наладка электрооборудования	287	81	20	44	126	36
	МДК 02.01 Организация и технология проверки электрооборудования	59	37	-	22	-	-
	МДК 02.02 Контрольно-измерительные приборы	66	44	-	22	-	-
	Учебная практика	126			126		-
	Производственная практика, часов	36					36
	<i>Всего:</i>	287	81	20	44	126	36

### **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 работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел ПМ 1. Принятие в эксплуатацию и испытания электрооборудования</b>	.		
<b>МДК 02.01.</b> <b>Организация и технология проверки электрооборудования</b>		<b>66</b>	
<b>Тема 1.1. Организация и содержание пусконаладочных работ</b>			
	<b>Содержание</b>	<b>37</b>	
	<b>Организация пусконаладочных работ</b>	<b>2</b>	
	1. Понятие, назначение пусконаладочных работ. Нормативная и рабочая документация при проведении пусконаладочных работ.	1	
	2. Оборудование, приспособления, материалы и требования безопасности для проведения пусконаладочных работ.		
	<b>Содержание пусконаладочных работ</b>		
	1. Содержание этапов проведения пусконаладочных работ. Подготовка электрооборудования к пуску.	1	
	2. Регулировка, наладка и проверка электрооборудования. узлов систем электрооборудования		
<b>Тема 1.2. Проверка и наладка электрооборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	<b>Проверка и наладка осветительных электроустановок</b>	<b>1</b>	
	1. Проверка целостности конструкций электроустановочных изделий	1	
	2. Проверка и наладка контактных соединений.	1	
	3. Проверка на правильность монтажа, соответствие электрическим схемам.	1	
	4. Установка осветительного электрооборудования согласно техническим требованиям.	1	
	5. Оформление документации при проведении пусконаладочных работ. Требования безопасности при проверке и наладке осветительных электроустановок.	1	

<b>ЛПР</b>		<b>2</b>
1.	Составление технологических карт выполнения работ по наладке и испытаниям осветительных электроустановок	1
2.	Проверка электрооборудования на соответствие чертежам и схемам.	1
<b>Проверка и наладка кабельных линий</b>		<b>2</b>
1.	Виды, этапы и последовательность операций проверок и испытаний кабельных линий при пусконаладочных работах.	1
2.	Наладка кабельных линий. Требования безопасности при проверке и наладке кабельных линий.	1
<b>Проверка и наладка воздушных линий</b>		<b>4</b>
1.	Виды, этапы, содержание, последовательность операций проверок и испытаний воздушных линий при пусконаладочных работах	1
2.	Наладка ВЛ при выполнении пусконаладочных работ.	1
3.	Оформление документации.	1
4.	Требования безопасности при проверке и наладке воздушных линий.	1
<b>Проверка и наладка пускорегулирующей аппаратуры</b>		<b>5</b>
1.	Виды, этапы и последовательность операций проверок и испытаний пускорегулирующей аппаратуры.	1
2.	Проверка на соответствие электрическим схемам, чертежам, техническим условиям.	1
3.	Проверка и наладка магнитных пускателей, контакторов и реле. Испытания изоляции катушек	1
4.	Проверка, наладка и испытания автоматических выключателей. Регулировка реостатов. Измерение сопротивления токоведущих участков	1
6.	Оформление документации. Требования безопасности при проверке и наладке пускорегулирующей аппаратуры.	1
<b>Проверка и наладка электрических машин</b>		<b>7</b>
1.	Виды, этапы и последовательность операций проверок и испытаний электродвигателей.	1
2.	Проверка на соответствие электрическим схемам, чертежам, техническим условиям.	1
3.	Типовые испытания электродвигателей.	1
4.	Проверка контактных соединений, устройства заземления, проверка изоляции обмоток, проверка работы подшипников, устранение биения вала.	1
5.	Контрольные испытания электродвигателей	1
6.	Осмотр целостности конструкции. Пробный пуск, поведения в работе электрических машин Проверка нагрева корпуса и подшипников.	1
87	Оформление документации. Требования безопасности при проверке и наладке электрических машин.	1
<b>Проверка и наладка силовых трансформаторов</b>		<b>5</b>
1.	Виды, этапы, и последовательность операций проверок и испытаний трансформаторов.	1
2.	Проверка на соответствие электрическим схемам, чертежам, техническим условиям.	1
3.	Осмотр конструкции трансформатора, проверка состояния и испытание изоляции.	1
4.	Измерение сопротивления обмоток и температуры масла трансформатора.	1

	5. Проверка и наладка переключающих устройств трансформатора. Оформление документации. Требования безопасности при проверке и наладке силовых трансформаторов.	1	
	<b>Проверка и наладка распределительных устройств</b>	<b>3</b>	
	1. Виды, этапы, последовательность операций проверок и испытаний распределительных устройств.	1	
	2. Проверка на соответствие электрическим схемам, чертежам, техническим условиям.	1	
	3. Осмотр целостности конструкции, проверка, испытания и наладка контактных соединений. Проверка и наладка систем блокировки, защиты и сигнализации, системы заземления.	1	
	1. <i>Дифференцированный зачет</i>	<b>2</b>	
		<b>Всего</b>	<b>59</b>
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.</b>		<b>22</b>
1.	<i>Тематическая проработка конспектов занятий с применением учебника, дополнительной литературы.</i>		
2.	<i>Подготовка сообщений по предложенным темам:</i>		
1.	<i>Реле напряжения, тока и времени. Механическая регулировка, испытание и настройка.</i>		
2.	<i>Испытание и настройки контакторов постоянного тока.</i>		
3.	<i>Технические данные, проверка и испытание измерительных трансформаторов тока и напряжения.</i>		
4.	<i>Проверка полярности и групп соединения обмоток силовых трансформаторов.</i>		
5.	<i>Методы определения повреждений в кабельных линиях.</i>		
7.	<i>Приемка в эксплуатацию трансформаторных подстанций.</i>		
8.	<i>Измерение сопротивления заземления</i>		
3.	<i>Подготовка к дифференцированному зачету</i>		
	<b>Раздел ПМ 2 Выполнение работ по эксплуатации и техническому обслуживанию контрольно-измерительных приборов</b>		
<b>МДК. 2.</b> <b>Контрольно-измерительные приборы</b>			
<b>Тема 2.1. Эксплуатация и техническое обслуживание контрольно- измерительных приборов</b>		<b>66</b>	
	<b>Содержание</b>	<b>44</b>	
	<b>Государственная система приборов</b>	<b>16</b>	
	1. Классификация электроизмерительных приборов.	2	
	2. Общие технические требования к электроизмерительным приборам.	2	
	3. Условные и графические обозначения электроизмерительных приборов.	2	
	4. Конструкции, назначение и принцип работы приборов магнитоэлектрической и электромагнитной систем измерения.	2	
	5. Конструкции, назначение и принцип работы электродинамической, индукционной и электронной систем измерения.	2	
	6. Схемы включения электроизмерительных приборов для измерения напряжения и силы тока	2	
	7. Схемы включения электроизмерительных приборов для измерения сопротивления,	2	

	мощности и частоты тока.		
8.	Причины неисправностей электроизмерительных приборов.	2	
<b>Правила эксплуатации приборов</b>			<b>18</b>
1.	Требования к установке электроизмерительных приборов.	2	
2.	Технические характеристики электроизмерительных приборов.	2	
3.	Подготовка мест для монтажа электроизмерительных приборов.	2	
4.	Подготовка электроизмерительных приборов к работе.	2	
5.	Подключение электроизмерительных приборов.	2	
6.	Проверка электроизмерительных приборов.	2	
7.	Наладка электроизмерительных приборов.	2	
8.	Ввод электроизмерительных приборов в эксплуатацию.	2	
9.	Техника безопасности при эксплуатации электроизмерительных приборов.	2	
<b>Техническое обслуживание приборов</b>			<b>6</b>
1.	Возможные неисправности электроизмерительных приборов и способы их устранения.	2	
2.	Общие правила технического обслуживания электроизмерительных приборов.	2	
3.	Документация при техническом обслуживании электроизмерительных приборов.	2	
<b>ЛПР</b>			<b>2</b>
1.	Снятие параметров с электроизмерительных приборов. Расчеты по учету электроэнергии	2	
1.	<i>Дифференцированный зачет</i>	2	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2.</b>			
1.	Тематическая проработка конспектов занятий с применением учебника, дополнительной литературы.		
2.	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям		
3.	Подготовка сообщений по предложенным темам:		
1.	Классификация электроизмерительных приборов		
2.	Электронный осциллограф		
3.	Мультиметр		
4.	Цифровые электронные приборы		
5.	Измерение неэлектрических величин		
4.	Подготовка к дифференцированному зачету		
<b>Учебная практика</b>			
<b>Виды работ</b>			<b>126</b>
Испытания осветительных электроустановок;			
Измерение сопротивления заземления изоляции электропроводов;			
Испытания пускорегулирующей аппаратуры;			
Оформление протоколов проверки и испытаний пуско-наладочных работ;			
Проверка соответствия электрооборудования чертежам, схемам, техническим условиям.			
Испытания электрических контактных соединений.			
Проверка и испытания монтажа открытой проводки.			
Проверка и испытания монтажа скрытой проводки			
Проверка тросовой проводки.			

Проверка контроллера и реостата

Проверка состояния изоляции, регулировка главных и блоков контактов магнитного пускателя.

Проверка зазоров, соосности валов, изоляции обмоток.

Контрольная проверка электродвигателя: подшипников, коллектора, контактных колец, щеток.

Проверка состояния выводов, контактных колец, щеткодержателей.

Проверка состояния крепления стержней трансформатора.

Проверка состояния изоляции измерительных трансформаторов.

Проверка сопротивления выводов и вводов кабеля

Испытания изоляторов, выводов и вводов.

Проверка контактных соединений шин.

Проверка, подключение в сеть осветительной арматуры, выключателей.

#### **Производственная практика**

Всего	<b>36</b>
	<b>287</b>

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

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

Для реализации программы модуля имеется в наличие:  
**лаборатории**

- электротехники, контрольно-измерительных приборов;
- технического обслуживания электрооборудования;

Оборудование лаборатории электротехники, контрольно-измерительных приборов:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (таблицы, схемы, чертежи, макеты, стенды) по соответствующим разделам и/или темам модуля

Технические средства обучения кабинета: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую проводят концентрированно в конце освоения модуля на реальных рабочих местах в условиях организаций и промышленных предприятий.

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

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

**Нормативные и директивные документы:**

1. ПОТ Р М-016-2001; РД 153-34.0-03.150-00. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок
2. Правила устройства электроустановок. – 2002

3. РД 34.03.604-81. Руководящие указания по защите персонала, обслуживающего РУ и ВЛ электропередачи напряжением 400, 500 и 750 кВ, от воздействия электрического поля
4. ГОСТ 12.0.02 и изменения к нему ССБТ. Термины и определения
5. ГОСТ 12.1.009-88. ССБТ. Электробезопасность. Термины и определения
6. ГОСТ 12.1.019 и изменения к нему. ССБТ. Электробезопасность. Общие требования
7. ГОСТ 1516.2-95. Межотраслевой стандарт «Электрооборудование и электроустановки переменного тока на напряжение 3 кВ и выше. Общие методы испытаний электрической прочности изоляции»
8. ГОСТ 15.16.3-84. Межотраслевой стандарт «Электрооборудование переменного тока на напряжение от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции
9. ГОСТ 10434 и изменения к нему. Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования
10. ГОСТ 11516. Межгосударственный стандарт «Ручные инструменты для работ под напряжением до 1000 В переменного тока и 1500 В постоянного тока. Общие требования и методы испытаний
11. ГОСТ 20493-2000. Указатели напряжения. Общие технические условия
12. ГОСТ Р 51853-94. Заземления переносные для электроустановок. Общие технические условия
13. ГОСТ 12.4.155-85. Устройства защитного отключения. Классификация. Общие требования.
14. ГОСТ Р 50571.16-99 (МЭК 60364-6-61-86). Электроустановки зданий. Приемосдаточные испытания
15. ГОСТ Р 50699-94. Электроснабжение и электробезопасность
16. МЭК 1200-53. Требования к устройству электроустановок зданий

### **Основные источники:**

1. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн.Кн.1: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования/ Ю.Д.Сибикин. – 10-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016.- 208 с.
2. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн.Кн.2: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования/ Ю.Д.Сибикин. – 10-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016.- 256 с.
3. Сибикин Ю.Д. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий : справочник / Ю.Д. Сибикин. — М.: КНОРУС, 2016. — 288 с.
4. Сидорова, Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных предприятий: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования / Л.Г. Сидорова. – М.: Издательский центр «Академия», 2016.- 320 с.
5. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования / Н.А.Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; под общ.ред. Н.Ф. Котеленца – 14-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.- 304 с.

### **Дополнительные источники:**

1. Быстрицкий, Г.Ф. Выбор и эксплуатация силовых трансформаторов [Текст]: учебн. пособ. для СПО /Г.Ф. Быстрицкий, Б.И. Кудрин. - М.: Академия, 2005. – 176 с.
2. Гуржий И. Электрические и радиотехнические измерения [Текст]: учебн. пособие для НПО. – М.: Академия, 2006. – 272 с.

3. Кацман М. М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электрическому приводу[Текст]: учебн. пособие для НПО / М. М. Кацман - М.: Академия, 2008. – 256 с.
4. Кирасимов, Р. А. Наладка электрооборудования. Справочник [Текст] /Р. А. Кисаримов. – М.: Изд-во РадиоСофт, 2005.- 352 с.
5. Кисаримов, Р. А. Справочник электрика [Текст] /Р. А. Кисаримов. – М.: Изд-во РадиоСофт, 2007.- 512 с.
6. Макаров, В.А. Электрослесарь [Текст]: практ. Пособие / В.А. Макаров. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. – 288 с.
7. Москаленко, В. В. Справочник электромонтера [Текст]: учебн. Пособие для уч-ся НПО / В. В. Москаленко. – М.: Академия, 2008. – 368 с.
8. Панфилов В. А. Электрические измерения [Текст]: учебник для ССУЗов. – М.: Академия, 2006. – 288 с.
9. Пятницкая В. Р. Практические и тестовые задания по технической эксплуатации электрооборудования [Текст]: учебн. пособие для уч-ся НПО: М.: Вышэйшая школа,2005. – 143 с.
10. Сибикин, Ю. Д. Справочник электромонтажника [Текст]: учеб. пособие для НПО / Ю. Д. Сибикин. – М.: Академия, 2008. – 336 с.
11. Соколова, Е. М. Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника [Текст]: учеб. пособ. для студ. СПО /Е. М. Соколова. – 3-е изд. – М.: Академия, 2005. – 224 с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Школа для электрика. – Режим доступа: <http://electricalschool.info/>
2. Система моделирования электрических схем Multisim. – Режим доступа: <http://www.ni.com/academic/multisim.htm>
3. Система моделирования электрических схем LTspice IV. – Режим доступа: <http://www.linear.com/designtools/software/ltspace.jsp>

### **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 по междисциплинарному курсу (курсам): наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого курса.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты, имеющие среднее или высшее профессиональное образование по профилю профессии.

Мастера: мастера производственного обучения должны иметь на 1–2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 2. 1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованный выбор инструментов, оборудования; материалов;</li> <li>- проверка принимаемого в эксплуатацию электрооборудования на соответствие чертежам и схемам;</li> <li>- проверка соответствия принимаемого в эксплуатацию электрооборудования техническим условиям;</li> <li>- демонстрация навыков работы с технологической документацией;</li> <li>- выполнение технологического процесса приемки в эксплуатацию отремонтированного электрооборудования и включения его в работу;</li> <li>- соблюдение техники безопасности при выполнении работ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение деятельности и результатов при выполнении практических работ;</li> <li>- наблюдение и оценка прохождения производственной практик;</li> <li>- характеристика с производственной практики;</li> <li>- оценка результатов тестирования;</li> <li>- оценка ответов при проведении устных и/или письменных фронтальных и индивидуальных опросов</li> </ul>
ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованный выбор приборов, оборудования для проведения испытаний, пробного пуска машин;</li> <li>- обоснованный выбор технико-технологических</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение оценка деятельности и результатов при выполнении практических работ;</li> <li>- наблюдение оценка прохождения учебной и</li> </ul>

	<p>параметров электрооборудования для проведения испытаний и пробного пуска машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение правильной последовательности выполнения рабочих операций при испытаниях и пробном пуске электрических машин;</li> <li>- соблюдение правил и норм проведения испытаний;</li> <li>- проведение своевременных и правильных снятий показаний приборов;</li> <li>- соблюдение техники безопасности при выполнении испытаний и пробном пуске электрических машин.</li> </ul>	<p>производственной практик;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристика с производственной практики;</li> <li>- оценка результатов тестирования;</li> <li>- оценка ответов при проведении устных и/или письменных фронтальных и индивидуальных опросов</li> </ul>
ПК2. 3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение подключения и регулировки контрольно-измерительных приборов;</li> <li>- демонстрация навыков по обслуживанию контрольно-измерительных приборов;</li> <li>- соблюдение техники безопасности при работе с контрольно-измерительными приборами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении практических работ;</li> <li>- наблюдение и оценка прохождения учебной и производственной практик;</li> <li>- характеристика с производственной практики;</li> <li>- оценка результатов тестирования;</li> <li>- оценка ответов при проведении устных и/или письменных фронтальных и индивидуальных опросов</li> </ul>

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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
--	--	-------------------------------------

OK 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- активность, инициативность, самостоятельность в процессе освоения профессиональной деятельности;	- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	- результативное участие в конкурсах профессионального мастерства;	- экспертная оценка участия в конкурсах
	- наличие положительных отзывов от мастера производственного обучения;	- экспертная оценка прохождения практики
OK 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	-правильная последовательность выполнения действий на лабораторных и практических работах и во время учебной, производственной практики в соответствии с инструкциями, указаниями, технологическими картами и т. д.;	- наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ, видов работ на производственной практике;
	- обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при проверке и наладке электрооборудования;	оценка прохождения практики
OK 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	- адекватность оценки рабочей ситуации в соответствии с поставленными целями и задачами;	наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ, видов работ производственной практик;
	- самоанализ и корректировка результатов собственной работы;	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	- полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременно выполненной работы;	- оценка результатов письменного опроса; - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при освоении образовательной программы

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	- демонстрация оперативности поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач;	- наблюдение и оценка оперативности поиска информации
	- владение различными способами поиска информации;	- оценка результатов тестирования; - наблюдение и оценка владения способами поиска информации
	- демонстрация адекватности оценки полезности информации;	- оценка на основе наблюдения
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий профессиональной деятельности;	- наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ
	- работа с различными прикладными программами	- наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	- степень развития и успешность применения коммуникационных способностей на практике (в общении с сокурсниками, ИПР ОУ, потенциальными работодателями в ходе обучения);  - полнота понимания и четкость представлений того, что успешность и результативность выполненной работы зависит от согласованности действий всех участников команды работающих;	- наблюдение и оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы  - анализ и оценка результатов социологического опроса; - наблюдение и оценка прохождения практики
	- владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе;	- характеристика с производственной практики;
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для	- самостоятельный выбор учетно-военной специальности родственной полученной профессии;	- анализ и оценка результатов социологического опроса

юношей).	- применение профессиональных знаний в ходе прохождения воинской службы	- анализ и оценка результатов социологического опроса
----------	---	---