

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Альметьевский профессиональный колледж»

«Рассмотрено»

На заседании ЦМК
Председатель ЦМК

 /Ф.Б. Шарипова/

Протокол

№ 1 от «19» 08 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Профессионального модуля
ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования
по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих
13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по подготовки квалифицированных рабочих и служащих 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

Организация-разработчик:
ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж»

Разработчик: Михайлова С.М., преподаватель специальных дисциплин

Рекомендовано методическим советом протокол № 1 от «29» августа 2024 г

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	6
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).	32

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 02 .ПРОВЕРКА И НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

1.1.Область применения программы

программа профессионального модуля) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии НПО13.01.10Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) сроком обучения на базе основного общего образования с получением среднего (полного) общего образования. Профессия по ОК 016-94: Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) 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.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области энергетики, энергетического машиностроения и электротехники при наличии основного общего образования, а также среднего (полного) общего образования. Возраст приема на работу - не моложе 18 лет. Пол не регламентирован. Медицинские ограничения регламентируются Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава РФ. Иметь практический опыт: выполнения технологической документации, работы с электроизмерительными приборами, средствами измерений. стендами.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля ПМ 02.

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;
- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования;

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:

Учебная нагрузка обучающихся 324 часа

включая:

Самостоятельная работа – 32 часов;

Всего во взаимодействии с преподавателем - 292 часа

Нагрузка во взаимодействии с преподавателем- 45 часов;

Теоретического обучения- 20 часов

лабораторно-практические занятия – 56 часов

Также

Учебной практики- 108 часа

производственной практики – 108 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВДП): ПМ.02 **ПРОВЕРКА И НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ** по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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.	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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 (2019)

3.1. Тематический план профессионального модуля

<i>Коды профессиональных компетенций</i>	<i>Наименования разделов профессионального модуля*</i>	<i>Учебная нагрузка обучающегося</i>							
		<i>Всего</i>	<i>Самостоятельная учебная работа</i>	<i>Нагрузка во взаимодействии с преподавателем</i>					
				<i>Всего во взаимодействии с преподавателем</i>	<i>По учебным дисциплинам и МДК</i>		<i>По практике учебной и производственной</i>	<i>консультации</i>	<i>Промежуточная аттестация</i>
					<i>Теоретическое обучение</i>	<i>Лаб. И практич. работы</i>			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1-2.3	ПМ 0.2 Проверка и наладка электрооборудования	324	32	292	20	56	216	6	6
	МДК 02.01 Организация и технология проверки электрооборудования	68	22	46	12	34		6	6

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.



	МДК 02.02 Контрольно-измерительные приборы	40	10	30	8	22			
	УП.2.02 Учебная практика	108							
	ПП.2.01 Производственная практика	108							
	<i>Всего:</i>	324							

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 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)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ. 02. Проверка и наладка электрооборудования		324	
МДК 02.01. Организация и технология проверки электрооборудования		68	
Тема 1. Методы и средства проверок электрооборудования	Содержание учебного материала	2	
	1 Методы проверки рабочего состояния электрооборудования. Средства применяемые при проверке эл. оборудования.	2	2
	Практические работы	2	
	1 Выбор средств проверки электрооборудования	2	2
Тема2.Организация испытаний электрооборудования	Содержание учебного материала	2	
	1 Виды лабораторий. Назначение лабораторий. Виды исследований электрооборудования.	2	2
	Практические работы	2	

	1	Проверка повышенным напряжением.	2	2
	Содержание учебного материала		2	
Тема 3. Проверка электрических цепей аппаратов		Проверка состояния магнитной системы и коротко замкнутого витка электрических аппаратов.	2	2
	Практические работы		4	
	1	Проверка приборами вольтметром и амперметром	4	2
	Содержание учебного материала		4	
Тема 4. Проверка нагрева электрооборудования	1	.Применение теплового контроля для электродвигателей.	2	2
	2	Применение приборов . Допустимые режимы работы электродвигателей	2	2
	Практические работы		2	
	1	Методы контроля температуры электроустановок	2	2
Тема 5.Проверка и приемка воздушных линий в эксплуатацию.	Содержание учебного материала		2	
	1	.Технология приемки в эксплуатацию линий электропередачи. Заполнение приемной документации. Проверка ВЛ повышенным напряжением. Маркировка,	2	2
	Практические работы		2	
	1	Тестовые задания	2	
Тема 6. Проверка и приемка кабельных линий.	Содержание учебного материала		2	
	1	Прозвонка кабельных линий. Виды прозвонки. Применяемые приборы. Заполнение документации. Наложение пломб. Маркировка КЛ.	2	2
	Практические работы			

			4	
	1	Прозвонка кабельных линий.	2	2
	2	Испытание кабельных линий	2	2
Тема 7.Объемы и нормы испытания электрических машин.	Содержание учебного материала		2	
	1	Регулирование напряжения электрических машин.	2	2
	Практические работы		4	
	1	Испытание электрических машин	2	2
	2	Тестовые задания	2	2
Тема 8.Проверка и контроль трансформаторного масла	Содержание учебного материала		2	
	1	Проверка и контроль трансформаторного масла.	1	2
	2	Испытание на пробой.	1	2
	Практические работы		2	
	1	Методы испытания трансформаторов.	2	2
Тема 9. Проверка и испытание обмоток и изоляции.	Содержание учебного материала		2	
	1	Испытание изоляции электроустановок на электрическую прочность аппаратами высокого напряжения	1	2
	2	Проверка изоляции обмоток электрических машин	1	2
	Практические работы		4	
	1	Применение мегаомметра на практике	2	2
	2	Измерение сопротивления изоляции	2	2
Тема 10. Проверка электрических аппаратов выше 1000 в	Содержание учебного материала			
	1	Регулирование и испытание собранного выключателя	2	2
	Практические работы		4	

	1	Проверка электрических цепей аппаратов	2	2
	2	Проверка электрических цепей аппаратов	2	
		<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>. Проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам).</p> <p>Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий при подготовке к процедурам текущего, тематического и рубежного контроля (в форме тестов, контрольных работ, карточек-заданий, технических диктантов и др.).</p> <p>Оформление практических работ, отчетов, по итогам их выполнения и подготовка к их защите с использованием слайдового сопровождения.</p> <p>Работа с базами данных, библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет».</p> <p>Самостоятельное изучение правил выполнения электрических схем в соответствии с ГОСТ.</p> <p>Подготовка выступлений, рефератов, творческих заданий, учебных проектов (в рамках участия в работе научных обществ, научно-практических конференций)</p>	25	
Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)			2	
МДК.02.02 Контрольно-измерительные приборы.			40	
Тема 2.1 Государственная система обеспечения единства измерений.		Содержание учебного материала	6	

	1.	Введение. Термины и определения. Эталоны единиц физических величин ЕСИ.	2	2
	2.	Средства измерения и контроля.	2	2
	3	Основы теории измерений. Методы измерений. Обработка результатов измерений.	2	2
	Практические работы		6	
	1.	Классификация средств измерения.	2	
	2	Измерение и контроль геометрических величин. Измерения ШЦ-1, ШЦ-2. Микрометром. Погрешности.	2	3
	3	Тестовые вопросы	2	3
Тема 2.2 Методы электрических измерений	Содержание учебного материала		10	
	1.	Классификация методов электрических измерений.	2	2
	2	Измерение постоянного и переменного напряжения	2	2
	3	Измерение тока	2	2
	4	Измерение сопротивления	2	2
	5	Измерение мощности	2	2
		Практические работы	7	
	1	Измерение постоянного и переменного напряжения	2	2
	2	Измерение тока .Измерение сопротивления Измерение мощности	2	2
	3	Измерение сопротивления	3	2
Тема2 .3 Измерение и контроль тепловых и электрических величин	Содержание учебного материала		2	

	1	Измерение мощности	2	
		Практическая работа	4	
	1	Измерение силы тока, напряжения.	2	3
	2	Контактное и бесконтактное измерение температур.	2	3
Тема2. 4 Измерение магнитных величин.		Содержание учебного материала	4	
	1.	Измерение магнитного потока. Применение амперметра .Общие вопросы измерения магнитных величин.	2	2
	2	Измерение магнитного потока. Применение амперметра	2	2
		Практическая работа	4	
	1	Измерение сопротивления и емкостей.	2	3
	2	Применение амперметра и вольтметра	2	3
Тема2. 5.Средства автоматизации измерения и контроля.		Содержание учебного материала	4	
	1	Классификация показывающих и регистрирующих приборов, импульсные приборы. Автоматические потенциометры.	2	2
	2	Особенности метрологических характеристик автоматизированных средств измерений и контроля	2	2
		Практические работы	4	
	1	Принципы построения средств измерения	2	2
	2	Выбор средств измерения и контроля	2	2
		Самостоятельная работа Проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам). Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий при подготовке к процедурам текущего, тематического и рубежного контроля (в форме тестов, контрольных работ, карточек-заданий, технических диктантов и др.).	25	

	<p>Оформление практических работ, отчетов, по итогам их выполнения и подготовка к их защите с использованием слайдового сопровождения.</p> <p>Работа с базами данных, библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет».</p> <p>Самостоятельное изучение правил выполнения электрических схем в соответствии с ГОСТ.</p> <p>Подготовка выступлений, рефератов, творческих заданий, учебных проектов (в рамках участия в работе научных обществ, научно-практических конференций).</p>		
	Дифференцированный зачет	2	
<p>Учебная практика УП.02</p> <p>Виды работ</p> <p>Вводное занятие: правила внутреннего распорядка, режим работы, расстановка учащихся по рабочим местам, организация рабочего места, инструмент, порядок получения и сдачи, безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских. Использование инструмента и приспособлений, применяемых при плоскостной разметке подготовка инструмента и поверхности к разметке. Нанесение параллельных, перпендикулярных и прямолинейных рисок, кернение осевых линий. Разметка по шаблону. Рубка металла, инструмент, подготовка(заправка) инструмента. Постановка корпусам ног при рубке, хватка молотка и зубила. Движения при локтевом, кистевом и плечевом ударах. Рубка металла по уровню губок тисков по разметочным рискам. Правка и гибка медных и алюминиевых проводов круглого и прямоугольного сечения. Гибка медных шин на заданный угол, гибка изоляционного материала. Резка, инструмент, подготовка инструмента к работе, правильная постановка корпуса. Резка листового материала по разметке ножницами по металлу. Разрезание металла различного профиля(пруток, уголок, швеллер и т.д.) по разметке ножовкой по металлу. Резка различных видов изоляционных материалов, изолированных и неизолированных проводов. Опиливание, инструмент и приспособления применяемые при опиливании. Постановка корпуса и ног, хватка напильника, движения при опиливании. Опиливание плоских поверхностей, сопряженных под углом прямым, проверка угольником. Опиливание шпонок, измерение линейкой и штангенциркулем. Сверление и зенкование, инструмент и приспособления, применяемые при ручном и механизированном сверлении,</p>		108	

зенковании, заправка сверл. Правила ТБ при управлении сверлильным станком, наладка станка. Технология сверления сквозных и глухих отверстий. Зенкование отверстий под головки винтов. Нарезание резьбы, инструмент, применяемый внутренней и наружной резьбы. Нарезание наружной резьбы на болтах и шпилька. Нарезание внутренней резьбы в глухих и сквозных отверстиях. Сборка разъемных соединений, основные виды разъемных соединений, область применения. Соединение деталей винтами и болтами, стопорение резьбовых соединений. Сборка шпоночного соединения вал-муфта. Сборка неразъемных соединений, основные виды неразъемных соединений. Напрессовка подшипников на вал в ручную. Соединение медных шин при помощи пайки. Склеивание изоляционных материалов.
Выполнение комплексных работ: изготовление деталей в соответствии слесарным операциями по чертежам и образцам: совки, садовые грабли, рыхлители, подставки под паяльник.

Вводное занятие, инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда при выполнении электромонтажных работ. Правила внутреннего распорядка при работах в электромонтажной мастерской. Основной инструмент электромонтажника, получение и сдача. Основные правила электробезопасности и безопасности труда при выполнении работ в электромонтажной мастерской. Соединение и ответвление жил проводов и кабелей. Различные виды контактных соединений и приемы их выполнения. Оконцевание однопроволочных и многопроволочных проводов с алюминиевыми и медными токопроводящими жилами, опрессовкой в трубчатых наконечниках и гильзах. Пайка проводов с медными швами. Выбор припоя и флюса для пайки проводов с медными жилами разных сечений. Соединение и ответвление проводов с медными жилами пропаянной скруткой. Пайка проводов с медными жилами к выводам различных типов разъемов, переключателей коррекции, галетным переключателям, реле различных типов, кнопкам и кнопочным переключателям, перекидным переключателям, микропереключателям и других коммутационным устройствам. Монтаж радиотехнических элементов, выбор припоя и флюса для пайки радиоэлементов. Методы изготовления печатных плат, подготовка выводов элементов к пайке, способы установки на платах. Пайка элементов, замена неисправных элементов в платах и блоках электронных устройств.

Выполнение комплексных работ: выполнение проводок осветительных сетей, монтаж арматуры, светильников.

Монтаж и ремонт осветительных электроустановок, и схем управления освещением, способы крепления светильников и арматуры для крепления. Технология ремонта потолочных и настенных светильников с люминесцентными лампами и лампами накаливания. Способы присоединения светильников в различных типах электропроводки, способы подключения светильников, изолирование мест соединения. Монтаж и ремонт штепсельных розеток,

выключателей, осветительных щитков понижающих трансформаторов. Схемы управления источниками света и электроснабжения осветительных электроустановок. Прокладка кабельных линий, используемый инструмент и приспособления. Приемосдаточные испытания кабелей, эксплуатация кабельных линий, ремонт воздушных линий. Способы монтажа небронированных силовых и контрольных кабелей. Способы монтажа открытой электропроводки, ремонт поврежденного участка. Способы монтажа скрытой электропроводки, ремонт поврежденного участка. Монтаж и ремонт электропроводки, уложенной в пластмассовых и стальных трубах. Монтаж осветительных шинопроводов, ремонт поврежденных участков электроустановок.

Выполнение комплексных работ: оконцевание проводов и кабелей. Монтаж навесной электропроводки. Монтаж квартирной электропроводки.

Технология выполнения ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000V. Схемы включения аппаратов, основные причины повреждений и меры их предупреждения. Ремонт пускорегулирующей аппаратуры. Проверка исправности катушек магнитных пускателей, контактов, реле. Ремонт подвижных и неподвижных контактных систем, главных и блокировочных. Замена резисторов, регулировка реостатов, проверка аппаратов, испытание под напряжением. Ремонт кнопок, ключей управления, пакетных выключателей, рубильников, контролеров, переключателей. Замена обгоревших контактов, ножей, контактных пружин. Контроль состояния изоляции, проверка и испытание аппаратов. Ремонт аппаратов защиты напряжением 1000V. Замена плавких вставок предохранителей. Проверка и ремонт механической части теплового реле, замена нагревательного элемента. Проверка и ремонт контактной системы: реле времени, реле минимального напряжения, токовых реле, автоматических выключателей. Проверка катушек реле и контроль состояния изоляции. Испытание аппаратов после ремонта и включение их в схему.

Выполнение комплексных работ: Проверка исправностей катушек магнитных пускателей, контактов. Монтаж осветительных шинопроводов. Ремонт поврежденного участка электропроводки. Ремонт подвижных и неподвижных контактных систем.

Изучение конструкции электрических машин различных типов при выполнении разборки. Разборка и сборка электрических машин переменного тока. Ремонт ротора двигателя; присоединение проводов к клеммам электродвигателя. Ремонт коллектора, щеточного устройства, замена и притирка щеток; присоединение проводов к клеммам электродвигателя. Разбор двигателей с целью ремонта или замены подшипников и сборка двигателей. Соединение обмоток статора по схеме «звезда» и «треугольник», переключение обмоток со «звезды» на «треугольник».

Выполнение комплексных работ: ревизия электродвигателя.

Текущий ремонт трансформатора: удаление грязи из расширителя, доливка масла, протирка изоляторов, разборка и очистка маслоуказателя, подтяжка болтовых соединений, чистка и ремонт охлаждающих устройств. Текущий ремонт трансформатора тока и напряжения.
Выполнение комплексных работ: ревизия силового трансформатора в составе бригады.
Проведение ремонта распределительных устройств всех типов установленных в цехе. Очистка, замена изоляторов, очистка контактов и ножей, восстановление арматуры изоляторов разъединителя высокого напряжения. Очистка от грязи и металлизации контактов и дугогасительных камер, замена вкладышей и контактов, замена сломанных или ослабленных пружин, замена смазки, регулирование входа и выхода ножей в гнездах выключателей нагрузки высокого напряжения.

Выполнение комплексных работ: смонтировать распределительное устройство для замены освещения ламп накаливания на энергосберегающие лампы.

Ремонт элементов схем управления, определение неисправностей в схемах управления металлорежущих станков. Ремонт силового оборудования. Проверка работы двигателя, аппаратов управления, контроллеров промышленного предприятия. Дефектовка аккумуляторных батарей, подкрановых устройств. Выполнение работ по чертежам и схемам; определение неисправностей и их устранение. Выполнение ремонта электродвигателей: регулировка, балансировка. Выявление неисправностей и выполнение ремонта электрической части тельфера.

По итогам Учебной практики - зачет

Производственная практика

По итогам производственной практики – Дифференцированный зачет

По итогам изучения профессионального модуля ПМ.02- экзамен квалификационный

2 часа

108

2 часа

4. Условия реализации программы профессионального модуля ПМ 02

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
Реализация программы модуля предполагает наличие лабораторий «Контрольно-измерительные приборы» и «Техническое обслуживание электрооборудование», «Информационные технологии»; электромонтажной мастерской с необходимым электрооборудованием; библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет.

Оборудование лабораторий:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты, действующие стенды, плакаты и др.).

Технические средства обучения:

- компьютеры (для обучающихся и преподавателя);
- принтер, сканер, модем (спутниковая система);
- проектор, демонстрационный экран;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: сверлильный, заточной и верстак слесарный;
- наборы монтерских инструментов;
- провода и кабеля различных марок и сечений;
- техническая и технологическая документация;
- кабины для монтажа электропроводки;
- стенды для подключения электрических двигателей и пускорегулирующей аппаратуры;
- электроизмерительные приборы.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Учебники и учебные пособия

1.1 Бычков А.В. Внутреннее Электроснабжение промышленных и гражданских зданий. –М.:Издательский центр «Академия», 2017. – 248 с.-1 часть

2. Бычков А.В. И.В.Шашкова . Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий –М.:Издательский центр «Академия», 2017. – 246 с.-2 часть

3. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж. Регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций. М.:Издательский центр «Академия», 2018 . – 318 с

Дополнительные источники

1.1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 304 с.

1.2. Грибанов Д.Д., Зайцев С.А., Меркулов Р.В., Толстов А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2009. - 464 с.

1.3. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 592 с.

1.4. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 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. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 256 с.

1.6. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электрических установок промышленных предприятий: учебник для нач. проф. образования

/ Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин – М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 240 с.

1.7. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник для студ. сред. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.

1.8. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник / В.П. Шеховцов, - 2-е издание. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М. 2009. – 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»

«Информационные технологии»

Научно-практический журнал. «Электрооборудование: эксплуатация и ремонт»

Электронное научно-техническое издание «Наука и образование»

Сайты: <http://elektroinf.narod.ru/> - библиотека электромонтера

<http://www.electromonter.info/> - справочник электромонтера

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной (36 часов в неделю) и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению профессиональных модулей (18 часов в неделю). Длительность урока теоретического обучения составляет 45 минут, продолжительность учебной практики (производственного обучения) - не более 6 часов в день.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций» является изучение теоретического материала междисциплинарных курсов «Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ» и «Организация работ по сборке,

монтажу и ремонту электрооборудования промышленных предприятий» и прохождения учебной (производственного обучения) практики для получения первичных профессиональных навыков по каждому из основных видов профессиональной деятельности.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную (производственное обучение) практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено. Производственную практику в рамках профессионального модуля рекомендуется проводить концентрированно.

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 модуля «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций» 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.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарных курсов «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования».

Мастера производственного обучения: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Оценка качества освоения профессионального модуля ПМ.02 «Проверка и наладка электрооборудования» должна включать текущий контроль знаний, промежуточную аттестацию обучающихся.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний, промежуточной аттестации по дисциплинам и междисциплинарному курсу

профессионального модуля разрабатываются самостоятельно преподавателями и мастерами производственного обучения и доводятся до обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Оценка качества подготовки обучающихся в рамках профессионального модуля осуществляется в двух основных направлениях:

- Оценка уровня освоения дисциплин;
- Оценка компетенций обучающихся.

Для юношей предусматривается оценка результатов освоения основ военной службы.

5.1 Контроль сформированности профессиональных компетенций

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.	- выявление поломок и дефектов электрооборудования. - обоснование выбора и способа устранения выявленных дефектов электрооборудования.	Экспертная оценка на практическом экзамене. Устный экзамен. Экспертная оценка на практическом экзамене.
ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.	- выявление поломок и дефектов электрооборудования. - обоснование выбора и способа устранения выявленных дефектов электрооборудования.	Экспертная оценка на практическом экзамене. Устный экзамен.
ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.	-применять на практике контрольно-измерительные приборы, -читать показания электроизмерительных приборов и инструментов	Экспертная оценка на практическом экзамене. Устный экзамен.

5.2 Развитие общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация интереса к будущей профессии; – портфолио учащегося; – участие в конкурсах профессионального мастерства; – кружковая работа; – внешняя активность учащегося 	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	<ul style="list-style-type: none"> – обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области технического обслуживания машинно-тракторных агрегатов; – демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практики
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практики
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> - нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; - использование различных информационных источников 	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практики

<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>- демонстрация навыков информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; - работа со средствами Интернет, в различных поисковых системах</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практики</p>
<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практики</p>

