

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
«ТЕХНИКУМ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧА ВОСКРЕСЕНСКОГО»

СОГЛАСОВАНО:

*Иванов Иван*

Ю.И. Иванов

*А.П. Серов*

«*И.И.*» *Иванов* 2019 г.

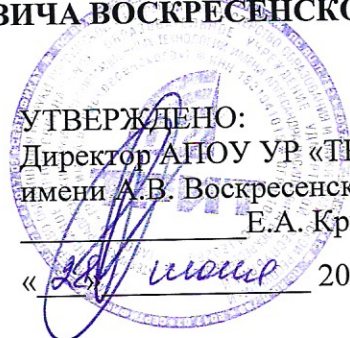


УТВЕРЖДЕНО:

Директор АПОУ УР «ТРИТ  
имени А.В. Воскресенского»

Е.А. Кривоногова

«*Е.А.*» *Кривоногова* 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования,  
агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных  
организаций

2019 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессиям среднего профессионального образования (далее – СПО) **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**

Организация-разработчик: Автономное профессиональное образовательное учреждение Удмуртской Республики «Техникум радиоэлектроники и информационных технологий имени А.В. Воскресенского» (далее АПОУ УР «ТРИТ имени А.В. Воскресенского»)

Разработчики:

1. Кривоногова Е.А., директор АПОУ УР «ТРИТ имени А.В. Воскресенского»
2. Москова О.М., зам. директора по УМР АПОУ УР «ТРИТ имени А.В. Воскресенского»
3. Ахмадиев Р.Р., мастер производственного обучения АПОУ УР «ТРИТ имени А.В.Воскресенского»

Рассмотрено и рекомендовано методическим объединением профессионального цикла

Протокол № 10 от «27» июня 2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>стр.</b>
	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>21</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>24</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК.1.1 Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК.1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК.1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК.1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт оборудования.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессии **Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)** при наличии основного общего образования. 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:**

ПО1. выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;

ПО2. проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;

ПО3. сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования;

#### **уметь:**

У1. выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;

У2. выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;

У3. выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;

У4. выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;

У5. выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие;

У6. читать электрические схемы различной сложности;

У7. выполнять расчеты и эскизы, необходимые при сборке изделия;

У8. выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;

У9. ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;

У10. применять безопасные приемы ремонта;

#### **знать:**

З1. технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта;

З2. слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение;

З3. приемы и правила выполнения операций;

34. рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования;
35. наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
36. требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ

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

всего – 591 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 195 часов, включая:

    обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 130 часов;

    самостоятельной работы обучающегося – 65 часов;

учебной и производственной практики – 396 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки
ПК 1.2.	Изготавливать приспособления для сборки и ремонта
ПК 1.3.	Выполнять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта
ПК 1.4.	Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования
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 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
ПК 1, ПК 2	Раздел 1. Выполнение слесарных, слесарно-сборочных работ	76	10	8	6	60	-
ПК 1 – ПК 3	Раздел 2. Освоение основ электромонтажных работ	71	24	16	11	36	-
ПК 1 – ПК-4	Раздел 3. Монтаж и ремонт электрооборудования промышленных организаций	264	96	67	48	120	-
	Производственная практика, часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	180					180
	<b>Всего:</b>	<b>591</b>	<b>130</b>	<b>91</b>	<b>65</b>	<b>216</b>	<b>180</b>

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

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
Раздел ПМ 1. Выполнение слесарных, слесарно-сборочных работ		76	
МДК 01.01. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ		10	
Тема 1.1. Назначение и основные виды слесарных работ	<p><b>Содержание</b></p> <p>34. рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования;</p> <p>35. наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</p> <p>36. требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ</p>	1	
	1. <b>Организация труда при выполнении слесарных работ.</b> Основные нормы и правила охраны труда и техники безопасности при выполнении слесарных работ.		1
	2. <b>Материалы для выполнения слесарных операций.</b> Свойства, маркировка обрабатываемых металлов и сплавов.		1
	3. <b>Контрольно-измерительные инструменты. Измерения.</b> Виды измерительных приборов, их назначение. Точность измерений.		1
	4. <b>Ручная и механизированная обработка металла.</b> Инструменты, используемые при выполнении слесарных работ. Выполнение разметки. Рубка металла. Правка и рихтовка металла. Гибка металла. Резка металла. Опиливание металла. Сверление, зенкование и развертывание, нарезание резьбы, клепка, пайка, лужение.		1
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>У4. выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты</p>	4	
	№ 1 Подбор инструментов для разметки плоских и объемных заготовок и контроля качества разметки. Подбор инструмента для правки и гибки листового металла и стального проката		
	№ 2 Подбор инструмента для рубки и резки металла с учетом припуска на обработку		



	№ 3	Подбор инструмента для опиливания плоских и криволинейных поверхностей и контроля качества поверхностей. Подбор инструмента для обработки отверстий простой и сложной формы в зависимости от требуемой степени точности			
	№ 4	Подбор инструмента для изготовления резьбовой пары и контроля качества резьбы. Подбор инструмента для выполнения неразъемных соединений в соответствии с техническим заданием			
<b>Тема 1.2. Виды и технология выполнения слесарно-сборочных работ</b>	<b>Содержание</b> 31. технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта; 32. слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение; 33. приемы и правила выполнения операций; 34. рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования; 36. требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ.		1		
	1.	<b>Организация труда при выполнении слесарно-сборочных работ.</b> Организация рабочего места. Основные нормы и правила охраны труда и техники безопасности при выполнении слесарно-сборочных работ.		1	
	2.	<b>Приспособления для выполнения сборочных работ.</b> Классификация и виды приспособлений для выполнения сборочных работ. Технология изготовления приспособлений для выполнения сборочных работ. Контроль изготовленных приспособлений.		1	
	3.	<b>Подготовка деталей к сборке.</b> Подготовка деталей к сборке. Пригоночные работы, очистка и мойка деталей.		1	
	4.	<b>Сборка неподвижных разъемных и неразъемных соединений.</b> Технология сборки разъемных соединений: болтового, шпилечного, шпонового, винтового, клинового, штифтового. Технология сборки неразъемных соединений: клепаного, сварного, соединений пайкой, склеиванием.		1	
	5.	<b>Сборка механизмов вращательного движения.</b> Сборка муфт и валов, подшипниковых узлов с подшипниками скольжения		1	
	6.	<b>Сборка механизмов передачи движения.</b> Сборка ременных и цепных передач		1	
	7.	<b>Сборка механизмов преобразования движения.</b> Сборка передач винт – гайка		1	
	<b>Практические занятия</b> У7. выполнять расчеты и эскизы, необходимые при сборке изделия			4	
	№ 5	Разработка технологического процесса сборки изделия			
№ 6	Изучение разъемных соединений				
№ 7	Изучение неразъемных соединений				
№ 8	Составление эскизов по образцам деталей				

<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы с целью выполнения заданий преподавателя.  Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к их защите.  Написание рефератов по темам: «Механизированный инструмент при размерной слесарной обработке», «Особенности сверления труднообрабатываемых сплавов», «Резьба и ее основные элементы, профили резьбы и системы резьбы».  Поиск и обработка информации в интернете по темам программы.  Разработка презентаций по темам: Сборка разъемных и неразъемных соединений</p>	<b>6</b>	
<p><b>Примерная тематика домашних заданий</b>  Ручная и механизированная обработка металла.  Виды разъемных и неразъемных соединений  Резьба и ее элементы. Системы резьбы  Способы поверки контрольно- измерительных приборов  Изучение современных термических видов обработки материалов</p>		
<p><b>Учебная практика</b>  <b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> разметка металла;</li> <li><input type="checkbox"/> рубка металла;</li> <li><input type="checkbox"/> правка и рихтовка металла;</li> <li><input type="checkbox"/> гибка металла;</li> <li><input type="checkbox"/> резка металла;</li> <li><input type="checkbox"/> опиление металла;</li> <li><input type="checkbox"/> сверление;</li> <li><input type="checkbox"/> зенкерование, зенкование и развертывание отверстий;</li> <li><input type="checkbox"/> нарезание резьбы;</li> <li><input type="checkbox"/> клепка;</li> <li><input type="checkbox"/> пайка мягкими и твердыми припоями;</li> <li><input type="checkbox"/> лужение;</li> <li><input type="checkbox"/> склеивание;</li> <li><input type="checkbox"/> сборка разъемных соединений винтами, групповые соединения;</li> <li><input type="checkbox"/> сборка неразъемных соединений прессом, нагревом;</li> <li><input type="checkbox"/> сборка деталей и узлов, передающих движение;</li> <li><input type="checkbox"/> сборка механизмов передачи вращательного движения;</li> </ul>	<b>60</b>	
<p><b>Раздел ПМ 2. Освоение основ электромонтажных работ</b></p>	<b>71</b>	

<b>МДК 01.01.</b> <b>Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ</b>		<b>24</b>																			
<b>Тема 2.1. Основы электромонтажных работ</b>	<p><b>Содержание</b> 31. технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта; 33. приемы и правила выполнения операций; 36. требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ</p> <table border="1" data-bbox="539 371 1839 823"> <tr> <td data-bbox="539 371 600 560">1.</td> <td data-bbox="602 371 1839 560"><b>Организация труда при выполнении электромонтажных работ.</b> Понятие об электромонтажных работах, назначение и сущность. Организация рабочего места при выполнении электромонтажных работ. Технологическая документация при выполнении электромонтажных работ. Основные нормы и правила охраны труда и техники безопасности при выполнении электромонтажных работ.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 563 600 635">2.</td> <td data-bbox="602 563 1839 635">Основные виды электромонтажных механизмов, инструментов, приспособлений, правила пользования. Монтажные изделия для крепления.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 638 600 675">3</td> <td data-bbox="602 638 1839 675">Изоляторы, их классификация, виды и назначение</td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 678 600 746">4</td> <td data-bbox="602 678 1839 746">Виды электромонтажных материалов. Назначение, конструкция и маркировка проводов и кабелей.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 750 600 823">5.</td> <td data-bbox="602 750 1839 823"><b>Последовательность выполнения электромонтажных работ.</b> Виды и последовательность выполнения операций при выполнении электромонтажных работ</td> </tr> </table> <p><b>Практические занятия</b> У6. читать электрические схемы различной сложности</p> <table border="1" data-bbox="539 898 1839 1050"> <tr> <td data-bbox="539 898 600 935">№ 9</td> <td data-bbox="602 898 1839 935">Виды электромонтажных работ и их необходимое оснащение</td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 938 600 975">№10</td> <td data-bbox="602 938 1839 975">Операции и требования при электромонтажных работах</td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 978 600 1015">№11</td> <td data-bbox="602 978 1839 1015">Инструменты для заготовки проводов</td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 1018 600 1050">№12</td> <td data-bbox="602 1018 1839 1050">Применение пайки в электромонтажных работах</td> </tr> </table>	1.	<b>Организация труда при выполнении электромонтажных работ.</b> Понятие об электромонтажных работах, назначение и сущность. Организация рабочего места при выполнении электромонтажных работ. Технологическая документация при выполнении электромонтажных работ. Основные нормы и правила охраны труда и техники безопасности при выполнении электромонтажных работ.	2.	Основные виды электромонтажных механизмов, инструментов, приспособлений, правила пользования. Монтажные изделия для крепления.	3	Изоляторы, их классификация, виды и назначение	4	Виды электромонтажных материалов. Назначение, конструкция и маркировка проводов и кабелей.	5.	<b>Последовательность выполнения электромонтажных работ.</b> Виды и последовательность выполнения операций при выполнении электромонтажных работ	№ 9	Виды электромонтажных работ и их необходимое оснащение	№10	Операции и требования при электромонтажных работах	№11	Инструменты для заготовки проводов	№12	Применение пайки в электромонтажных работах	2	3 3 3
1.	<b>Организация труда при выполнении электромонтажных работ.</b> Понятие об электромонтажных работах, назначение и сущность. Организация рабочего места при выполнении электромонтажных работ. Технологическая документация при выполнении электромонтажных работ. Основные нормы и правила охраны труда и техники безопасности при выполнении электромонтажных работ.																				
2.	Основные виды электромонтажных механизмов, инструментов, приспособлений, правила пользования. Монтажные изделия для крепления.																				
3	Изоляторы, их классификация, виды и назначение																				
4	Виды электромонтажных материалов. Назначение, конструкция и маркировка проводов и кабелей.																				
5.	<b>Последовательность выполнения электромонтажных работ.</b> Виды и последовательность выполнения операций при выполнении электромонтажных работ																				
№ 9	Виды электромонтажных работ и их необходимое оснащение																				
№10	Операции и требования при электромонтажных работах																				
№11	Инструменты для заготовки проводов																				
№12	Применение пайки в электромонтажных работах																				
<b>Тема 2.2. Выполнение соединений проводов и кабелей</b>	<p><b>Содержание</b> 31. технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта; 33. приемы и правила выполнения операций</p> <table border="1" data-bbox="539 1166 1839 1272"> <tr> <td data-bbox="539 1166 600 1272">1.</td> <td data-bbox="602 1166 1839 1272"><b>Разделка проводов и кабелей.</b> Основные требования к электрическому контакту. Выбор инструментов и приспособлений для разделки проводов и кабелей. Правила и техника разделки проводов и кабелей.</td> </tr> </table>	1.	<b>Разделка проводов и кабелей.</b> Основные требования к электрическому контакту. Выбор инструментов и приспособлений для разделки проводов и кабелей. Правила и техника разделки проводов и кабелей.	2	3																
1.	<b>Разделка проводов и кабелей.</b> Основные требования к электрическому контакту. Выбор инструментов и приспособлений для разделки проводов и кабелей. Правила и техника разделки проводов и кабелей.																				

	<p>2. <b>Соединение жил проводов и кабелей.</b> Болтовое соединение жил проводов. Виды скрутки жил проводов и кабелей. Соединение опрессовкой и оконцеванием жил проводов и кабелей. Достоинства и недостатки соединений. Инструменты, приспособления и механизмы для соединения и оконцевания жил проводов и кабелей. Виды и способы пайки, материалы для пайки жил проводов и кабелей. Назначение и способы лужения, материалы для лужения. Соединение жил проводов сваркой. Основные нормы и правила охраны труда и техники безопасности при выполнении соединений проводов и кабелей.</p>		3
	<p><b>Практические занятия</b> УЗ. выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов</p> <p>№13 Марки кабелей и проводов</p> <p>№14 Соединение и оконцевание алюминиевых жил проводов</p> <p>№15 Соединение алюминиевых и медных жил болтовыми и винтовыми зажимами</p> <p>№16 Опрессовка алюминиевых и медных жил установочных проводов и кабелей наконечниками</p> <p>№17 Соединение алюминиевых жил опрессовкой в гильзах</p> <p>№ 18 Электросварка жил проводов и кабелей</p> <p>№19 Соединение однопроволочных алюминиевых жил пайкой</p>	6	
<p><b>Тема 2.3. Монтаж электропроводок</b></p>	<p><b>Содержание</b> 31. технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта; 33. приемы и правила выполнения операций; 35. наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; 36. требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ</p> <p>1. <b>Подготовка и организация монтажа электропроводок.</b> Классификация и виды электропроводок. Требования и условия прокладки. Разметка трасс и мест установки крепежных деталей, пробивные работы для установки крепежных деталей, крепежные работы. Основные нормы и правила охраны труда и техники безопасности при выполнении монтажа электропроводок.</p> <p>2. <b>Монтаж открытых электропроводок.</b> Монтаж электропроводки на изоляторах, монтаж открытых электропроводок защищенными кабелями и трубчатыми проводами, монтаж тросовых электропроводок, монтаж электропроводок в лотках, коробах, трубах.</p> <p>3. <b>Монтаж закрытых электропроводок.</b> Прокладка плоских проводов, прокладка проводов в каналах строительных конструкций.</p>	2	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

	<p><b>Практические занятия</b>  У3. выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;  У6. читать электрические схемы различной сложности;  У7. выполнять расчеты и эскизы, необходимые при сборке изделия</p> <p>№ 20 Составление монтажных схем электропроводки</p> <p>№ 21 Расчет сечения провода по допустимой длительной токовой нагрузке</p> <p>№ 22 Расчет сечения провода по допустимой потере напряжения</p> <p>№ 23 Расчет токов плавких вставок предохранителей</p> <p>№ 24 Изучение последовательности выполнения разделки силового кабеля с бумажной изоляцией</p> <p>№ 25 Составление технологической карты соединения кабелей с бумажной изоляцией в эпоксидных соединительных муфтах.</p>	6	
	<p><b>Дифференцированный зачет по МДК.01.01</b></p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2.</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите.  Написание рефератов по темам: Заземление и способы наложения заземлений,  Поиск и обработка информации в интернете по темам программы.  Разработка презентаций по темам: Сборка разъемных и неразъемных соединений</p> <p><b>Примерная тематика домашних заданий</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить принципиальную и монтажную схему электропроводки квартиры</li> <li>2. Составить схему нагрузок бытовых потребителей и провести анализ</li> <li>3 Изучение современных способов соединения жил проводов.</li> <li>5. Изучение современных методов монтажа электропроводки</li> </ol>	11	

<b>Учебная практика</b>		<b>36</b>	
<b>Виды работ:</b>			
<input type="checkbox"/> соединение, ответвление и изолировка жил проводов, шнуров; <input type="checkbox"/> соединение алюминиевых и медных жил болтовыми и винтовыми сжимами; <input type="checkbox"/> опрессовка алюминиевых и медных жил; <input type="checkbox"/> соединение алюминиевых жил электросваркой с помощью угольного электрода; <input type="checkbox"/> выполнение ответвлений от магистральных проводов с алюминиевыми и медными жилами с помощью специальных зажимов; <input type="checkbox"/> выполнение опрессовки однопроволочных жил алюминиевых в гильзах ГАО; <input type="checkbox"/> оконцевание многопроволочных жил большого сечения опрессовкой; <input type="checkbox"/> пайка алюминиевых и медных жил; <input type="checkbox"/> оформление концов многопроволочной медной жилы в кольцо с последующей пропайкой; <input type="checkbox"/> оконцевание медных жил проводов и кабелей с пайкой с помощью наконечников; <input type="checkbox"/> присоединение алюминиевых проводов и кабелей к контактным вводам электрооборудования; <input type="checkbox"/> выполнение вспомогательных монтажных работ (разметка трасс, подготовка мест установки установочных аппаратов, подготовка вяжущих растворов); <input type="checkbox"/> монтаж открытой электропроводки разными способами; <input type="checkbox"/> монтаж скрытой электропроводки разными способами			
<b>Раздел ПМ 3. Монтаж и ремонт электрооборудования промышленных организаций</b>		<b>264</b>	
<b>МДК. 01.02. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций</b>		<b>96</b>	
<b>Тема 3.1. Монтаж и ремонт осветительных электроустановок</b>	<b>Содержание</b> 31. технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта; 33. приемы и правила выполнения операций; 36. требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ.	<b>6</b>	
	1. <b>Электрические источники света.</b> Виды источников света, устройство, принципы работы Электрические схемы управления источниками света.		<b>1</b>

	2	<b>Монтаж осветительных электроустановок.</b> Назначение осветительных электроустановок. Виды и системы освещения, конструкция и монтаж осветительных шинпроводов, светильников, электроустановочных изделий, осветительных щитов и электрических аппаратов. Электрические схемы освещение жилых, административных и промышленных зданий; Основные нормы и правила охраны труда и техники безопасности при монтаже осветительных электроустановок.		1
	3	<b>Ремонт осветительных электроустановок.</b> Классификация и объем ремонтных работ; технологический процесс, операции и методы ремонта осветительных электроустановок. Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при ремонте осветительных электроустановок.		1
<b>Лабораторные работы</b>			-	
<b>Практические занятия</b>			18	
У1. выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;				
У2. выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;				
У6. читать электрические схемы различной сложности				
№1	Выполнение монтажа осветительных проводов на изоляторах			
№2	Изучение технической документации по монтажу осветительной электроустановки			
№3	Составление и чтение электрических схем осветительных электроустановок и их элементов			
№4	Составление и чтение схем управления освещением			
№5	Обнаружение дефектов люминесцентной лампы и разработка алгоритма ее ремонта			
№ 6	Монтаж электропроводки с газоразрядными источниками света			
№7	Монтаж пятипроводной системы освещения			
№8	Монтаж электроосвещения квартиры			
№9	Изучение защиты осветительной сети			
№10	Монтаж однофазных счетчиков электрической энергии			
<b>Тема 3.2. Монтаж и ремонт линий электропередач</b>	<b>Содержание</b> 31. технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта; 33. приемы и правила выполнения операций; 36. требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ.		4	

	1.	<b>Монтаж и ремонт кабельных линий.</b> Конструкция и виды кабельных линий (КЛ). Электромонтажные инструменты, приспособления и механизмы. Электромонтажные материалы и изделия. Подготовка и организация монтажа КЛ. Технология монтажа КЛ. Ремонт и замена кабельных муфт. Ответвления и соединения жил кабеля при ремонте. Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при монтаже и ремонте КЛ.		3
	2.	<b>Монтаж и ремонт воздушных линий.</b> Устройство и классификация воздушных линий (ВЛ). Монтаж ВЛ: установка опор ВЛ, монтаж изоляторов и арматуры изоляторов; соединение и натяжение проводов и кабелей, закрепление на изоляторах. Электромонтажные инструменты, приспособления и механизмы. Классификация и объемы ремонтных работ. Проверка состояния опор; смена, подтяжка бандажей опор; замена и выправка опор; замена изоляторов; замена и натягивание проводов и кабелей; проверка, испытания и замена заземляющих устройств; Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при монтаже и ремонте ВЛ.		33
	<b>Практические занятия</b> У6. читать электрические схемы различной сложности; У3. выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов		14	
	№11	Изучение условных обозначений кабельных и воздушных линий на чертежах, планах и схемах.		
	№12	Адресная система маркировки проводов, монтаж электроустановки по монтажной схеме		
	№13	Изучение защитных покровов и конструкций кабелей в зависимости от условий прокладки.		
	№14	Составление технологической карты соединения кабеля муфтами.		
	№15	Монтаж кабельных линий		
	№16	Определение марок изоляторов, расшифровка марок изоляторов.		
	№17	Вязка проводов к изоляторам опор ВЛ, монтаж повторного заземления нулевого провода и устройства защиты от перенапряжений на ВЛ – 0,4 кВ		
<b>Тема 3.3. Монтаж и ремонт трансформаторов и комплектных трансформаторных подстанций</b>	<b>Содержание</b> 31. технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта; 33. приемы и правила выполнения операций; 36. требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ		8	
	1.	<b>Монтаж трансформаторов.</b> Конструкция и технические характеристики силовых трансформаторов. Погрузка и транспортировка трансформаторов. Ревизия и контроль состояния трансформатора. Материалы, инструменты и приспособления для монтажа. Сборка и установка. Технологическая документация. Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при монтаже трансформаторов.		3



	2.	<b>Монтаж комплектных трансформаторных подстанций.</b> Основные сведения о комплектных трансформаторных подстанциях (КТП): назначение, конструкция подстанций. Устройство и установка КТП. Материалы, инструменты, приспособления и механизмы для монтажа КТП. Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при монтаже комплектной трансформаторной подстанции.		3
	3.	<b>Ремонт силовых трансформаторов малой и средней мощности.</b> Повреждения основных частей трансформаторов. Подготовка трансформаторов к ремонту. Материалы, инструменты и приспособления для ремонта. Последовательность разборки трансформаторов в зависимости от конструкции. Ремонт магнитопровода. Ремонт обмоток. Ремонт переключателей. Ремонт вводов. Ремонт бака расширителя и арматуры. Последовательность сборки после ремонта и сушка трансформатора. Ремонт сухих трансформаторов. Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при ремонте трансформаторов.		3
		<p><b>Практические занятия</b></p> <p>У2. выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;</p> <p>У5. выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие;</p> <p>У6. читать электрические схемы различной сложности;</p> <p>У8. выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий</p> <p>№18 Монтаж трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ</p> <p>№19 Опытное определение номинальных данных трансформатора</p> <p>№20 Описание видов и марок трансформаторного масла и подбор по мощности.</p> <p>№21 Составление технологических карт по монтажу трансформаторов.</p> <p>№22 Составление технологических карт по ремонту трансформаторов</p> <p>№23 Составление дефектной ведомости при капитальном ремонте силового трансформатора</p> <p>№24 Выявление дефектов силового трансформатора</p> <p>№25 Текущий ремонт силовых трансформаторов с сухой изоляцией. Текущий ремонт силовых трансформаторов с масляной изоляцией</p> <p>№26 Послеремонтные испытания силовых трансформаторов</p> <p>№27 Расшифровка маркировки силовых трансформаторов и выбор по мощности</p> <p>№ 28 Составление технологической карты разборки и сборки основных узлов трансформатора.</p>	22	

<b>Тема 3.4. Монтаж и ремонт распределительных устройств</b>	<b>Содержание</b> 31. технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта; 33. приемы и правила выполнения операций; 36. требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ		5	
	1.	<b>Монтаж аппаратов управления, защиты и коммутации.</b> Назначение, устройство, сборка, монтаж, регулировка воздушных и масляных выключателей, высоковольтных и низковольтных предохранителей, контакторов, контроллеров, разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, устройств релейной защиты. Регулировка проходных и опорных изоляторов; монтаж, регулировка приводов выключателей. Материалы, инструменты и приспособления для монтажа. Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при выполнении монтажа аппаратов управления, защиты и коммутации.		3
	2.	<b>Ремонт частей аппаратов управления, защиты и коммутации.</b> Виды и объемы ремонтных работ. Виды неисправностей электромагнитных, коммутационных аппаратов. Ремонт подвижных ножей и контактов, пластин, губок, тяги, рукоятки, сердечника, привода, дугогасительных камер, контактных наконечников, маслonaполненных вводов, траверсов с подвижными контактами, устройств защиты и коммутации. Основные сведения о материалах, инструментах и приспособлениях, применяемых при ремонте частей электрических аппаратов. Последовательность операций при ремонте. Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при выполнении ремонта частей аппаратов управления, защиты и коммутации		3
	3.	<b>Монтаж комплектных распределительных устройств (КРУ).</b> Виды распределительных устройств. конструкция и установка щитов, шкафов и пультов управления. Установка шин. установка заземляющего устройства. Устройство и монтаж измерительных трансформаторов. Выполнения подключений линий и устройств. Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при монтаже КРУ.	3	
	<b>Практические занятия</b> У6. читать электрические схемы различной сложности; У8. выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий; У9. ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом; У10. применять безопасные приемы ремонта		6	
	№29	Монтаж ввода и вводное распределительное устройство ВРУ – 0,4 кВ		
	№30	Выбор автоматических выключателей для защиты потребителей, проводов и кабелей		
№31	Высоковольтная аппаратура и токоведущие части распределительных устройств: Выбор сборных шин прямоугольного сечения			

<b>Тема 3.5. Монтаж и ремонт электрических машин</b>	<b>Содержание</b> 31. технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта; 33. приемы и правила выполнения операций; 36. требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ			
	1.	<b>Монтаж электрических машин постоянного и переменного тока.</b> Хранение и транспортировка. Проверка фундамента. Сушка обмоток двигателей. Материалы, инструменты и приспособления для монтажа электрических машин. Сборка и установка машин малой, средней и большой мощности. Заземление двигателей, первый пуск на х. х. и испытания машины. Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при выполнении монтажа электрических машин.	4	3
	2.	<b>Ремонт электрических машин постоянного и переменного тока.</b> Основные неисправности электродвигателей. Способы устранения неисправностей. Материалы, инструменты, приспособления, механизмы для разборки и ремонта электрических машин. Порядок разборки электрических машин. Выявление дефектов и ремонт узлов и механизмов двигателя. Подшипники качения и скольжения. Ремонт подшипниковых щитов, вала, зажимов и выводов. Балансировка ротора и якоря. Пайка элементов обмотки. Восстановление поврежденных обмоток, ремонт щеткодержателей; контактных колец и коллектора. Порядок сборки электрических машин после ремонта. Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при ремонте электрических машин.		3
	<b>Практические занятия</b> У6. читать электрические схемы различной сложности; У8. выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий; У9. ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом; У10. применять безопасные приемы ремонта		7	
	№32	Монтаж электрических двигателей		
	№33	Предмонтажная подготовка и монтаж центробежного насоса с электроприводом и станцией ручного управления		
	№34	Испытание электродвигателя с коммутационными аппаратами после монтажа		
№35	Определение и устранение неисправностей автоматизированных электроприводов			
<b>Дифференцированный зачет по МДК.01.02</b>			2	

<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.</b></p> <p>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите.</p> <p>Написание рефератов по темам: Освещение, Силовые трансформаторы, Асинхронные двигатели, Двигатели постоянного тока, Пускорегулирующая аппаратура</p> <p>Поиск и обработка информации в интернете по темам программы.</p> <p>Разработка презентаций по темам: Ремонт осветительной аппаратуры, Ремонт трансформаторов. Ремонт электрических машин.</p> <p>Ремонт пускорегулирующей аппаратуры.</p>	<p><b>48</b></p>	
<p><b>Примерная тематика домашних заданий</b></p> <p>Изучение правил безопасности при выполнении монтажа и ремонта осветительных установок, пускорегулирующей аппаратуры, электрических машин, трансформаторов, распределительных устройств, подстанций</p> <p>Изучение систем грозозащиты. Изучение наружных сетей распределения электрической энергии</p> <p>Расчет заземляющего устройства силового потребителя</p> <p>Составление последовательность технологических операций для монтажа установочной аппаратуры</p> <p>Выбор сечения медных проводов для двигателя мощностью 5 Квт, 380В</p> <p>Чтение электрических схем</p> <p>Изучение способов монтажа электрических аппаратов, электрических машин, трансформаторов</p> <p>Изучение требований по выбору электрических аппаратов в зависимости от токов нагрузки и напряжения сети</p> <p>Составление таблицы «Типичные неисправности электрических машин»</p>		

**Учебная практика**

120

**Виды работ:**

- сборка схемы рабочего освещения;
- разметка трасс электропроводок различных видов;
- разметка мест установки светильников;
- разметка мест монтажа установочных аппаратов;
- выполнение гнезд, отверстий и борозд с помощью электрифицированного инструмента;
- освоение приемов работы с помощью механизированного инструмента;
- разборка и сборка пакетных выключателей, выявление и устранение неисправностей;
- разборка и сборка предохранителей, выявление и устранение неисправностей;
- замена контактных соединений у реостатов;
- разборка магнитных контакторов, замена контактов, катушки, сборка;
- разборка теплового реле, замена контактов, сборка;
- разборка токового реле, замена контактов, сборка;
- выявление неисправностей магнитного пускателя;
- освоение сборки схем неререверсивного пуска двигателя при помощи магнитного пускателя;
- разборка, выявление неисправностей электродвигателей постоянного тока;
- разборка, выявление неисправностей асинхронных электродвигателей с фазным ротором;
- разборка коллектора;
- регулировка щеточных устройств;
- разборка, выявление неисправностей асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором;
- определение сопротивления изоляции обмоток;
- выбор смазки, замена смазки в подшипниках;
- изготовление приспособлений для сборки и ремонта электрических двигателей;
- сборка электрического двигателя;
- разборка, выявление неисправностей трансформаторов напряжения;
- демонтаж активной части трансформатора;
- демонтаж обмоток трансформатора;
- расшихтовка магнитопровода;
- выявление неисправностей обмоток трансформатора;

## Производственная практика

### Виды работ:

- монтаж осветительных электроустановок с лампами накаливания;
- монтаж осветительных электроустановок с люминесцентными лампами;
- монтаж осветительных электроустановок с лампами ДРЛ;
- установка однофазных счетчиков электроэнергии и подключение в осветительную сеть;
- выявление неисправностей в осветительных электроустановках;
- ремонт элементов осветительных электроустановок;
- разметка трасс электропроводок;
- монтаж скрытых электропроводок;
- концевая заделка кабелей;
- прозвонка кабелей;
- монтаж воздушных ЛЭП до 1кВ;
- монтаж проводов и тросов;
- монтаж открытых электропроводок;
- ремонт рубильников и переключателей;
- ремонт пакетных выключателей;
- ремонт контакторов и магнитных пускателей;
- ремонт теплового реле;
- монтаж аппаратуры управления до 1000В;
- демонтаж электрических двигателей;
- разборка и дефектация асинхронных электродвигателей;
- ремонт обмоток электродвигателей;
- ремонт коллектора, щеточного аппарата и контактных колец;
- ремонт сердечников валов и вентиляторов;
- ремонт станин, подшипниковых щитов и подшипников;
- бандажирование и балансировка роторов и якорей;
- проведения подготовительных работ для сборки электрических машин;
- сборка электрических машин;
- монтаж электрических двигателей;
- разборка и дефектировка трансформатора;
- ремонт и изготовление обмоток трансформатора;
- ремонт магнитопроводов;
- ремонт переключающих устройств;
- ремонт вводов и отводов;
- ремонт бака, крышки, расширителя, термосифонного фильтра и арматуры;
- проведения подготовительных работ для сборки трансформатора;

180

<b>Экзамен по ПМ.01</b>	
	<b>Всего 591</b>

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

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

Реализация программы модуля предполагает наличие кабинета электротехники; лабораторий: технического обслуживания электрооборудования и информационных технологий; мастерских: слесарно-механической мастерской и электромонтажной мастерской.

Оборудование учебного кабинета электротехники:

- 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.

Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест:

- рабочее место мастера с комплектами личного технологического и контрольно-измерительного инструмента;
- стол монтажный по количеству обучающихся – 30 шт.;
- комплект монтажного инструмента;
- электроинструменты для выполнения монтажных работ;
- измерительные инструменты и приспособления;
- верстак слесарный с тисками;
- пульт питания БИ7895-2118;
- светильник;
- вытяжная вентиляция;
- контрольные образцы выполняемых работ;
- комплект учебно-методической документации;
- огнетушитель;
- набор плакатов по охране труда;
- комплекты чертежей и схем для выполнения практических работ (по количеству обучающихся);
- инструкционные карты для выполнения практических работ (по количеству обучающихся);

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить 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**

Основные источники:

1. Малеткин, И.В. Внутренние электромонтажные работы [Электронный ресурс] - М.: Инфра-Инженерия, 2012. – 288 с.
2. Короткевич, М.А. Монтаж электрических сетей [Электронный ресурс] : учеб. пос. / М.А. Короткевич. - Минск: Выш. шк., 2012. - 512 с.
3. Москаленко В.В. Системы автоматизированного управления электропривода: Учебник - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 208 с.



#### Дополнительные источники:

1. Грунтович Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: Учебное пособие. - М.: НИЦ ИНФРА-М: Новое знание, 2013 г. - 271 с.
2. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению. — 3-е изд. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 136 с.

#### Периодические издания:

1. Журнал "Электрик" – М.: Издательство "РадиоАматор"
2. Специализированный журнал «Промышленность и безопасность»

#### Интернет-ресурсы:

1. Практикум по электромонтажу [Электронный ресурс]. – 1 электр. опт. диск (CD-ROM). – Загл. с экр.
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/ltspice.jsp>
4. Система моделирования электрических схем PSIM. - Режим доступа: <http://www.powersimtech.com/>
5. Школа для электрика. – Режим доступа: <http://electricalschool.info/>

### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

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

Учебная практика в рамках раздела 1 «Выполнение слесарных, слесарно-сборочных работ» проводится концентрированно, в рамках раздела 2 «Освоение основ электромонтажных работ» и раздела 3 «Монтаж и ремонт электрооборудования промышленных организаций» рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. Учебную практику предполагается проводить при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышению качества обучения. Реализация программы модуля предполагает обязательную 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. Необходимо организовать самостоятельную работу обучающихся 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».

### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля **Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.**

Требования к квалификации мастера производственного обучения: наличие высшего или среднетехнического образования по профилю, наличие квалификационного разряда по профессии на 1-2 ступени выше, чем предусмотрено ФГОС для выпускников.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

Преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях и курсы повышения квалификации по профилю и информационно-коммуникационным технологиям не реже одного раза в 3 года.

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

Оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ.01. «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций» включает текущий контроль знаний, умений и навыков, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся в форме квалификационной работы по выявлению сформированности компетенций.

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор слесарных инструментов, приспособлений, материалов в соответствии с видом и характером работ;</li> <li>- выполнение точного расчета расходов материала;</li> <li>- соблюдение последовательности выполнения операций слесарных и слесарно-сборочных работ;</li> <li>- обработка материалов, деталей в соответствии с требованиями;</li> <li>- соблюдение норм и правил охраны труда и техники безопасности при выполнении слесарно-сборочных работ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и экспертная оценка деятельности и результатов при выполнении практических работ;</li> <li>- наблюдение и экспертная оценка прохождения учебной и производственной практик;</li> <li>- характеристика с производственной практики</li> </ul>
ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта	<ul style="list-style-type: none"> <li>-- выбор слесарных инструментов, приспособлений, материалов в соответствии с видом и характером работ;</li> <li>- соответствие изготовленных приспособлений требованиям;</li> <li>- выполнение технологического процесса в соответствии с требованиями;</li> <li>- соблюдение норм времени на изготовление приспособлений для сборки и ремонта;</li> <li>- соблюдение норм и правил охраны труда и техники безопасности при изготовлении приспособлений для сборки и ремонта</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и экспертная оценка деятельности и результатов при выполнении практических работ;</li> <li>- наблюдение и экспертная оценка прохождения учебной и производственной практик;</li> <li>- характеристика с производственной практики</li> </ul>
ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность выбора средств для проверки электрооборудования в процессе ремонта;</li> <li>- выполнение технологического процесса выявления дефектов при эксплуатации и ремонте электрооборудования в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и экспертная оценка деятельности и результатов при выполнении практических работ;</li> <li>- наблюдение и</li> </ul>

	<p>соответствии с требованиями;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение технологического процесса устранения дефектов при эксплуатации и ремонте электрооборудования в соответствии с требованиями;</li> <li>- выполнение технологического процесса сборки узлов электрооборудования в соответствии с требованиями;</li> <li>- соблюдение норм времени на изготовление приспособлений для сборки и ремонта;</li> <li>- соблюдение норм и правил охраны труда и техники безопасности при выполнении слесарно сборочных работ</li> </ul>	<p>экспертная оценка прохождения учебной и производственной практик;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристика с производственной практики</li> </ul>
ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор комплекта дефектных ведомостей на ремонт электрооборудования;</li> <li>- демонстрация навыков оформления дефектных ведомостей;</li> <li>- соответствие составленных дефектных ведомостей на ремонт электрооборудования требованиям ;</li> <li>- расчет расходов комплектующих материалов на ремонт электрооборудования согласно дефектным ведомостям</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и экспертная оценка деятельности и результатов при выполнении практических работ;</li> <li>- наблюдение и экспертная оценка прохождения учебной и производственной практик;</li> <li>- характеристика с производственной практики</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.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 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 при освоении образовательной программы
	- результативное участие в конкурсах профессионального мастерства;	- экспертная оценка участия в конкурсах

	- наличие положительных отзывов от мастера производственного обучения;	- экспертная оценка прохождения практики
ОК 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 экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ, видов работ учебной и производственной практик
	- обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при освоении модуля	- экспертная оценка прохождения практики
ОК 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 экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ, видов работ учебной и производственной практик
	- самоанализ и корректировка результатов собственной работы;	- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при освоении образовательной программы
	- полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременно выполненной работы	- экспертная 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 экспертная оценка оперативности поиска информации
	- владение различными способами поиска информации;	- экспертная оценка результатов тестирования; - наблюдение и экспертная оценка владения способами поиска информации
	- демонстрация адекватности оценки полезности информации;	- экспертная оценка на основе наблюдения
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;	- наблюдение и экспертная оценка выполнения практических и лабораторных работ
	- работа с различными прикладными программами	- наблюдение и экспертная оценка выполнения практических и лабораторных 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);	- наблюдение и экспертная оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы
	- понимание и четкость представлений того, что успешность и результативность выполненной работы зависит от согласованности действий всех участников команды работающих;	- анализ и экспертная оценка результатов социологического опроса; - наблюдение и экспертная 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 юношей).	- самостоятельный выбор учетно-военной специальности родственной полученной профессии;	- анализ и экспертная оценка результатов социологического опроса
	- применение профессиональных знаний в ходе прохождения воинской службы	- анализ и экспертная оценка результатов социологического опроса

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
**АВТНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
**«ТЕХНИКУМ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

РАССМОТРЕНО:  
Методическим объединением  
профессионального цикла  
Протокол № \_\_\_\_\_  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО:  
Директор АПОУ УР «ТРИТ»  
\_\_\_\_\_ Е.А. КРИВОНОГОВА  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**  
**в рабочую программу профессионального модуля ПМ.01 Сборка, монтаж,**  
**регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков**  
**и другого электрооборудования промышленных организаций**  
профессия **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**  
**(по отраслям)**

2016 г.



**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ**  
**в рабочую программу профессионального модуля ПМ.01 Сборка, монтаж,**  
**регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков**  
**и другого электрооборудования промышленных организаций**

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

<b>Номер изменения</b>	<b>Дата внесения изменения</b>	<b>Вносимые изменения</b>	<b>ФИО и должность ответственного за внесение изменений</b>	<b>Подпись ответственн ого за внесение изменений</b>
1	05.09.2016	Пункт 4.1. «Требования к минимальному материально-техническому обеспечению» раздела 4 «Условия реализации программы профессионального модуля» рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций» изложить в новой редакции (приложение 1 от 05.09.2016 г.)	Зам.директора по УМР Москва О.М.	
2				

**Приложение 1**

от 05.09.2016 г.  
к листу изменений и дополнений  
в рабочую программу профессионального  
модуля ПМ.01 «Сборка, монтаж,  
регулировка и ремонт узлов и механизмов  
оборудования, агрегатов, машин, станков и  
другого электрооборудования промышленных  
организаций»

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

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

Реализация программы модуля предполагает наличие кабинета электротехники; лабораторий: технического обслуживания электрооборудования и информационных технологий; мастерских: слесарно-механической мастерской и электромонтажной мастерской.

Оборудование учебного кабинета электротехники:

- 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.

Оборудование слесарно-механической мастерской (на базе БПОУ УР «РМТ» согласно договору о сетевой форме реализации образовательной программы № 1 от 05.09.2016 г.):

- Рабочее место преподавателя
- Рабочие места обучающихся оборудованные:

- настольно-сверлильные станки – 5 шт.

- верстаки слесарные с тисами – 25 шт.

Приспособления и вспомогательный инструмент:

Плита поверочная

Плита разметочная

Патрон сверлильный трехкулачковый

Призма поверочная

Призма разметочная

Тиски станочные с ручным приводом неповоротные

Инструмент для обработки резанием

Зенкеры (разные)

Зенковки конические (разные)

Зенковки цилиндрические (разные)

Метчики гаечные (разные)

Метчики машинные (разные)

Метчики машинно-ручные

Плашки круглые (разные)

Полотно ножовочное

Развертки ручные цилиндрические и конические

Рамка ножовочная

Сверла перовые (разные)

Сверла спиральные с коническим и цилиндрическим хвостовиком  
1-24 мм (разные)

Сверла центровочные (разные)

Инструмент слесарный для ручных работ:

Воротки (разные)

Головки к торцевым вороткам

Зубило слесарное

Клейма ручные буквенные и цифровые (комплект)

Ключи гаечные

Ключи гаечные разводные

Круглогубцы

Молоток слесарный стальной

Молоток со вставками из мягкого металла

Надфили (разные)

Напильники квадратные (с насечкой № 0 и 1) драчевые

Напильники квадратные (с насечкой № 2 и 3)

Напильники круглые (с насечкой № 0 и 1)

Ножницы ручные для резки металла

Острогубцы (кусачки)

Отвертки

Плоскогубцы

Инструмент измерительный, поверочный и разметочный

Штангенциркуль 1-125-0,02

Штангенциркуль 2-250

Линейки измерительные металлические 0-150

Линейка поверочная лекальная

Линейка поверочная прямоугольная

Линейка поверочная стальная двутавровая

Кернер

Молоток стальной слесарный разметочный

Угломер для измерения наружных и внутренних углов

Угольник поверочный лекальный плоский 90 градусов

Угольник поверочный слесарный плоский

Центроискатель

Чертилка

Микрометр гладкий по четыре каждого размера, мм. (0-25, 25-50, 50-75)

Набор концевых мер длины плоскопараллельные (наборы № 1 и 2)

Набор щупов

Макеты средств измерения:

нониус штангенциркуля – 2 шт;

микрометр гладкий -2 шт;

микрометрическая головка – 1 шт.

Комплект шаблонов и калибров

Комплект измерительных инструментов – 15 шт.

Комплект инструментов для нарезания резьбы плашками и метчиками – 15 шт.

Комплект режущих инструментов (согласно тем) – 15 шт.

Комплект учебно-методической документации

Материалы, инструменты и оборудование для проведения практических работ

Стенд для изучения ТБ

Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест:

- рабочее место мастера с комплектами личного технологического и контрольно-измерительного инструмента;
- стол монтажный по количеству обучающихся – 30 шт.;
- комплект монтажного инструмента;
- электроинструменты для выполнения монтажных работ;
- измерительные инструменты и приспособления;
- верстак слесарный с тисками;
- пульт питания БИ7895-2118;
- светильник;
- вытяжная вентиляция;
- контрольные образцы выполняемых работ;
- комплект учебно-методической документации;
- огнетушитель;
- набор плакатов по охране труда;
- комплекты чертежей и схем для выполнения практических работ (по количеству обучающихся);
- инструкционные карты для выполнения практических работ (по количеству обучающихся);

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