

Департамент образования Вологодской области  
Бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Вологодской области  
«Череповецкий технологический колледж»

Рассмотрено  
на заседании методической комиссии  
электротехнического профиля  
протокол № 1 от «04» 09 201 9 г.  
Председатель МК \_\_\_\_\_  
/Федорова Е.В./

УТВЕРЖДАЮ  
Директор БПОУ ВО «Череповецкий  
технологический колледж»  
Прищеп А.В.  
«30» \_\_\_\_\_ 201 9 г.



СОГЛАСОВАНО  
ООО «Промэлтех»  
Название предприятия (организации) \_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_ должность специалиста

\_\_\_\_\_ специалист по кадрам: АКСЕНОВА И.С.  
ТЕЛ. 8 (8202) 24-19-47, М. +7 921 251 85 87  
подпись \_\_\_\_\_ расшифровка подписи \_\_\_\_\_

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 СБОРКА, МОНТАЖ, РЕГУЛИРОВКА И РЕМОНТ УЗЛОВ И  
МЕХАНИЗМОВ ОБОРУДОВАНИЯ, АГРЕГАТОВ, МАШИН, СТАНКОВ И  
ДРУГОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ  
ПРЕДПРИЯТИЙ

Основная профессиональная образовательная программа -  
программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии среднего профессионального образования

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования  
(по отраслям)

г. Череповец, 2019

Программа профессионального модуля разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)  
по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО)

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

код

наименование специальности (профессии)

Организация-разработчик: БПОУ ВО «Череповецкий технологический  
колледж»

Разработчики:

Крюкова Людмила Николаевна, преподаватель

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	6
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	7
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	19
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	23

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **«СБОРКА, МОНТАЖ, РЕГУЛИРОВКА И РЕМОНТ УЗЛОВ И МЕХАНИЗМОВ ОБОРУДОВАНИЯ, АГРЕГАТОВ, МАШИН, СТАНКОВ И ДРУГОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ»**

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

Программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью программы по подготовке квалифицированных рабочих, служащих (деле – ППКРС) 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 электрооборудования.

Программа профессионального модуля может быть использована для профессиональной подготовки обучающихся по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)» на базе основного общего и среднего (полного) общего образования, в дополнительном профессиональном образовании рабочих по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)» без опыта работы на промышленных предприятиях.

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

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

**иметь практический опыт:**

- выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;
- проведение подготовительных работ для сборки электрооборудования;
- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования.

**уметь:**

- выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;
- выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;
- выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;
- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;
- выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие;
- читать электрические схемы различной сложности;
- выполнять расчеты и эскизы, необходимые при сборке изделия;
- выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;
- ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;
- применять безопасные приемы ремонта.

**знать:**

- технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта;
- слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение;
- приемы и правила выполнения операций;
- рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначения и приемы пользования;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ.

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

всего - 888 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 204 часа, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 136 часов;  
самостоятельной работы обучающегося – 68 часов;
- учебной практики-288часов
- производственной практики – 396 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения 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.	Выявлять 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 и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
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 1.1.	МДК.01.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ Раздел 1. Слесарная обработка и сборка деталей и узлов различной сложности	72	48	20	24		
ПК 1.2., 1.3, 1.4	МДК 01.02. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций Раздел 2. Ремонт электрооборудования	204	136	88	68		
ПК.1.1. - ПК.1.3.	Учебная практика	288					
ПК.1.1. - ПК.1.4.	Производственная практика	396					
	<b>Всего:</b>	<b>960</b>	<b>184</b>	<b>108</b>	<b>92</b>	<b>288</b>	<b>396</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,	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 ПМ. Слесарная обработка сборки и монтаж деталей и узлов различной сложности</b>		<b>72</b>	
<b>МДК.01.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ</b>		<b>72</b>	
<b>Тема 1.1. Понятие об электромонтажных работах.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	2
	Общие сведения о ЭМР Организация ЭМР. Рабочая документация электромонтера. Стадии монтажа. Индустриализация и механизация ЭМР.	4	
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b>	<b>2</b>	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания .	2	
<b>Тема 1.2. Электромонтажные материалы и изделия.</b>	<b>Содержание</b>	<b>5</b>	2
	Электротехнические материалы Область применения, конструкция, маркировка проводов. Область применения, конструкция, маркировка кабелей. Область применения, конструкция, маркировка изоляционных материалов. Установочные и крепежные изделия	5	
	<b>Лабораторно- практические работы:</b>	<b>2</b>	
	1. Составление классификации проводов и кабелей	2	
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b>	<b>2</b>	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам.	2	
<b>Тема 1.3. Соединение и ответвление жил проводов и кабелей.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	2
	Технология выполнения контактных соединений пайкой и организация рабочего места. Технология выполнения контактных соединений сваркой и техника безопасности. Технология разделки концов кабелей. Назначение, приспособления. Правила техники безопасности.	2	
	<b>Лабораторно- практические работы:</b>	<b>14</b>	
	1. Изучение конструкции кабеля.Расшифровка марок кабелей, проводов	2	
	2. Составление технологической карты: Выполнения разделки кабеля.	2	
	3. Оконцевание жил кабелей	2	

	4.	Соединение и оконцевание медных и алюминиевых жил кабелей	2	2	
	5.	Соединение и ответвление кабелей в муфтах	2		
	6.	Монтаж открытых электропроводок.	2		
	7.	Монтаж скрытых электропроводок.	2		
	Самостоятельная внеаудиторная работа		8		
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам.		8		
Тема 1.4. Виды соединений деталей.	Содержание		6		2
	Общие сведения о технологии сборочных работ. Техника безопасности при работе на рабочем месте. Основные виды сборочных работ. Применяемое оборудование, инструмент, приспособления. Классификация соединений деталей. Подвижные и неподвижные, разъемные и неразъемные соединения.		6		
	Лабораторно- практические работы:		2		
	1.	Способы выполнения не разъёмных соединений.	2		
	Самостоятельная внеаудиторная работа		4		
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам.		4		
Тема 1.5. Понятие о точности сборки.	Содержание		7	2	
	Пригоночные работы при сборке. Штангенинструменты. Взаимозаменяемость. Микрометрические инструменты. Подготовка к дифференцированному зачету		7		
	Лабораторно- практические работы:		2		
	1.	Изучение и описание штангенинструментов	2		
	Самостоятельная внеаудиторная работа		6		
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам. Подготовка к дифференцированному зачету		6		
	Подготовка к дифференцированному зачету		2		
Рубежный контроль по разделу 1 ПМ. Слесарная обработка сборки и монтаж деталей и узлов различной сложности дифференцированный зачет			2		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1:			24		
1. Проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам).					
2. 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.).					
3. Оформление практических работ, отчетов, по итогам их выполнения и подготовка к их защите с использованием					

слайдового сопровождения. 4. Работа с базами данных, библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет». 5. Самостоятельное изучение правил выполнения электрических схем в соответствии с ГОСТ. 6. Подготовка выступлений, рефератов, творческих заданий, учебных проектов (в рамках участия в работе научных обществ, научно-практических конференций).			2
<b>Раздел 2 ПМ. Ремонт электрооборудования</b>		<b>228</b>	
<b>МДК.02. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций</b>		<b>228</b>	
<b>Тема 2.1. Требования к безопасному устройству и эксплуатации электроустановок.</b>	<b>Содержание</b>	<b>11</b>	
	Воздействие электрического тока на организм человека. Электротравматизм и его предотвращение. Первая помощь пострадавшим от электрического тока. Классификация помещений по напряжению и схемам питания Квалификационные группы по технике безопасности. Порядок присвоения группы по технике безопасности и квалификационной группы. Защитные средства и контроль за их состоянием. Технические мероприятия обеспечивающие безопасность работ. Требования пожарной безопасности к ЭУ. Тушение пожаров в ЭУ.	11	
	<b>Лабораторно- практические работы:</b>	<b>10</b>	
	1. Изучение особенностей защитного заземления	2	
	2. Изучение особенностей защитного зануления	2	
	3. Контроль изоляции электроустановок	2	
	4. Изучение особенностей электрозащитных средств, применяемых в электроустановках	2	
	5. Электротехнический персонал: подготовка, обязанности и ответственность	2	
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b>	<b>8</b>	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам.		
<b>Тема 2.2. Монтаж и ремонт осветительных электроустановок</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	2
	Виды освещения и источники света (назначение, устройство и принцип работы). Схемы осветительных проводок. Технология монтажа и ремонта светильников общего применения. Технология монтажа и ремонта взрывозащищенных светильников. Технология монтажа и ремонта электроустановочных устройств.	4	
	<b>Лабораторно- практические работы:</b>	<b>10</b>	

	1.	Исследование устройства лампы накаливания	2	2
	2.	Исследование устройства люминесцентной лампы	2	
	3.	Исследование устройства лампы ДРЛ	2	
	5.	Расчет сечения провода по длительно допустимому току	2	
	6.	Расчет сечения провода по допустимой потере напряжения	2	
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b>		<b>6</b>	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам.			
<b>Тема 2.3. Монтаж и ремонт пускорегулирующих аппаратов</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	2
	Классификация аппаратуры управления и защиты, их технические характеристики. Назначение и устройство пускорегулирующих аппаратов. Осмотр пускорегулирующей аппаратуры перед монтажом. Основные неисправности пускорегулирующих аппаратов и их устранение. Требования техники безопасности при ремонте пускорегулирующих аппаратов.		2	
	<b>Лабораторно- практические работы:</b>		<b>10</b>	
	1.	Составление классификации ЭА	2	
	2.	Изучение. основных ручных и автоматических аппаратов	2	2
	3.	Выбор автоматического выключателя	2	
	4.	Устройство и выбор предохранителя	2	
	5.	Устройство и испытание теплового реле»	2	
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b>		<b>6</b>	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам.			
<b>Тема 2.4. Монтаж и ремонт электрических машин.</b>	<b>Содержание</b>		<b>5</b>	
	Основные типы электрических машин, применяемых в промышленности, их конструкция. Обратимость электрических машин. Схемы соединения обмоток. Сведения о генераторах постоянного и переменного тока. Последовательность операций при монтаже электрических машин. Схемы включения и управления двигателями. Основные виды неисправностей в электродвигателях причины их возникновения. Ремонт электрических машин.		5	
	<b>Лабораторно- практические работы:</b>		<b>20</b>	
	1.	Классификация электрических машин	2	
	2.	Расшифровка маркировки двигателя постоянного и переменного тока	2	

	3.	Сборка асинхронного двигателя	2	2
	4.	Порядок действий при монтаже электрических машин	2	
	5.	Описание и чтение схемы включения двигателей постоянного тока	2	
	6.	Изучение основных неисправностей и способы их устранения	2	
	7.	Основные неисправности вала и способы их устранения	2	
	8.	Основные неисправности и изучение последовательности операций при ремонте сердечников	2	
	9.	Изучение основных неисправностей обмоток и способы их устранения	2	
	10.	Ремонт токособирательной системы: контактных колец, коллекторов и щеточного механизма	2	
	Самостоятельная внеаудиторная работа		12	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам.			
Тема 2.5. Монтаж и ремонт трансформаторов	Содержание		5	2
	Классификация трансформаторов. Назначение и технические данные силовых трансформаторов. Конструкция трансформаторов. Система охлаждения трансформаторов. Схемы соединения обмоток трансформатора. Параллельная работа силовых трансформаторов. Назначение измерительных трансформаторов, устройство и схемы включения. Наиболее характерные неисправности измерительных и силовых трансформаторов, их причины.		5	
	Лабораторно- практические работы:		6	
	1.	Изучение схем соединения обмоток трансформатора	2	
	2.	Ремонт силового трансформатора	2	
	3.	Порядок проведения монтажа трансформатора	2	
	Самостоятельная внеаудиторная работа		8	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам.			
	Тема 2.6. Монтаж и ремонт воздушных и кабельных линий.			
	Содержание		6	2
	Характеристика и основные технические данные силовых и контрольных кабелей. Конструкция силовых и контрольных кабелей. Технология прокладки кабельных линий. Назначение воздушных линий, их классификация и типы в зависимости от напряжения и назначения. Назначение, конструкции и типы опор. Правила поведения и выполнения работ на опорах ВЛ на подъемнике (вышке), в соответствии с Правилами		6	

	устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек). Основные неисправности и ремонт кабельных и воздушных линий. Правила техники безопасности при ремонте кабельных и воздушных линий.			2
	<b>Лабораторно- практические работы:</b>		<b>8</b>	
	1.	Изучение последовательности прокладки кабеля в траншеях	2	
	2.	Изучение последовательности выполнения работ при ремонте кабельных линий	2	
	3.	Изучение правил поведения при выполнении работ на опорах ВЛ	2	
	4.	Ремонт воздушных линий до 1000 В.	2	
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b>		<b>6</b>	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам.			
Тема 2.7. Монтаж и ремонт распределительных устройств	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	2
	Назначение и классификация распределительных устройств. Типы, конструктивные выполнения. Монтаж комплектных распределительных устройств. Заземление комплектных распределительных устройств		6	
	<b>Лабораторно- практические работы:</b>		<b>4</b>	
	1.	Изучение последовательности монтажа КРУ	2	
	2.	Ремонт распределительных установок до 1000 В	2	
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b>		<b>6</b>	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Оформление отчетов по практическим работам.			
Тема 2.8. Монтаж и ремонт электрооборудования комплектных трансформаторных подстанций.	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	2
	Устройство трансформаторных подстанций. Объемные подстанции. Объемные электротехнические помещения. Монтаж комплектных трансформаторных подстанций. Особенности ремонта комплектных трансформаторных подстанций. Техника безопасности при ремонте комплектных трансформаторных подстанций.		4	
	<b>Лабораторно- практические работы:</b>		<b>4</b>	
	1.	Изучение особенностей монтажа КТП	2	
	2.	Ремонт КТП	2	
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b>		<b>3</b>	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Оформление отчетов по практическим работам.			
Тема 2.9. Ремонт	<b>Содержание</b>		<b>3</b>	

электрооборудования с учетом специализации предприятия	Ремонт электрооборудования и устройств управления металлорежущими станками. Электрические схемы управления металлорежущих станков. Возможные неисправности электрооборудования металлорежущих станков и их устранение. Электрооборудование подъемно-транспортных устройств. Особенности основного и вспомогательного оборудования подъемно-транспортных устройств. Ремонт основного оборудования: электродвигателей, аппаратов управления электродвигателями, аппарата управления тормозами, аппаратов электрической защиты, аппаратов механической защиты. Электрические схемы подъемно-транспортных устройств. Такелажные работы. Ремонт аккумуляторных батарей. Электрооборудование установок электролиза, дефекты, повреждения и их устранение. Электрооборудование гальванопокрытий, дефекты, повреждения и их устранение. Электрооборудование электропечных установок, дефекты, повреждения и их устранение.		3	2
	<b>Лабораторно- практические работы:</b>		<b>16</b>	
	1.	Электрические схемы управления металлообрабатывающих станков	4	
	2.	Изучение возможных неисправностей электрооборудования металлообрабатывающих станков и их устранение	4	
	3.	Чтение схемы управления мостовым краном	2	
	4.	Изучение основных неисправностей подъёмно-транспортных устройств	4	
	5.	Изучение схемы сварочного аппарата	2	
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b>		<b>10</b>	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Оформление отчетов по практическим работам.			
	<b>Рубежный контроль по разделу 2 ПМ. Ремонт электрооборудования</b>			
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ:</b> Чтение электрической схемы с использованием условных обозначений. Выполнение проекта: макет освещения квартиры. Выполнение проекта: стенд «Аппараты защиты». Выполнение стенда «Разделка и оконцевание проводов и кабелей» Разработка технологического процесса проведения сборки, монтажа и ремонта электрических машин, трансформаторов, распределительных устройств по образцу. 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.). Оформление практических работ, отчетов, по итогам их выполнения и подготовка к их защите с использованием			<b>70</b>	2

<p>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>		2-3
<p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></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, 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.</p> <p><i>Выполнение комплексных работ: изготовление деталей в соответствии слесарным операциями по чертежам и образцам: совки, садовые грабли, рыхлители, подставки под паяльник.</i></p> <p>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</p>	288	

<p>при выполнении работ в электромонтажной мастерской. Соединение и ответвление жил проводов и кабелей. Различные вилы 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.</p> <p><i>Выполнение комплексных работ: выполнение проводок осветительных сетей, монтаж арматуры, светильников.</i></p> <p>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.</p> <p><i>Выполнение комплексных работ: оконцевание проводов и кабелей. Монтаж навесной электропроводки. Монтаж квартирной электропроводки.</i></p> <p>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.</p>		2-3
---	--	-----

<p>Проверка катушек реле и контроль состояния изоляции. Испытание аппаратов после ремонта и включение их в схему.</p> <p><i>Выполнение комплексных работ: Проверка исправностей катушек магнитных пускателей, контактов. Монтаж осветительных шинопроводов. Ремонт поврежденного участка электропроводки. Ремонт подвижных и неподвижных контактных систем.</i></p> <p>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».</p> <p><i>Выполнение комплексных работ: ревизия электродвигателя.</i></p> <p>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.</p> <p><i>Выполнение комплексных работ: ревизия силового трансформатора в составе бригады.</i></p> <p>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 гнезда выключателей нагрузки высокого напряжения.</p> <p><i>Выполнение комплексных работ: смонтировать распределительное устройство для замены освещения ламп накаливания на энергосберегающие лампы.</i></p> <p>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.</p> <p><i>Выполнение комплексных работ: Выявление неисправностей и выполнение ремонта электрической части кран-балки.</i></p> <p><i>Выполнение ремонта воздушных линий, замена изоляторов, подтяжка провеса провода. Выполнение ремонта гальванических установок: генератора, выпрямителя. Выполнение технического обслуживания и ремонта электропечных установок: спиралей, тепловых реле.</i></p>		2-3
<p><b>Производственная практика по профилю специальности</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение слесарных, слесарно-сбоочных работ;</li> <li>- выполнение электромонтажных работ;</li> </ul>	396	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение подготовительных работ для сборки электрооборудования;</li> <li>- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования.</li> <li>- выполнение ремонта осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;</li> <li>- выполнение монтажа осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;</li> <li>- выполнение прокладки кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;</li> <li>- выполнение слесарной и механической обработки в пределах различных классов точности и чистоты;</li> <li>- выполнение видов работ, как пайка, лужение и другие;</li> <li>- чтение электрических схем различной сложности;</li> <li>- выполнение расчетов и эскизов, необходимых при сборке изделия;</li> <li>- выполнение сборки, монтажа и регулировки электрооборудования промышленных предприятий;</li> <li>- ремонт электрооборудования промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;</li> <li>- организация рабочего места и соблюдение ТБ при выполнении слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ</li> </ul>		
<b>Всего</b>	<b>960</b>	

2-3

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ темы	№ подтемы	Наименование темы	Кол-во часов на тему	Кол-во часов на подтему	Примечания
Учебная практика 1 курс_2_ семестр (учебные мастерские)					
Раздел 1. ПМ.01. Сборка, монтаж, регулировка, и ремонт узлов и механизмов оборудования агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.					
Слесарные и слесарно-сборочные работы (72 часа)					
1	Технология выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ.		6		
	1.1	Вводное занятие. Безопасность труда, электробезопасность, пожарная безопасность в учебных мастерских.		2	
		Безопасность труда, электробезопасность, пожарная безопасность в учебных мастерских		4	
2	Размерная обработка деталей		60		
	2.1	Разметка плоскостная		6	
	2.2	Правка, гибка, рубка металла.		6	
	2.3	Рубка металла.		6	
	2.4	Опиливание металла.		6	
	2.5	Сверление, зенкование, развёртывание, зенкерование.		6	
	2.6	Резка металла		6	
	2.7	Пригоночные операции.		6	
	2.8	Нарезание резьбы внутренней, нарезание резьбы внешней.		6	
	2.9	Клепка		6	
	2.10	Распиливание		6	
	Проверочная работа		6		
Раздел 1. ПМ.01. Сборка, монтаж, регулировка, и ремонт узлов и механизмов оборудования агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.					
Электромонтажные работы (72 часа)					
1.	Технология сборки, монтажа, регулировки и ремонта узлов электрооборудования промышленных предприятий.		54ч		
	1.1	Безопасность труда в электромонтажной мастерской.		6	
	1.2	Регулирование пружин контактов пускателей. Схемы включения ПРА.		6	
	1.3	Производство отключений в эл. установках до 1000В.		6	
	1.4	Смена и установка предохранителей.		6	

	1.5	Способы оконцевания и соединения жил, проводов и кабелей		6	
	1.6	Монтаж устройств автоматики.		6	
	1.7	Монтаж и техническое обслуживание электропроводок и осветительных приборов.		6	
	1.8	Монтаж установочной аппаратуры и светильников.		6	
	1.9	Техническое обслуживание элементов систем автоматики.		6	

Раздел 2. ПМ.01. Сборка, монтаж, регулировка, и ремонт узлов и механизмов оборудования агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.

2	Ремонт электрооборудования				
	2.1	Техническое обслуживание и ремонт ПРА.		6	
	2.2	Монтаж схемы прямого пуска асинхронного двигателя.		6	
	2.3	Проверочная работа. Монтаж схемы реверсивного пуска асинхронного двигателя.		6	

#### Учебная практика 2 курс 4 семестр

Раздел 1. ПМ.01. Сборка, монтаж, регулировка, и ремонт узлов и механизмов оборудования агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций..

	1	Безопасность труда в электромонтажной мастерской.	180	6	
	2	Монтаж схемы квартирной проводки.		6	
	3	Сборка схемы автоматического включения освещения.		6	
	4	Сборка схемы не реверсивного включения асинхронного двигателя.		6	
	5	Сборка схемы конвейера.		6	
	6	Реверсивная схема асинхронного двигателя. Назначение блокировок. Сборка схемы реверсивного пуска.		6	
	7	Устранение неисправностей в схеме реверсивного пуска асинхронного двигателя.		6	
	8	Сборка схемы эл. тельфера.		6	
	9	Сборка схемы автоматического отключения двигателя при ненормальных режимах работы.		6	

	10	Сборка схемы автоматического реверса с двумя конечными выключателями и реле времени.		6	
	11	Монжа схемы откатных ворот.		6	
	12	Монтаж схемы откатных ворот.		6	
	13	Монтаж схемы реверсивного пуска с кратковременным включением в одну сторону.		6	
	14	Монтаж схемы реверсивного пуска с кратковременным включением в обе стороны.		6	
	15	Выпрямители. Сборка и пайка схемы однофазного мостового выпрямителя.		6	
	16	Трансформаторы. Подключение приборов к трансформаторам тока и напряжения.		6	
	17	Сборка схемы автоматического включения резерва.		6	
	18	Проверочная работа. Сборка схемы реверсивного пускателя.		6	

### Производственная практика на предприятии 3 курс 5 семестр

Раздел 1,2. ПМ.01. Сборка, монтаж, регулировка, и ремонт узлов и механизмов оборудования агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.

2	Технология сборки, монтажа, регулировки и ремонта узлов электрооборудования промышленных предприятий.		216 ч.		
	2	Монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций		24	
	2.1	Монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов		12	
	2.2	Монтаж комплексных трансформаторных подстанций		24	
	3	Прокладка кабеля, монтаж воздушных линий, проводов, тросов	54		
	3.1	Прокладка кабеля		18	
	3.2	Прокладка воздушных линий		18	

	3.3	Прокладка проводов и тросов		18	
	4	Слесарная и механическая обработка в пределах различных классов точности и частоты	48		
	4.1	Пригоночные работы при сборке		24	
	4.2	Индустриализация электромонтажных работ		24	
	5	Сборка, монтаж, и регулировка электрооборудования промышленных предприятий	48		
	5.1	Сборка электрооборудования промпредприятий		12	
	5.2	Монтаж электрооборудования промышленных предприятий		18	
	5.3	Регулировка электрооборудования промышленных предприятий		18	
	6	Техника безопасности при ремонте. Изучение нормативных документов, рабочей документации электромонтера	12		
	7	Ремонт электрооборудования промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом	24		
	7.1	Ремонт электрооборудования, узлов механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков		24	
	8	Чтение электрических схем различной сложности	24		
	Дифференцированный зачет ПП.01			6	
Итого учебная практика			288ч		
Итого производственная практика			396ч		
Итого по ПМ01			684ч		

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

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинета по спец.технологии электромонтеров и электромонтажной мастерской.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся - 25
- рабочее место преподавателя - 1
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект нормативно – технической документации по технологии сборки и ремонту соответствующего оборудования, его узлов и механизмов – 10 шт;
- комплект технических паспортов и технологических инструкций по различным видам оборудования 3-5 штук технических паспортов и технологических инструкций;
- наглядные пособия (макеты, планшеты, образцы узлов, механизмов, оборудования).
- инструкции по технике безопасности

#### **Комплект учебно-наглядных пособий:**

**плакаты – по темам и разделам:**

- Механизация пробивных и крепежных работ.
- Механизмы и приспособления для опрессовки жил проводов и кабелей.
- Автоматизированный комплекс механизмов(АКМ).
- Экскаватор навесной с ковшем емкостью 0.25м.
- Регистрирующие приборы типа РПИБ
- Конструкция силовых кабелей
- Разделка концов кабеля.
- Соединения и оконцевания жил проводов и кабелей.
- Соединение проводов и тросов.
- Электропроводки плоскими проводами.
- Монтаж соединительных муфт на кабелях типа АТБ.
- Монтаж электропроводок лотках и коробках.
- Механические опоры и сборка.
- Устройство кабельных вводов.
- Устройство и монтаж шинопроводов.

#### **Технические средства обучения:**

- персональный компьютер с программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

#### **Основные источники:**

1. Основы слесарных и сборочных работ Покровский Б.С., М: Академия, 2017 ЭБ «Академия»
2. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: В 2 ч.Ч. 1 Схиртладзе А. Г., М: Академия, 2016 ЭБ «Академия»
3. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: В 2 ч.Ч. 2 Схиртладзе А. Г., М: Академия, 2016 ЭБ «Академия»
4. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Книга 1 Сибикин Ю.Д., М: Академия, 2014 ЭБ «Академия»
5. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Книга 2 Сибикин Ю.Д., М: Академия , 2014 ЭБ «Академия»
6. Электрические машины и трансформаторы 6-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО Игнатович В.М., Ройз Ш.С. Научная школа: Национальный исследовательский Томский политехнический университет (г.Томск) Год: 2017
7. Электрический привод: краткий курс, 2-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО Фролов Ю.М. - отв. ред.
8. Электрический привод 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО Шичков Л.П. Год: 2017
9. Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин. Учебное пособие для вузов Волегов А.С., Незнахин Д.С., Степанова Е.А, Год: 2017 /
10. Электрооборудование электрических станций, сетей и систем (СПО)Учебное пособие Киреева Э.А. 2017 -19 с..Издательство:КноРус
11. Правила устройства электроустановок. Вопросы и ответы : учебно-практическое пособие / С.С. Бодрухина. — Москва : КноРус, 2016.
12. Сибикин Ю.Д. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий . КноРус,2016

#### **Дополнительные источники:**

1. Техническое обслуживание измерительных трансформаторов тока и напряжения : справочник / Б.А. Алексеева под ред. — Москва : ЭНАС, 2008. — 96 с. —
2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. 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», 2009. – 208 с.

6. 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.

7. 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.

8. 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.

9. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник / В.П. Шеховцов, - 2-е издание. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М. 2009. – 416 с.

#### **Справочники:**

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

#### **Дополнительные источники:**

##### **Журналы:**

1. «Инновации. Технологии. Решения»
2. «Инструмент. Технология. Оборудование»
3. «Информационные технологии»
4. Научно-практический журнал. «Электрооборудование: эксплуатация и ремонт»
5. Электронное научно-техническое издание «Наука и образование»
6. Электронный ресурс «Библиотека электромонтер». Форма доступа: <http://elektroinf.narod.ru/>
7. Электронный ресурс «Справочник электромонтера». Форма доступа: <http://www.electromonter.info/>

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

Изучение профессионального модуля «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций» предполагает изучение междисциплинарных курсов:

- МДК 01.01. «Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ».
- МДК 01.02. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных предприятий

Междисциплинарные курсы соответствуют разделам:

- Раздел 1 ПМ. Слесарная обработка сборка и монтаж деталей и узлов различной сложности
- Раздел 2 ПМ. Ремонт электрооборудования.

Освоению профессионального модуля должно предшествовать изучение общепрофессиональных дисциплин:

- Техническое черчение
- Электротехника
- Основы технической механики и слесарных работ
- Материаловедение

В рамках каждого раздела предусмотрены лекционные занятия, практические работы в кабинете спец.технологии электромонтеров и лабораторные работы в электромонтажной мастерской. Текущий контроль за освоением обучающимися профессиональных компетенций осуществляется посредством устного и письменного опросов, самостоятельных работ, выполнения тестовых заданий, защиты практических и лабораторных работ. Время для проведения текущего контроля входит в общий объем часов, отведенных на изучение раздела.

По итогам изучения разделов профессионального модуля проводится рубежный контроль в виде контрольной работы. Обязательным условием допуска обучающиеся к прохождению производственной практики на базовом предприятии является получение положительной оценки по данным контрольным работам, по результатам которых оценивается уровень теоретической подготовки обучающихся и степень готовности к выполнению самостоятельных производственных заданий. Изучение междисциплинарного курса профессионального модуля завершается дифференцированным зачетом по МДК 01.01., время для которого отводится из общего фонда времени, отведенного на изучение, и экзаменом по МДК01.02

В ходе производственной практики обучающиеся осваивают практические навыки в соответствии со спецификой конкретного производства, цеха и требованиями квалификационной характеристики. Результаты работы обучающиеся отражают в дневниках производственного

обучения. По итогам прохождения производственной практики проводится дифференцированный зачет.

Промежуточный контроль по итогам освоения профессионального модуля проводится в форме экзамена квалификационного, в рамках которого делается вывод - вид профессиональной деятельности освоен/не освоен.

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

Реализация ППКРС должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Образовательная организация, реализующая подготовку по программе профессионального модуля «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций», обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля индивидуальных образовательных достижений студентов.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, выполнения контрольных работ, выполнения обучающимися домашних заданий общего и индивидуального плана, подготовки рефератов, решения ситуационных задач, выполнения упражнений, зачетов по учебно-производственной работе и пробной работе.

Обучение по профессиональному модулю завершается квалификационным экзаменом в форме защиты отчета по итогам производственной практики, который проводит комиссия.

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю доводятся до сведения студентов не позднее двух месяцев от начала обучения по основной профессиональной образовательной программе.

Для текущего контроля, промежуточной аттестации и итогового контроля образовательным учреждениям создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки:

<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	ОПОР 1.1.1 определение вида обработки согласно чертежу. ОПОР 1.1.2 обоснование выбора инструмента для изготовления детали. Точность выполнения операций согласно чертежу. ОПОР 1.1.3 выполнение слесарных работ ОПОР 1.1.4 организация рабочего места и соблюдение ТБ при выполнении слесарных работ	Анализ выполнения производственных заданий на практике; Оценка результатов текущего контроля: - устного и письменного опросов; - тестирования. - защиты лабораторных и практических работ по темам МДК; - анализ результатов контрольных работ; - анализ результатов рубежного контроля по разделам ПМ. Анализ и оценка отчета по практике Оценка результатов производственной практики.
ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта	ОПОР 1.2.1 демонстрация практических навыков изготовления приспособления для сборки и ремонта ОПОР 1.2.2 обоснование выбранного приспособления. ОПОР 1.2.3 выполнение слесарно-сборочных работ ОПОР 1.2.4 организация рабочего места и соблюдение ТБ при выполнении слесарно-сборочных работ	Анализ выполнения производственных заданий на практике  Анализ и оценка отчета по практике  Оценка результатов производственной практики.  Оценка результатов текущего контроля: - устного и письменного опросов; - тестирования. - защиты лабораторных и практических работ по темам МДК;

ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта	ОПОР 1.3.1 выявление поломок и дефектов электрооборудования ОПОР 1.3.2 обоснование выбора и способа устранения выявленных дефектов электрооборудования	Оценка результата практической работы  Оценка отчетов по производственной практике.
ПК 1.4 Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования	ОПОР 1.4.1 выявление дефектов электрооборудования ОПОР 1.4.2 обоснование проведения ремонта электрооборудования	Оценка результатов текущего контроля: - устного и письменного опросов; - тестирования. - защиты лабораторных и практических работ по темам МДК

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>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	демонстрация интереса к будущей профессии;	Наблюдение и оценка лабораторных, практических занятий при выполнении работ по учебной и производственной практике
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; оценка эффективности и качества выполнения;	Решение ситуационных задач Наблюдение и оценка на лабораторных занятиях и учебной и производственной практиках
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов	Оценка самостоятельной работы Наблюдение и оценка на лабораторных занятиях и учебной и производственной практиках
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач,	эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные;	Оценка самостоятельной работы Наблюдение и оценка на лабораторных занятиях и учебной и

профессионального и личностного развития		производственной практиках
Использовать информационно- коммуникационные технологии профессиональной деятельности	в работа на оборудование с применением программного обеспечения;	Оценка самостоятельной работы Наблюдение и оценка на лабораторных занятиях и учебной и производственной практиках
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	с взаимодействие обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;	Наблюдение и оценка на лабораторных занятиях и учебной и производственной практиках
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных знаний (для юношей)	с демонстрация личного опыта, взаимодействие обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;	Решение ситуационных задач

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно