

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)  
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ В Г. МИРНОМ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор ГАПОУ РС (Я) «МРТК»**

\_\_\_\_\_/В.В. Березовой

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования  
(в горной отрасли)**

**г. Мирный 2019 г.**

<p><b>РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ</b> кафедрой _____ <small>наименование кафедры</small> протокол № ____ от «__» _____ 20__ г. заведующий кафедрой _____/_____ подпись,                      Ф.И.О.</p>	<p><b>СОГЛАСОВАНО УМС</b> протокол № ____ от «__» _____ 20__ г. председатель УМС _____/_____ подпись,                      Ф.И.О.</p>
<p>Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по программе подготовки 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (в горной отрасли)</p>	

**Составители (авторы):** \_\_\_\_\_

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ГОУ СПО

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ГОУ СПО

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	стр. 4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	7
<b>3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	8
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	29
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	32

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (в горной отрасли)

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО от 02.08.2013 г. № 802 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (в горной отрасли) 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.**

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.

**Проверка и наладка электрооборудования.**

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

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

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

**Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования.**

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

### 1.2. Цели и задачи учебной практики

Формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модулей ППКРС СПО по основным видам профессиональной деятельности для освоения рабочей профессии, обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для соответствующей профессии и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной профессии и формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности.

#### Требования к результатам освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам профессиональной деятельности обучающихся должен уметь:

ВПД	Требования к умениям
Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов,	<p><b>иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;</li> <li>-проведение подготовительных работ для сборки электрооборудования;</li> <li>-сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p>

<p>машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;</li> <li>- выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;</li> <li>- выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;</li> <li>- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;</li> <li>- выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие;</li> <li>- читать электрические схемы различной сложности;</li> <li>- выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия;</li> <li>- выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;</li> <li>- ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;</li> <li>- применять безопасные приемы ремонта.</li> </ul>
<p>Проверка и наладка электрооборудования.</p>	<p><b>иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- заполнения технологической документации;</li> <li>- работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;</li> <li>- проводить электрические измерения;</li> <li>- снимать показания приборов;</li> <li>- проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.</li> </ul>
<p>Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования.</p>	<p><b>иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования промышленных организаций: осветительных электроустановок, кабельных линий, воздушных линий, пускорегулирующей аппаратуры, трансформаторов и трансформаторных подстанций, электрических машин, распределительных устройств;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком;</li> <li>- производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования;</li> <li>- оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их;</li> <li>- устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла;</li> <li>- производить межремонтное обслуживание электродвигателей.</li> </ul>

### 1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики:

**Всего - 540 часов, в том числе:**

В рамках освоения ПМ. 01 – 252 часа;

УП.01.01 Учебная практика (слесарная практика) – 108 часов;

УП.01.02 Учебная практика (электромонтажная мастерская) – 144 часа;

В рамках освоения ПМ.02 – 144 часа;

УП.02.01 Учебная практика - 144 часа.

В рамках освоения ПМ.03 – 144 часа;  
УП.03.01 Учебная практика - 144 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модулей ППКРС СПО по основным видам профессиональной деятельности (ВПД), необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК)

**Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций** в соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование результата освоения практики
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.

**Проверка и наладка электрооборудования** в соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование результата освоения практики
ПК 2.1	Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.
ПК 2.2	Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.
ПК 2.3	Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

**Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования** в соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование результата освоения практики
ПК 3.1	Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.
ПК 3.2	Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.
ПК 3.3	Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

и общих (ОК) компетенций по избранной профессии.

Код	Наименование результата освоения практики
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.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план учебной практики

Код ПК	Код и наименования профессиональных модулей	Кол часов по ПМ	Виды работ	Наименования тем учебной практики	Кол часов по темам
			<b>ОБУЧЕНИЕ В УЧЕБНЫХ МАСТЕРСКИХ</b>		
ПК 1.1- 1.4	<b>ПМ 01. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций</b>	<b>252</b>	<p><b>Виды работ</b>  <b>Знакомство со слесарной мастерской</b>, рабочим местом, с оборудованием, требованиями к организации рабочего места, правилами техники безопасности, правилами поведения учащихся при пожаре.  <b>Плоскостная разметка:</b> Подготовка деталей к разметке.  Упражнения в нанесении произвольно расположенных взаимно параллельных и взаимно перпендикулярных прямолинейных рисок, под заданным углом. Построение замкнутых контуров. Разметка осевых линий. Разметка контуров деталей по шаблонам. Заточка и заправка разметочного инструмента.  <b>Правка и гибка металла:</b> Правка полосовой и круглой стали на плите. Правка листовой стали. Гибка полосовой стали на ручном прессе. Гибка труб в приспособлениях.  <b>Рубка металла:</b> Рубка листовой стали по разметочным рискам, по уровню губок тисков. Механизация процесса рубки металла.  <b>Резка металла:</b> Упражнение в постановке корпуса, в движении слесарной ножовкой. Разрезание угловой стали.  Разрезание труб труборезом. Резание листового металла ручными ножницами. Резание металла рычажными ножницами.  <b>Опиливание металла:</b> Упражнения в держании напильника, в правильной постановке корпуса и ног при опиливании. Упражнения в движении и балансировке напильника при опиливании плоских поверхностей.  Опиливание широких и узких плоских поверхностей. Проверка углов угольников, шаблонов и простым угольником. Опиливание криволинейных поверхностей. Проверка радиус метром и шаблонами.  <b>Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий:</b> Упражнения в управлении сверлильным станком.  Сверление сквозных и глубоких отверстий. Рассверливание отверстий. Сверление ручными дрелями. Заправка режущих</p>	<b>УП 01.01. Учебная практика (слесарная практика)</b>	<b>108</b>
				Тема 1.1 Вводное занятие	6
				Тема 1.2 Разметка	6
				Тема 1.3 Правка и гибка металла	6
				Тема 1.4 Рубка металла	12
				Тема 1.5 Резка металла	6
				Тема 1.6 Резка металла	6
				Тема 1.7 Опиливание металла	6
				Тема 1.8 Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий	6
				Тема 1.9 Нарезание резьбы	6
				Тема 1.10 Нарезание резьбы	6
				Тема 1.11 Паяние и склеивание	6
				Тема 1.12 Комплексная слесарная работа	30
				<i>Промежуточная аттестация в формедифф. зачета.</i>	



		<p>элементов сверла. Сверление электродрелями. Развертывание отверстий вручную и на станке.</p> <p><b>Нарезание резьбы:</b> Ознакомление с резьбонарезными инструментами (круглые, прогонка их по готовой нарезке. Нарезание наружных правых и левых резьб на болтах, шпильках, трубах. Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Контроль резьбовых деталей.</p> <p><b>Комплексные работы:</b> Изготовление различных деталей, при обработке которых применяется разметка, рубка, правка, гибка, резка и опиление. Изготовление ведется по чертежам, инструкционно-технологическим картам и образцам. Изготовление различных деталей единично и небольшими партиями. Выполнение работ по рабочим чертежам и технологическим картам с самостоятельной настройкой сверлильных станков и применением различных механизированных инструментов.</p> <p><b>Знакомство с электромонтажными мастерскими,</b> рабочим местом электромонтера, требованиями к организации рабочего места, правилами техники безопасности, правилами поведения учащихся при пожаре.</p> <p>Оборудование и основной электромонтажный инструмент. Порядок получения инструмента, содержания на рабочем месте и сдачи инструмента.</p> <p><b>Паяние:</b> Технология пайки. Подготовка деталей к пайке. Инструменты и приспособления. Т.У. на пайку. Контроль паяных соединений.</p> <p><b>Склеивание:</b> Технологический процесс склеивания, марки клеев, подготовка деталей к склеиванию.</p> <p><b>Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей:</b> Виды контактных соединений. Инструменты и приспособления. Приемы пользования инструментами и приспособлениями. Техника безопасности.</p> <p>Удаление изоляции на концах проводов различных сечений ножом, клещами и приспособлением для снятия изоляции. Выполнение колечек и пестиков на концах жил однопроволочных и многопроволочных проводов мелких сечений и их лужение.</p> <p>Соединение и ответвление однопроволочных проводов сечением до 6 кв. мм с предварительной скруткой и последующей пропайкой.</p> <p>Соединение алюминиевых жил с применением гильз ГА и Г АО опрессовкой. Оконцевание жил проводов и кабелей наконечниками ТА, ТМ, ТАМ. Соединение жил проводов с применением СИЗ.</p> <p>Ознакомление с приемами термитной сварки алюминиевых жил</p>		
--	--	---	--	--

		<p>проводов.  Ознакомление с приемами газовой сварки алюминиевых жил проводов. Соединение и ответвление жил проводов в соединительных и ответвительных коробках. Присоединение к зажимам приборов и аппаратов.  Изолирование мест соединений.</p>		
		<p><b>Монтаж и техническое обслуживание электропроводок:</b>  Подготовка трасс электропроводок. Оборудование рабочего места. Разметочные работы. Ознакомление с монтажными схемами. Последовательность операций при разметочных работах. Ознакомление с инструментами и приспособлениями при разметочных работах. Приемы разметочных работ по стенам и потолкам. Открытые электропроводки. Инструменты и приспособления.  Приемы пробивания и сверление отверстий и гнезд вручную, электрифицированным и пневматическим инструментом.  Крепление деталей и опорных конструкций с применением инструмента и приспособлений.  Упражнения в заготовке проводов, их применение и крепление.  Технологическая последовательность заготовки проводов для их промышленного монтажа. Ознакомление с лучевым и узловым принципом заготовок и особенности их монтажа. Ознакомление с монтажом скрытых электропроводок при крупнопанельном и крупноблочном строительстве. Ознакомление со схемами заготовки проводов для промышленного монтажа (в том числе с отдельным питанием светильников и штепсельных розеток), проводов в перегородках, в каналах перекрытий и т.д. Технология монтажа небронированных кабелей по подготовленным трассам с выполнением всех монтажных операций - раскатка, резка, правка с протягиванием через проходы и обходы, ввод в ответвительные коробки, крепление, снятие оболочки и разделка концов, выполнение соединений и изолирование мест соединений, крепление крышек. Монтаж электропроводок в стальных и пластмассовых трубах. Ознакомление с технологией заготовки труб. Крепление труб по строительным основаниям и на опорных конструкциях. Соединение труб с ответвительными коробками и между собой. Заземление труб и коробок. Затягивание проводов в трубы в ручную и с помощью механизмов. Ознакомление с технологией монтажа электропроводок на лотках и в коробках. Ознакомление с конструктивными особенностями пластмассовых коробов. Современные конструкции установочных изделий</p>	<b>УП 01.02. Учебная практика</b> (электромонтажная практика)	<b>144</b>
			Тема 2. 1. Вводное занятие	6
			Тема 2. 2. Контактные соединения	12
			Тема 2.3. Пайка контактных соединений	6
			Тема 2.4. Соединение и оконцевание жил кабелей	6
			Тема 2.5. Монтаж электропроводок.	12
			Тема 2.6. Монтаж электропроводок в трубах	6
			Тема 2.7. Ремонт электропроводок	6
			Тема 2.8. Монтаж скрытых электропроводок	6
			Тема 2.9. Монтаж осветительных электроустановок	12
			Тема 2.10. Ремонт осветительных электроустановок	6
			Тема 2.11. Ревизия и проверка на исправность деталей	6
			Тема 2.12. Монтаж и ремонт устройств учета электроэнергии	6
			Тема 2.13. Монтаж силовых сетей	6
			Тема 2.14. Работа с силовым кабелем напряжением до 1000 В	6
			Тема 2.15. Монтаж усложненных схем пускорегулирующей аппаратуры	6
			Тема 2.16. Ремонт усложненных схем пускорегулирующей аппаратуры	12
			Тема 2.17. Монтаж и ремонт схем управления	12
		Тема 2.18. Монтаж электродвигателей различными способами	12	
		<i>Промежуточная аттестация в форме дифф.зачета</i>		

		<p>(розеток, выключателей, коробок).  Освоение технологии монтажа тросовых электропроводок.  Освоение приемов прокладки тросовых электропроводок. Освоение технологии монтажа электропроводок в кабель-каналах.  Ознакомление с осветительными шинопроводами, деталями к ним и инструментами для их монтажа. Установка опорных и подвесных конструкций шинопроводов. Испытание проводки.  <b>Монтаж и ремонт устройств учета электроэнергии:</b>  Устройство однофазного и трехфазного счетчика электроэнергии.  Монтаж электросчетчиков. Подключение однофазных электросчетчиков. Прозвонка и маркировка. Сборка простейших схем учета электроэнергии.  Сборка схемы этажных щитков на 2-3 квартиры. Ревизия с последующим включением. Разметка и крепление 3-х фазных электросчетчиков. Подключение трехфазных электросчетчиков активной мощности без трансформатора тока. Подключение трехфазных электросчетчиков активной мощности. Прозвонка и маркировка проводов.  Сборка проводов в жгуты и крепление их на монтажных конструкциях. Подключение счетчиков реактивной мощности без трансформаторов тока и с трансформаторами тока. Сборка счетчиков учета электроэнергии, используя трехфазные счетчика активной и реактивной энергии. Прозвонка и маркировка проводов при монтаже щитка учета. Ремонт устройств учета электроэнергии.  <b>Монтаж и ремонт пускорегулирующей аппаратуры:</b>  Разборка, ремонт и сборка пусковых кнопок и реверсивных магнитных пускателей. Знакомство с конструктивными особенностями современных типов пускорегулирующей аппаратуры. Монтаж схемы запуска АД при помощи реверсивного магнитного пускателя. Маркировка, крепление и прозвонка проводов, входящих в схему пускателя. Нахождение неисправностей в смонтированных схемах реверсивного магнитного пускателя. Принцип работы и устройство реле на переменный электроток. Прозвонка контактов реле: замыкающих, размыкающих, переключающих. Прозвонка катушки реле. Сборка схемы с последующей прозвонкой и маркировкой. Нахождение неисправностей. Показ и объяснение устройства переключателей типа ГОТ 3, УП 5300. Сборка схема при помощи переключателей ГШ 3, УП 5300, реле МКУ 48, ПР, магнитных пускателей ПМЕ, ПМП; автоматических выключателей АЛ 50, А 3100, трансформаторов тока, пусковых кнопок, измерительных приборов,</p>		
--	--	---	--	--

		<p>счетчиков.</p> <p><b>Монтаж и ремонт схем управления:</b>  Показ и объяснение схемы и принципа работы светильника с двумя люминесцентными лампами. Ревизия и проверка на исправность деталей, входящих в схему светильника: ламп, дросселей, стартеров, конденсаторов.  Монтаж светильников с двумя люминесцентными лампами.  Монтаж и ремонт осветительных щитков: ЩК, ОП, ОЩВ и т.д.  Монтаж и ремонт щита ЩО-70 уличного освещения. Монтаж и ремонт схемы управления освещением с 2-х мест. Монтаж и ремонт кодowego устройства включения питания электрооборудования.  Монтаж схемы управления асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором при помощи реверсивного магнитного пускателя.</p> <p><b>Монтаж и ремонт силовых сетей:</b>  Работа с силовым кабелем напряжением до 1000 В:  - ознакомление с приемами работ, с применяемым инструментом, материалами и оборудованием;  - комплексная ступенчатая разделка силового кабеля с наложением заземления;  - выполнение вспомогательных операций по разделке конца силового кабеля.  - соединение и оконцевание силовых кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией.  Сборка силовых ящиков и вводно-распределительных устройств.  Вводно-распределительные устройства и шкафы. Порядок ошиновки сборок алюминиевыми шинами. Установка рубильников с боковыми и центральными приводами. Ремонт рубильников.  Регулировка включения подвижных ножей переключателей типа ПУ. Разборка, сборка, ремонт контактных стоек на изоляторах А 632, А 645м, А 6456. Зачистка и смазка контактных соединений под болтовые зажимы. Установка и снятие предохранителей до 600 А.  Порядок подключения групповых нагрузок в сборках ВРУ и СП.  Подключение заземляющих и нулевых проводников к нулевой шине сборок ВРУ и СП. Объяснение и показ приемов монтажа магнитных пускателей и кнопочных станций к ним, автоматических выключателей, контроллеров, трансформаторов тока. Показ приемов монтажа АД трехфазного переменного тока.  Монтаж и ремонт усложненных схем пускорегулирующей аппаратуры:  Разборка схем управления промышленного электрооборудования.</p>		
--	--	---	--	--

			Монтаж и ремонт кодового устройства включения питания электрооборудования. Монтаж и ремонт схемы управления двумя откачивающими насосами. Монтаж схемы АВР. Схема учета электрической энергии с помощью трехфазного счетчика электрической энергии с трансформаторами тока. Схема управления АД с двух рабочих мест. Схема включения освещения с двух мест переключателем. Знакомство со схемами станков с ЧПУ.		
			<b>ОБУЧЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ</b>		
ПК 2.1. 2.3.	<b>ПМ 02 Проверка и наладка электрооборудован ия</b>	<b>144</b>	<p><b>Наладка устройств учета электроэнергии:</b> Монтаж и наладка электросчетчиков. Подключение однофазных электросчетчиков. Прозвонка и маркировка. Сборка и наладка простейших схем учета электроэнергии. Сборка схемы этажных щитков на 2-3 квартиры. Ревизия с последующим включением. Наладка трехфазных электросчетчиков активной мощности без трансформатора тока. Наладка трехфазных электросчетчиков активной мощности. Прозвонка и маркировка проводов. Наладка счетчиков реактивной мощности без трансформаторов тока и с трансформаторами тока. Прозвонка и маркировка проводов при монтаже щитка учета.</p> <p><b>Наладка пускорегулирующей аппаратуры:</b> Наладка пусковых кнопок и реверсивных магнитных пускателей. Наладка современных типов пускорегулирующей аппаратуры. Монтаж и наладка схемы запуска АД при помощи реверсивного магнитного пускателя. Маркировка, крепление и прозвонка проводов, входящих в схему пускателя. Прозвонка контактов реле: замыкающих, размыкающих, переключающих. Прозвонка катушки реле. Сборка схемы с последующей наладкой и маркировкой. Наладка и испытания переключателей типа ГОТ 3, УП 5300. Сборка и наладка схемы при помощи переключателей ГШ 3, УП 5300, реле МКУ 48, ПР, магнитных пускателей ПМЕ, ПМП; автоматических выключателей АЛ 50, А 3100, трансформаторов тока, пусковых кнопок, измерительных приборов, счетчиков.</p> <p><b>Наладка схем управления:</b> Монтаж и наладка светильников с двумя люминесцентными лампами. Монтаж и наладка осветительных щитков: ЩК, ОП, ОЩВ и т.д. Монтаж и наладка щита ЩО-70 уличного освещения. Монтаж и наладка схемы управления освещения с 2-х мест.</p>	<b>УП 02.01 Учебная практика</b>	<b>144</b>
				Тема 3.1. Вводное занятие	6
				Тема 3.2. Наладка устройств учета электроэнергии	30
				Тема 3.3. Наладка пускорегулирующей аппаратуры	30
				Тема 3.4. Монтаж и наладка силовых сетей	30
				Тема 3.5. Монтаж и наладка усложненных схем пускорегулирующей аппаратуры	18
				Тема 3.6. Монтаж и техническое обслуживание электроизмерительных приборов	30
			<i>Промежуточная аттестация в форме дифф.зачета</i>		

		<p>Монтаж и наладка кодового устройства включения питания электрооборудования.</p> <p>Монтаж и наладка схемы управления асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором при помощи реверсивного магнитного пускателя.</p> <p><b>Монтаж и наладка силовых сетей:</b></p> <p>Сборка и наладка силовых ящиков и вводно-распределительных устройств.</p> <p>Порядок ошиновки сборок алюминиевыми шинами.</p> <p>Установка и наладка рубильников с боковыми и центральными приводами.</p> <p>Регулировка включения подвижных ножей переключателей типа ПУ.</p> <p>Разборка, сборка, наладка контактных стоек на изоляторах А 632, А 645м, А 6456. Зачистка и смазка контактных соединений под болтовые зажимы.</p> <p>Установка, снятие и наладка предохранителей до 600 А.</p> <p>Монтаж и наладка магнитных пускателей и кнопочных станций к ним, автоматических выключателей, контроллеров, трансформаторов тока.</p> <p>Наладка АД трехфазного переменного тока.</p> <p><b>Монтаж и наладка усложненных схем пускорегулирующей аппаратуры:</b></p> <p>Наладка схем управления промышленного электрооборудования.</p> <p>Монтаж и наладка кодового устройства включения питания электрооборудования.</p> <p>Монтаж и наладка схемы управления двумя откачивающими насосами.</p> <p>Наладка схемы АВР.</p> <p>Наладка схемы учета электрической энергии с помощью трехфазного счетчика электрической энергии с трансформаторами тока.</p> <p>Наладка схемы управления АД с двух рабочих мест.</p> <p>Наладка схемы включения освещения с двух мест переключателем.</p> <p><b>Монтаж и техническое обслуживание электроизмерительных приборов:</b></p> <p>Отработка навыков крепления радиодеталей на монтажных платах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструменты, приборы Ц-20;</li> <li>- подготовка радиодеталей к монтажу;</li> <li>- крепление радиоэлементов;</li> <li>- сборка простых устройств, используя монтажные и</li> </ul>		
--	--	--	--	--

		<p>принципиальные схемы.</p> <p>Работа с электроизмерительными приборами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерение переменного и постоянного напряжения на всех пределах шкалы прибора;</li> <li>- измерение сопротивления резисторов;</li> <li>- прозвонка монтажных жгутов и соединительных кабелей.</li> </ul> <p>Монтаж и техническое обслуживание сетевого стабилизированного блока питания транзисторных конструкций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципиальная и монтажная схемы;</li> <li>- компоновка деталей;</li> <li>- настройка узлов блока питания;</li> <li>- определение основных параметров;</li> <li>- нахождение и устранение неисправностей.</li> </ul> <p>Монтаж и техническое обслуживание усилителей звуковой частоты повышенной мощности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разборка принципиальной схемы;</li> <li>- измерение параметров;</li> <li>- монтаж усилителей звуковой частоты;</li> <li>- настройка.</li> </ul> <p>Монтаж и техническое обслуживание транзисторных регуляторов напряжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разборка схемы;</li> <li>- проверка элементов схемы;</li> <li>- монтаж схемы;</li> <li>- проверка правильности сборки;</li> <li>- настройка.</li> </ul> <p>Монтаж и техническое обслуживание генератора фиксированной частоты на 1000 Гц:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разборка схемы;</li> <li>- замер параметров цепи;</li> <li>- замер частоты осциллографическим методом, используя фигуры Лисажжу;</li> <li>- ревизия генератора с помощью измерительных приборов.</li> </ul> <p>Монтаж и техническое обслуживание симметричного мультивибратора:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение схемы;</li> <li>- проверка элементов схемы;</li> <li>- монтаж схемы;</li> <li>- настройка;</li> <li>- регулировка схемы.</li> </ul>		
--	--	---	--	--

		<b>ОБУЧЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ</b>		<b>144</b>	
ПК 3.1. 3.3.	<b>ПМ.03</b> <b>Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования</b>	<b>144</b>	<p><b>Виды работ.</b></p> <p><b>Техническое обслуживание устройств учета электроэнергии:</b> Подключение и техническое обслуживание однофазных электросчетчиков. Прозвонка и маркировка. Техническое обслуживание этажных щитков на 2-3 квартиры. Техническое обслуживание трехфазных электросчетчиков для учета активной энергии. Техническое обслуживание трехфазных электросчетчиков для учета реактивной энергии.</p> <p><b>Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры:</b> Техническое обслуживание пусковых кнопок и реверсивных магнитных пускателей. Техническое обслуживание современных типов пускорегулирующей аппаратуры. Техническое обслуживание и прозвонка контактов реле: замыкающих, размыкающих, переключающих; катушки реле. Техническое обслуживание переключателей типа ГОТ 3, УП 5300. Техническое обслуживание переключателей ГШ 3, УП 5300, реле МКУ 48, ПР, магнитных пускателей ПМЕ, ПМП; автоматических выключателей АЛ 50, А 3100, трансформаторов тока, пусковых кнопок, измерительных приборов, счетчиков.</p> <p><b>Техническое обслуживание схем управления:</b> Показ и объяснение схемы и принципа работы светильника с двумя люминесцентными лампами. Техническое обслуживание деталей, входящих в схему светильника: ламп, дросселей, стартеров, конденсаторов. Техническое обслуживание осветительных щитков: ЩК, ОП, ОЩВ и т.д. Техническое обслуживание щита ЩО-70 уличного освещения. Техническое обслуживание кодового устройства включения питания электрооборудования.</p> <p><b>Техническое обслуживание силовых сетей:</b> Техническое обслуживание силовых проводов и кабелей. Техническое обслуживание силовых ящиков и вводно-распределительных устройств. Техническое обслуживание рубильников. Техническое обслуживание и регулировка включения подвижных ножей переключателей типа ПУ. Техническое обслуживание контактных стоек на изоляторах А 632, А 645м, А 6456.</p>	<b>УП 03.01. Учебная практика</b>	
				Тема 4.1. Вводное занятие	<b>6</b>
				Тема 4.2. Техническое обслуживание приборов учёта расхода электрической энергии	<b>24</b>
				Тема 4.3. Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры	<b>36</b>
				Тема 4.4. Техническое обслуживание схем управления	<b>24</b>
				Тема 4.5. Техническое обслуживание силовых сетей	<b>54</b>
				<i>Промежуточная аттестация в форме дифф. зачета</i>	



			Зачистка и смазка контактных соединений под болтовые зажимы. Техническое обслуживание предохранителей до 600 А.		
				<b>ВСЕГО</b>	<b>540</b>

### 3.2 Содержание учебной практики

Код и наименование профессиональных модулей и тем учебной практики	Содержание учебных занятий	Объем часов	Уровень освоения
	<b>ОБУЧЕНИЕ В УЧЕБНЫХ МАСТЕРСКИХ</b>		
<b>ПМ.1 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций</b>	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.		
	<b>УП.01.01. Учебная практика (слесарная практика)</b>	<b>108</b>	2,3
<b>Виды работ</b> <b>Знакомство со слесарной мастерской</b> , рабочим местом, с оборудованием, требованиями к организации рабочего места, правилами техники безопасности, правилами поведения учащихся при пожаре. <b>Плоскостная разметка</b> : Подготовка деталей к разметке. Упражнения в нанесении произвольно расположенных взаимно параллельных и взаимно перпендикулярных прямолинейных рисок, под заданным углом. Построение замкнутых контуров. Разметка осевых линий. Разметка контуров деталей по шаблонам. Заточка и заправка разметочного инструмента. <b>Правка и гибка металла</b> : Правка полосовой и круглой стали на плите. Правка листовой стали. Гибка полосовой стали на ручном прессе. Гибка труб в приспособлениях. <b>Рубка металла</b> : Рубка листовой стали по разметочным рискам, по уровню губок тисков. Механизация процесса рубки металла. <b>Резка металла</b> : Упражнение в постановке корпуса, в движении слесарной ножовкой. Разрезание угловой стали. Разрезание труб труборезом. Резание листового металла ручными ножницами. Резание металла рычажными ножницами. <b>Опиливание металла</b> : Упражнения в держании напильника, в правильной постановке корпуса и ног при опиливании. Упражнения в			

<p>движении и балансировке напильника при опиливании плоских поверхностей.</p> <p>Опиливание широких и узких плоских поверхностей. Проверка углов угольников, шаблонов и простым угломером. Опиливание криволинейных поверхностей. Проверка радиус метром и шаблонами.</p> <p><b>Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий:</b> Упражнения в управлении сверлильным станком. Сверление сквозных и глубоких отверстий. Рассверливание отверстий. Сверление ручными дрелями. Заправка режущих элементов сверла. Сверление электродрелями. Развертывание отверстий вручную и на станке.</p> <p><b>Нарезание резьбы:</b> Ознакомление с резьбонарезными инструментами (круглые, прогонка их по готовой нарезке. Нарезание наружных правых и левых резьб на болтах, шпильках, трубах. Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Контроль резьбовых деталей.</p> <p><b>Комплексные работы:</b> Изготовление различных деталей, при обработке которых применяется разметка, рубка, правка, гибка, резка и опиливание. Изготовление ведется по чертежам, инструкционно-технологическим картам и образцам. Изготовление различных деталей единично и небольшими партиями. Выполнение работ по рабочим чертежам и технологическим картам с самостоятельной настройкой сверлильных станков и применением различных механизированных инструментов.</p> <p><b>Знакомство с электромонтажными мастерскими,</b> рабочим местом электромонтера, требованиями к организации рабочего места, правилами техники безопасности, правилами поведения учащихся при пожаре.</p> <p>Оборудование и основной электромонтажный инструмент. Порядок получения инструмента, содержания на рабочем месте и сдачи инструмента.</p> <p><b>Паяние:</b> Технология пайки. Подготовка деталей к пайке. Инструменты и приспособления. Т.У. на пайку. Контроль паяных соединений.</p> <p><b>Склеивание:</b> Технологический процесс склеивания, марки клеев, подготовка деталей к склеиванию.</p> <p><b>Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей:</b> Виды контактных соединений. Инструменты и приспособления. Приемы пользования инструментами и приспособлениями. Техника безопасности.</p> <p>Удаление изоляции на концах проводов различных сечений ножом, клещами и приспособлением для снятия изоляции. Выполнение колечек и пестиков на концах жил однопроволочных и многопроволочных проводов мелких сечений и их лужение. Соединение и ответвление однопроволочных проводов сечением до 6 кв. мм с предварительной скруткой и последующей пропайкой. Соединение алюминиевых жил с применением гильз ГА и Г АО опрессовкой. Оконцевание жил проводов и кабелей наконечниками ТА, ТМ, ТАМ. Соединение жил проводов с применением СИЗ. Ознакомление с приемами термитной сварки алюминиевых жил проводов. Ознакомление с приемами газовой сварки алюминиевых жил проводов. Соединение и ответвление жил проводов в соединительных и ответвительных коробках. Присоединение к зажимам приборов и аппаратов.</p> <p>Изолирование мест соединений.</p>			
Тема 1.1 Вводное занятие	<p>Содержание:</p> <p>Знакомство со слесарной мастерской, рабочим местом, с оборудованием, требованиями к организации рабочего места, правилами техники безопасности, правилами поведения учащихся при пожаре.</p>	6	2,3
Тема 1.2 Разметка	<p>Содержание:</p> <p>Подготовка деталей к разметке. Упражнения в нанесении произвольно расположенных взаимно параллельных и взаимно перпендикулярных прямолинейных рисок, под заданным углом. Построение замкнутых контуров. Разметка осевых линий. Разметка контуров деталей по шаблонам. Заточка и заправка разметочного инструмента.</p>	6	2,3
Тема 1.3 Правка и гибка металла	<p>Содержание:</p> <p>Правка полосовой и круглой стали на плите. Правка листовой стали. Гибка полосовой стали на ручном прессе. Гибка труб в приспособлениях.</p>	6	2,3
Тема 1.4 Рубка металла	<p>Содержание:</p>	12	2,3

	Рубка листовой стали по разметочным рискам, по уровню губок тисков. Механизация процесса рубки металла.		
Тема 1.5 Резка металла	Содержание:	6	2,3
	Упражнение в постановке корпуса, в движении слесарной ножовкой. Разрезание угловой стали.		
Тема 1.6.Резка металла	Содержание:	6	2,3
	Разрезание труб труборезом. Резание листового металла ручными ножницами. Резание металла рычажными ножницами.		
Тема 1.7. Опиливание металла:	Содержание:	6	2,3
	Упражнения в держании напильника, в правильной постановке корпуса и ног при опиливании. Упражнения в движении и балансировке напильника при опиливании плоских поверхностей. Опиливание широких и узких плоских поверхностей. Проверка углов угольников, шаблонов и простым угломером. Опиливание криволинейных поверхностей. Проверка радиусометром и шаблонами.		
Тема 1.8.Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий	Содержание:	6	2,3
	Упражнения в управлении сверлильным станком. Сверление сквозных и глубоких отверстий. Рассверливание отверстий. Сверление ручными дрелями. Заправка режущих элементов сверла. Сверление электродрелями. Развертывание отверстий вручную и на станке.		
Тема 1.9. Нарезание резьбы	Содержание:	6	2,3
	Ознакомление с резьбонарезными инструментами (крутые, прогонка их по готовой нарезке. Нарезание наружных правых и левых резьб на болтах, шпильках, трубах.		
Тема 1.10. Нарезание резьбы	Содержание:	6	2,3
	Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Контроль резьбовых деталей.		
Тема 1.11. Паяние и склеивание	Содержание:	6	2,3
	Технология пайки. Подготовка деталей к пайке. Технические условия на пайку. Контроль паяных соединений. Технологический процесс склеивания, выбор марки клеев, подготовка деталей к склеиванию.		
Тема 1.12. Комплексная слесарная работа	Содержание:	30	2,3
	1. Изготовление различных деталей, при обработке которых применяется разметка, рубка, правка, гибка, резка и опиление. Изготовление ведется по чертежам, инструкционно-технологическим картам и образцам. Изготовление различных деталей единично и небольшими партиями. Выполнение работ по рабочим чертежам и технологическим картам с самостоятельной настройкой сверлильных станков и применением различных механизированных инструментов.		
	<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	2,3
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>6</b>	
	Промежуточная аттестация в форме (дифзачет)		
	<b>УП.01.02. Учебная практика (электромонтажная мастерская)</b>	<b>144</b>	2,3
<b>ПМ.1 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов</b>	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.		

<p><b>и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций автоматики</b></p>	<p>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.</p>		
<p><b>Монтаж и техническое обслуживание электропроводок:</b> Подготовка трасс электропроводок. Оборудование рабочего места. Разметочные работы. Ознакомление с монтажными схемами. Последовательность операций при разметочных работах. Ознакомление с инструментами и приспособлениями при разметочных работах. Приемы разметочных работ по стенам и потолкам. Открытые электропроводки. Инструменты и приспособления. Приемы пробивания и сверление отверстий и гнезд вручную, электрифицированным и пневматическим инструментом. Крепление деталей и опорных конструкций с применением инструмента и приспособлений. Упражнения в заготовке проводов, их применение и крепление. Технологическая последовательность заготовки проводов для их индустриального монтажа. Ознакомление с лучевым и узловым принципом заготовок и особенности их монтажа. Ознакомление с монтажом скрытых электропроводок при крупнопанельном и крупноблочном строительстве. Ознакомление со схемами заготовки проводов для индустриального монтажа (в том числе с раздельным питанием светильников и штепсельных розеток), проводов в перегородках, в каналах перекрытий и т.д. Технология монтажа небронированных кабелей по подготовленным трассам с выполнением всех монтажных операций - раскатка, резка, правка с протягиванием через проходы и обходы, ввод в ответвительные коробки, крепление, снятие оболочки и разделка концов, выполнение соединений и изолирование мест соединений, крепление крышек. Монтаж электропроводок в стальных и пластмассовых трубах. Ознакомление с технологией заготовки труб. Крепление труб по строительным основаниям и на опорных конструкциях. Соединение труб с ответвительными коробками и между собой. Заземление труб и коробок. Затягивание проводов в трубы в ручную и с помощью механизмов. Ознакомление с технологией монтажа электропроводок на лотках и в коробах. Ознакомление с конструктивными особенностями пластмассовых коробов. Современные конструкции установочных изделий (розеток, выключателей, коробок). Освоение технологии монтажа тросовых электропроводок. Освоение приемов прокладки тросовых электропроводок. Освоение технологии монтажа электропроводок в кабель-каналах. Ознакомление с осветительными шинопроводами, деталями к ним и инструментами для их монтажа. Установка опорных и подвесных конструкций шинопроводов. Испытание проводки.</p> <p><b>Монтаж и ремонт устройств учета электроэнергии:</b> Устройство однофазного и трехфазного счетчика электроэнергии. Монтаж электросчетчиков. Подключение однофазных электросчетчиков. Прозвонка и маркировка. Сборка простейших схем учета электроэнергии. Сборка схемы этажных щитков на 2-3 квартиры. Ревизия с последующим включением. Разметка и крепление 3-х фазных электросчетчиков. Подключение трехфазных электросчетчиков активной мощности без трансформатора тока. Подключение трехфазных электросчетчиков активной мощности. Прозвонка и маркировка проводов. Сборка проводов в жгуты и крепление их на монтажных конструкциях. Подключение счетчиков реактивной мощности без трансформаторов тока и с трансформаторами тока. Сборка счетчиков учета электроэнергии, используя трехфазные счетчика активной и реактивной энергии. Прозвонка и маркировка проводов при монтаже щитка учета. Ремонт устройств учета электроэнергии.</p> <p><b>Монтаж и ремонт пускорегулирующей аппаратуры:</b> Разборка, ремонт и сборка пусковых кнопок и реверсивных магнитных пускателей. Знакомство с конструктивными особенностями современных типов пускорегулирующей аппаратуры. Монтаж схемы запуска АД при помощи реверсивного магнитного пускателя. Маркировка, крепление и прозвонка проводов, входящих в схему пускателя. Нахождение неисправностей в смонтированных схемах реверсивного магнитного пускателя. Принцип работы и устройство реле на переменный электроток. Прозвонка контактов реле:</p>			

<p>замыкающих, размыкающих, переключающих. Прозвонка катушки реле. Сборка схемы с последующей прозвонкой и маркировкой. Нахождение неисправностей. Показ и объяснение устройства переключателей типа ГОТ 3, УП 5300. Сборка схема при помощи переключателей ГШ 3, УП 5300, реле МКУ 48, ПР, магнитных пускателей ПМЕ, ПМП; автоматических выключателей АЛ 50, А 3100, трансформаторов тока, пусковых кнопок, измерительных приборов, счетчиков.</p> <p><b>Монтаж и ремонт схем управления:</b> Показ и объяснение схемы и принципа работы светильника с двумя люминесцентными лампами. Ревизия и проверка на исправность деталей, входящих в схему светильника: ламп, дросселей, стартеров, конденсаторов. Монтаж светильников с двумя люминесцентными лампами. Монтаж и ремонт осветительных щитков: ЩК, ОП, ОЩВ и т.д. Монтаж и ремонт щита ЩО-70 уличного освещения. Монтаж и ремонт схемы управления освещения с 2-х мест. Монтаж и ремонт кодового устройства включения питания электрооборудования. Монтаж схемы управления асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором при помощи реверсивного магнитного пускателя.</p> <p><b>Монтаж и ремонт силовых сетей:</b> Работа с силовым кабелем напряжением до 1000 В: - ознакомление с приемами работ, с применяемым инструментом, материалами и оборудованием; - комплексная ступенчатая разделка силового кабеля с наложением заземления; - выполнение вспомогательных операций по разделке конца силового кабеля. - соединение и оконцевание силовых кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией. Сборка силовых ящиков и вводно-распределительных устройств. Вводно-распределительные устройства и шкафы. Порядок ошиновки сборок алюминиевыми шинами. Установка рубильников с боковыми и центральными приводами. Ремонт рубильников. Регулировка включения подвижных ножей переключателей типа ПУ. Разборка, сборка, ремонт контактных стоек на изоляторах А 632, А 645м, А 6456. Зачистка и смазка контактных соединений под болтовые зажимы. Установка и снятие предохранителей до 600 А. Порядок подключения групповых нагрузок в сборках ВРУ и СП. Подключение заземляющих и нулевых проводников к нулевой шине сборок ВРУ и СП. Объяснение и показ приемов монтажа магнитных пускателей и кнопочных станций к ним, автоматических выключателей, контроллеров, трансформаторов тока. Показ приемов монтажа АД трехфазного переменного тока. Монтаж и ремонт усложненных схем пускорегулирующей аппаратуры: Разборка схем управления промышленного электрооборудования. Монтаж и ремонт кодового устройства включения питания электрооборудования. Монтаж и ремонт схемы управления двумя откачивающими насосами. Монтаж схемы АВР. Схема учета электрической энергии с помощью трехфазного счетчика электрической энергии с трансформаторами тока. Схема управления АД с двух рабочих мест. Схема включения освещения с двух мест переключателем. Знакомство со схемами станков с ЧПУ.</p>			
Тема 2. 1. Вводное занятие	<p>Содержание:</p> <p>Знакомство с электромонтажными мастерскими, рабочим местом электромонтера, требованиями к организации рабочего места, правилами техники безопасности, правилами поведения учащихся при пожаре.</p>	6	2,3
Тема 2. 2. Контактные соединения	<p>Содержание:</p> <p>Соединение и оконцевание проводов. Виды контактных соединений. Удаление изоляции на концах проводов различных сечений ножом, клещами и приспособлением для снятия изоляции. Выполнение колечек и пестиков на концах жил однопроволочных и многопроволочных проводов мелких сечений и их лужение.</p>	12	2,3
Тема 2.3. Пайка контактных соединений	<p>Содержание:</p> <p>Разделка и сращивание проводов. Последовательность, способы и приемы разделки, сращивания, пайки и изоляции концов проводов.</p>	6	2,3

Тема 2.4. Соединение и оконцевание жил кабелей	Содержание:	6	2,3
	Соединение и оконцевание жил кабелей		
Тема 2.5. Монтаж электропроводок.	Содержание:	12	2,3
	Монтаж открытых электропроводок. Подготовка трасс электропроводок. Отработка приёмов пробивания и сверление отверстий и гнезд вручную, электрофицированным и пневматическим инструментом. Крепление деталей и опорных конструкций с применением инструмента и приспособлений.		
Тема 2.6. Монтаж электропроводок в трубах	Содержание:	6	2,3
	Монтаж электропроводок в стальных и пластмассовых трубах.		
Тема 2.7. Ремонт электропроводок	Содержание:	6	2,3
	Ремонт электропроводок: замена повреждённой электропроводки.		
Тема 2.8. Монтаж скрытых электропроводок	Содержание:	6	2,3
	Монтаж скрытых электропроводок		
Тема 2.9. Монтаж осветительных электроустановок	Содержание:	12	2,3
	Выполнение монтажа осветительных электроустановок. Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, зарядка и техническое обслуживание взрывонепроницаемой осветительной арматуры, установка розеток, выключателей в кабельных каналах, установка распаячных коробок, распайка проводов в коробке.		
Тема 2.10. Ремонт осветительных электроустановок	Содержание:	6	2,3
	Выполнение ремонта осветительных электроустановок. Монтаж светильников с двумя люминесцентными лампами.		
Тема 2.11. Ревизия и проверка на исправность деталей	Содержание:	6	2,3
	Ревизия и проверка на исправность деталей, входящих в схему светильника: ламп, дросселей, стартеров, конденсаторов.		
Тема 2.12. Монтаж и ремонт устройств учета электроэнергии	Содержание:	12	2,3
	Монтаж и ремонт устройств учета электроэнергии. Монтаж электросчетчиков. Подключение однофазных электросчетчиков. Прозвонка и маркировка. Сборка простейших схем учета электроэнергии.		
Тема 2.13. Монтаж силовых сетей	Содержание:	6	2,3
	Монтаж силовых сетей		
Тема 2.14. Работа с силовым кабелем напряжением до 1000 В	Содержание:	6	2,3
	Работа с силовым кабелем напряжением до 1000 В		
Тема 2.15. Монтаж усложненных схем пускорегулирующей аппаратуры	Содержание:	6	2,3
	Монтаж усложненных схем пускорегулирующей аппаратуры		
Тема 2.16. Ремонт усложненных схем пускорегулирующей аппаратуры	Содержание:	6	2,3
	Ремонт усложненных схем пускорегулирующей аппаратуры		

аппаратуры			
Тема 2.17.Монтаж и ремонт схем управления.	Содержание:	12	2,3
	Монтаж и ремонт схем управления. Монтаж схемы управления асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором при помощи реверсивного магнитного пускателя.		
Тема 2.18. Монтаж электродвигателей различными способами.	Содержание:	12	2,3
	Монтаж электродвигателей различными способами.		
<b>ИТОГО</b>		<b>144</b>	
<b>Квалификационный экзамен</b>		<b>6</b>	
Промежуточная аттестация в форме (дифф. зачет)			
<b>УП.02.01. Учебная практика</b>		<b>144</b>	2,3
<b>ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования</b>	ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу. ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала. ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.		
<b>Виды работ.</b> <b>Наладка устройств учета электроэнергии:</b> Монтаж и наладка электросчетчиков. Подключение однофазных электросчетчиков. Прозвонка и маркировка. Сборка и наладка простейших схем учета электроэнергии. Сборка схемы этажных щитков на 2-3 квартиры. Ревизия с последующим включением. Наладка трехфазных электросчетчиков активной мощности без трансформатора тока. Наладка трехфазных электросчетчиков активной мощности. Прозвонка и маркировка проводов. Наладка счетчиков реактивной мощности без трансформаторов тока и с трансформаторами тока. Прозвонка и маркировка проводов при монтаже щитка учета. <b>Наладка пускорегулирующей аппаратуры:</b> Наладка пусковых кнопок и реверсивных магнитных пускателей. Наладка современных типов пускорегулирующей аппаратуры. Монтаж и наладка схемы запуска АД при помощи реверсивного магнитного пускателя. Маркировка, крепление и прозвонка проводов, входящих в схему пускателя. Прозвонка контактов реле: замыкающих, размыкающих, переключающих. Прозвонка катушки реле. Сборка схемы с последующей наладкой и маркировкой. Наладка и испытания переключателей типа ГОТ 3, УП 5300. Сборка и наладка схемы при помощи переключателей ГШ 3, УП 5300, реле МКУ 48, ПР, магнитных пускателей ПМЕ, ПМП; автоматических выключателей АЛ 50, А 3100, трансформаторов тока, пусковых кнопок, измерительных приборов, счетчиков. <b>Наладка схем управления:</b> Монтаж и наладка светильников с двумя люминесцентными лампами. Монтаж и наладка осветительных щитков: ЩК, ОП, ОЩВ и т.д. Монтаж и наладка щита ЩО-70 уличного освещения.			

<p>Монтаж и наладка схемы управления освещения с 2-х мест.  Монтаж и наладка кодового устройства включения питания электрооборудования.  Монтаж и наладка схемы управления асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором при помощи реверсивного магнитного пускателя.  <b>Монтаж и наладка силовых сетей:</b>  Сборка и наладка силовых ящиков и вводно-распределительных устройств.  Порядок ошиновки сборок алюминиевыми шинами.  Установка и наладка рубильников с боковыми и центральными приводами.  Регулировка включения подвижных ножей переключателей типа ПУ.  Разборка, сборка, наладка контактных стоек на изоляторах А 632, А 645м, А 6456. Зачистка и смазка контактных соединений под болтовые зажимы.  Установка, снятие и наладка предохранителей до 600 А.  Монтаж и наладка магнитных пускателей и кнопочных станций к ним, автоматических выключателей, контроллеров, трансформаторов тока.  Наладка АД трехфазного переменного тока.  <b>Монтаж и наладка усложненных схем пускорегулирующей аппаратуры:</b>  Наладка схем управления промышленного электрооборудования.  Монтаж и наладка кодового устройства включения питания электрооборудования.  Монтаж и наладка схемы управления двумя откачивающими насосами.  Наладка схемы АВР.  Наладка схемы учета электрической энергии с помощью трехфазного счетчика электрической энергии с трансформаторами тока.  Наладка схемы управления АД с двух рабочих мест.  Наладка схемы включения освещения с двух мест переключателем.  <b>Монтаж и техническое обслуживание электроизмерительных приборов:</b>  Отработка навыков крепления радиодеталей на монтажных платах:  - инструменты, приборы Ц-20;  - подготовка радиодеталей к монтажу;  - крепление радиоэлементов;  - сборка простых устройств, используя монтажные и принципиальные схемы.  Работа с электроизмерительными приборами:  - измерение переменного и постоянного напряжения на всех пределах шкалы прибора;  - измерение сопротивления резисторов;  - прозвонка монтажных жгутов и соединительных кабелей.  Монтаж и техническое обслуживание сетевого стабилизированного блока питания транзисторных конструкций:  - принципиальная и монтажная схемы;  - компоновка деталей;  - настройка узлов блока питания;  - определение основных параметров;  - нахождение и устранение неисправностей.  Монтаж и техническое обслуживание усилителей звуковой частоты повышенной мощности:  - разборка принципиальной схемы;  - измерение параметров;</p>		
--	--	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>- монтаж усилителей звуковой частоты;</li> <li>- настройка.</li> </ul> <p>Монтаж и техническое обслуживание транзисторных регуляторов напряжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разборка схемы;</li> <li>- проверка элементов схемы;</li> <li>- монтаж схемы;</li> <li>- проверка правильности сборки;</li> <li>- настройка.</li> </ul> <p>Монтаж и техническое обслуживание генератора фиксированной частоты на 1000 Гц:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разборка схемы;</li> <li>- замер параметров цепи;</li> <li>- замер частоты осциллографическим методом, используя фигуры Лисажжу;</li> <li>- ревизия генератора с помощью измерительных приборов.</li> </ul> <p>Монтаж и техническое обслуживание симметричного мультивибратора:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение схемы;</li> <li>- проверка элементов схемы;</li> <li>- монтаж схемы;</li> <li>- настройка;</li> <li>- регулировка схемы.</li> </ul>			
Тема 3.1. Вводное занятие	<p>Содержание:</p> <p>Инструктаж по технике безопасности и организации рабочего места при выполнении работ по проверке и наладке электрооборудования.</p>	6	2,3
Тема 3.2. Наладка устройств учета электроэнергии	Содержание:	30	2,3
	Монтаж и наладка электросчетчиков.		
	Подключение однофазных электросчетчиков. Сборка и наладка простейших схем учета электроэнергии.		
	Наладка трехфазных электросчетчиков активной мощности без трансформатора тока.		
	Наладка трехфазных электросчетчиков активной мощности.		
Наладка счетчиков реактивной мощности без трансформаторов тока и с трансформаторами тока.			
Тема 3.3. Наладка пускорегулирующей аппаратуры	Содержание:	30	2,3
	Монтаж и наладка светильников с двумя люминесцентными лампами.		
	Монтаж и наладка осветительных щитков: ЩК, ОП, ОЩВ и т.д.		
	Монтаж и наладка щита ЩО-70 уличного освещения.		
	Монтаж и наладка схемы управления освещением с 2-х мест.		
Монтаж и наладка схемы управления асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором при помощи реверсивного магнитного пускателя.			
Тема 3.4. Монтаж и наладка силовых сетей	Содержание:	30	2,3
	Сборка и наладка силовых ящиков и вводно-распределительных устройств.		

	Порядок ошиновки сборок алюминиевыми шинами. Установка и наладка рубильников с боковыми и центральными приводами.		
	Регулировка включения подвижных ножей переключателей типа ПУ. Разборка, сборка, наладка контактных стоек на изоляторах А 632, А 645м, А 6456.		
	Монтаж и наладка магнитных пускателей и кнопочных станций к ним, автоматических выключателей, контроллеров, трансформаторов тока.		
	Наладка АД трехфазного переменного тока.		
Тема 3.5. Монтаж и наладка усложненных схем пускорегулирующей аппаратуры	Содержание:	6	2,3
	Наладка схем управления промышленного электрооборудования. Монтаж и наладка кодового устройства включения питания электрооборудования. Монтаж и наладка схемы управления двумя откачивающими насосами. Наладка схемы АВР.	6	
	Наладка схемы учета электрической энергии с помощью трехфазного счетчика электрической энергии с трансформаторами тока. Наладка схемы управления АД с двух рабочих мест. Наладка схемы включения освещения с двух мест переключателем.	6	
Тема 3.6. Монтаж и техническое обслуживание электроизмерительных приборов	Содержание:	6	2,3
	Работа с электроизмерительными приборами: - измерение переменного и постоянного напряжения на всех пределах шкалы прибора; - измерение сопротивления резисторов; - прозвонка монтажных жгутов и соединительных кабелей.		
	Монтаж и техническое обслуживание сетевого стабилизированного блока питания транзисторных конструкций: - принципиальная и монтажная схемы; - компоновка деталей; - настройка узлов блока питания; - определение основных параметров; - нахождение и устранение неисправностей.	6	
	Монтаж и техническое обслуживание усилителей звуковой частоты повышенной мощности: - разборка принципиальной схемы; - измерение параметров; - монтаж усилителей звуковой частоты; - настройка.	6	
	Монтаж и техническое обслуживание транзисторных регуляторов напряжения: - разборка схемы; - проверка элементов схемы; - монтаж схемы; - проверка правильности сборки; - настройка.	6	
	Монтаж и техническое обслуживание генератора фиксированной частоты на 1000Гц:	6	

	- разборка схемы; - замер параметров цепи; - замер частоты осциллографическим методом, используя фигуры Лисажжу; - ревизия генератора с помощью измерительных приборов.		
		<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>
Промежуточная аттестация в форме (дифф. зачет)			
<b>УП.03.01. Учебная практика</b>			
<b>ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования</b>	ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования. ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам. ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.	<b>144</b>	<b>2,3</b>
<b>Виды работ.</b> <b>Техническое обслуживание устройств учета электроэнергии:</b> Подключение и техническое обслуживание однофазных электросчетчиков. Прозвонка и маркировка. Техническое обслуживание этажных щитков на 2-3 квартиры. Техническое обслуживание трехфазных электросчетчиков для учета активной энергии. Техническое обслуживание трехфазных электросчетчиков для учета реактивной энергии. <b>Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры:</b> Техническое обслуживание пусковых кнопок и реверсивных магнитных пускателей. Техническое обслуживание современных типов пускорегулирующей аппаратуры. Техническое обслуживание и прозвонка контактов реле: замыкающих, размыкающих, переключающих; катушки реле. Техническое обслуживание переключателей типа ГОТ 3, УП 5300. Техническое обслуживание переключателей ГШ 3, УП 5300, реле МКУ 48, ПР, магнитных пускателей ПМЕ, ПМП; автоматических выключателей АЛ 50, А 3100, трансформаторов тока, пусковых кнопок, измерительных приборов, счетчиков. <b>Техническое обслуживание схем управления:</b> Показ и объяснение схемы и принципа работы светильника с двумя люминесцентными лампами. Техническое обслуживание деталей, входящих в схему светильника: ламп, дросселей, стартеров, конденсаторов. Техническое обслуживание осветительных щитков: ЩК, ОП, ОЦВ и т.д. Техническое обслуживание щита ЩО-70 уличного освещения. Техническое обслуживание кодового устройства включения питания электрооборудования. <b>Техническое обслуживание силовых сетей:</b> Техническое обслуживание силовых проводов и кабелей. Техническое обслуживание силовых ящиков и вводно-распределительных устройств. Техническое обслуживание рубильников. Техническое обслуживание и регулировка включения подвижных ножей переключателей типа ПУ. Техническое обслуживание контактных стоек на изоляторах А 632, А 645м, А 6456. Зачистка и смазка контактных соединений под болтовые зажимы. Техническое обслуживание предохранителей до 600 А.			
Тема 4.1. Вводное занятие	Содержание	<b>6</b>	<b>2,3</b>

	Инструктаж по технике безопасности и организации рабочего места при выполнении работ по устранению и предупреждению аварий и неполадок электрооборудования.		
Тема 4.2. Техническое обслуживание приборов учёта расхода электрической энергии	Содержание	24	2,3
	Техническое обслуживание однофазных электросчётчиков. Прозвонка и маркировка.		
	Техническое обслуживание трёхфазных электросчётчиков для учёта активной энергии.		
	Техническое обслуживание этажных щитков на 2-3 квартиры.		
	Техническое обслуживание трёхфазных электросчётчиков для учёта реактивной энергии.		
Тема 4.3. Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры.	Содержание	36	2,3
	Техническое обслуживание пусковых кнопок и реверсивных магнитных пускателей.		
	Техническое обслуживание современных типов пускорегулирующей аппаратуры.		
	Техническое обслуживание и прозвонка контактов реле: замыкающих, размыкающих, переключающих; катушки реле.		
	Техническое обслуживание переключателей ГПШ 3, УП 5300, реле МКУ 48, ПР, магнитных пускателей ПМЕ, ПМП; автоматических выключателей АЛ 50, А 3100, трансформаторов тока, пусковых кнопок, измерительных приборов, счетчиков.		
	Техническое обслуживание переключателей типа ГОТ 3, УП 5300.		
	Техническое обслуживание аппаратов защиты.		
Тема 4.4. Техническое обслуживание схем управления	Содержание	24	2,3
	Техническое обслуживание светильников с двумя люминесцентными лампами и деталей, входящих в схему светильника: ламп, дросселей, стартеров, конденсаторов.		
	Техническое обслуживание осветительных щитков: ЩК, ОП, ОЩВ и т.д.		
	Техническое обслуживание щита ЩО-70 уличного освещения.		
	Техническое обслуживание кодового устройства включения питания электрооборудования.		
Тема 4.5. Техническое обслуживание силовых сетей	Содержание	54	
	Техническое обслуживание силовых проводов и кабелей.		
	Техническое обслуживание силовых ящиков и вводно-распределительных устройств.		
	Техническое обслуживание рубильников.		
	Техническое обслуживание и регулировка включения подвижных ножей переключателей типа ПУ.		
	Техническое обслуживание контактных стоек на изоляторах А 632, А 645м, А 6456.		
	Зачистка и смазка контактных соединений под болтовые зажимы.		
	Техническое обслуживание предохранителей до 600 А.		
	Техническое обслуживание силовых проводов и кабелей.		
	<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	
	Промежуточная аттестация в форме (дифф. зачет)		
	<b>ВСЕГО</b>	<b>540</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета: технической механики

мастерских: слесарно-механическая; электромонтажная;

лабораторий: технического обслуживания электрооборудования.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

- посадочные места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

- компьютер,
- видеопроектор,
- проекционный экран.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- посадочные места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ)
- слесарные тиски;
- верстак металлический;
- металлические плиты;
- сверлильные станки;
- слесарные инструменты.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- стенд «Кабели и провода»
- стенд «Устройство электродвигателя»
- стенд «Полупроводниковые приборы»
- стенд «Схема подключения Люминесцентной лампы»
- Питающая сеть

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

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

**Основные источники:**

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учеб. пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. — 271 с. : ил.
2. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования (ПМ.01) / авт.-сост. Н. А. Олифиренко, Т. Н. Хлыстунова, И. В. Овчинникова. — Ростов н/Д : Феникс, 2018. — 366 с. : ил.
3. Молдабаева, М.Н. Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики : учеб. пособие / М. Н. Молдабаева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 332 с.
4. Карпицкий, В.Р.Общий курс слесарного дела : учеб. пособие / В.Р. Карпицкий. — 2-е изд. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРМ, 2017. — 400 с. : ил.
5. Эксплуатация электрооборудования. Задачник : учеб. пособие /В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, Ю.А. Медведько. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 176 с

6. Варварин В.К. Выбор и наладка электрооборудования : справоч. пособие / В.К. Варварин. — 3-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 238 с.
7. Суворин, А. В. Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения : учеб. пособие / А. В. Суворин. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. – 400 с.
8. Проверка и наладка электрооборудования (ПМ.02): учеб. пособие / авт.-сост. Н. А. Олифиренко, К. Д. Галанов, И. В. Овчинникова. — Ростов н/Д : Феникс, 2018. — 279 с. : ил.
9. Покровский Б.С. Производственное обучение слесарей-ремонтников промышленного оборудования: учебное пособие для НПО/ БС. Покровский, - 4-е изд., М. Академия, 2010 – 176 с
10. Долгих А.И. Слесарные работы: учебное пособие/ А.И. Долгих – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2012 – 528 с.
11. Покровский Б.С. Слесарное дело: учебник для НПО/Б.С. Покровский, В.А. Скакун – М: Академия, 2003, - 320 с.
12. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий, учебник для НПО, Ю.Д. Сибикин, М., Академия, 2003
13. Хошмухамедов И.М. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования, учебник для вузов, 2-е изд., М., МГГУ, 2006, -336 с.
14. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий, учебник для НПО, Ю.Д. Сибикин, М., Академия, 2003, - 432 с.
15. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ, учебное пособие для НПО, В.М. Нестеренко, М., Академия, 8-е изд., 2012, - 592 с.
16. Хошмухамедов И.М. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования, учебник для вузов, 2-е изд., М., МГГУ, 2006, -336 с.
17. Москаленко В.В. Справочник электромонтера, учебное пособие для НПО, 6-е изд., М., академия, 2011, - 368 с.
18. Контрольно-измерительные приборы и инструменты, учебник для НПО, С.А. Зайцев, 6-е изд., М., Академия, 2012, - 464 с.
19. Шишмарёв В.Ю. Измерительная техника, учебник для СПО, В.Ю. Шишмарев, 3-е изд., М., Академия, 2011, - 288 с.
20. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий, учебник для НПО, Ю.Д. Сибикин, М., Академия, 2003, - 432 с.
21. Москаленко В.В. Справочник электромонтера, учебное пособие для НПО, 6-е изд., М., академия, 2011, - 368 с.

**Дополнительные источники:**

1. Муравьев Е.А. Слесарное дело, М., «Просвещение», 1990г.
2. Кропивницкий Н.Н. Основы слесарного дела, Л., «Лениздат», 1974г.
3. Скакун В.А. Руководство по обучению слесарному делу, М.,
4. «Высшая школа», 1977г.
5. Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу, М., «Высшая школа», 1987г.
6. В.А. Скакун Производственное обучение слесарным работам. М., «Высшая школа», 1989г.
7. Манукян С.Г. Профессиональная терминология (слесарное дело), М., «Высшая школа.», 1987г.
8. Якуба Ю.А. Производственное дело слесарей-ремонтников, М., «Высшая школа», 1989г.
9. Покровский Б.С., Евстигнеев Н.А. Сборник дидактических материалов по общеслесарным работам, М., «Высшая школа», 1985г.

10. Сибикин Ю.Д. Справочник молодого рабочего по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий, М.: «Высшая школа», 1993г.
11. Квиторов А.Ф. Практическое руководство по монтажу электрического освещения, М.:«Высшая школа», 1990г.
12. Тхоржевский Д.А. «Обработка металла, древесины, электротехнические и ремонтные работы», М.: «Просвещение», 1989 г.
13. Бредихин А.И., Хачатрян С.С. Справочник молодого электромонтажника, М.: «Высшая школа», 1989 г.
14. Зевин М.Б. Справочник молодого электромонтера, М.: «Высшая школа», 1978г.
15. Живов М.С. Справочник молодого электромонтажника, М.: «Высшая школа», 1990 г.
16. Герасимова В.Г. Электротехнический справочник, М.: «Энерго-атомиздат», 1986 г.
17. Федорова А.А. Справочник по электроснабжению промышленных предприятий, М.: «Энергия», 1973г.
18. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении, М.: «ИРПО», 1999 г.
19. Феофанов А.Н., Схиртладзе А.Г. Конструкции узлов агрегатных станков и автоматических линий, М.: «Высшая школа», 1992г.
20. Арбузов О.М. Справочник молодого слесаря-ремонтника, М.: «Высшая школа», 1994г.
21. Покровский Б.С. Механосборочные работы и их контроль, М.: «Высшая школа», 1995г.

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

Занятия проводятся в учебном кабинете, в лаборатории, в слесарной и электромонтажной мастерских. Учебная практика в слесарной и электромонтажной мастерских, а производственная практика на предприятии работодателя.

Консультации проводятся перед проверочными работами, устными и квалификационными экзаменами. Основные формы проведения консультаций – групповые и индивидуальные, которые проводятся по ранее составленному расписанию.

Перед изучением модуля учащиеся изучают следующие предметы: Техническое черчение, Электротехника, Основы технической механики и слесарных работ, Материаловедение, Охрана труда, Безопасность жизнедеятельности.

При проведении итоговой аттестации руководствуется «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» - приказ Министерства образования и науки РФ № 968 от 16.08.2013г.

Лица, прошедшие полный курс теоретического и производственного обучения, допускаются к сдаче квалификационного экзамена.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы с присвоением 3-4 выпускного разряда по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

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

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам и руководство практикой: наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю.

Мастера производственного обучения: должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, опыт работы в соответствующей профессиональной среде, с обязательным прохождением стажировок не реже одного раза в 3 года, опыт деятельности

в организациях, соответствующей профессиональной сферы, является обязательным. К педагогической деятельности могут привлекаться ведущие специалисты профильных организаций.



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**Контроль и оценка** результатов освоения программы учебной практики осуществляется мастером производственного обучения/преподавателем профессионального цикла в процессе проведения занятий, а также выполнения студентами учебно-практических заданий. В результате освоения учебной практики, в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<b>УП.01 ПМ.01</b> Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.		
ПК.1.1.Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Уметь выполнять слесарно-сборочные работы и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки;</li> <li>- уметь выполнять разборку и сборку узлов различной сложности;</li> <li>- соблюдать технику безопасности при слесарной обработке, пригонке и пайке деталей и узлов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– зачеты по темам на учебной практике;</li> <li>- экспертная оценка выполнения производственных работ на учебной практике.</li> </ul>
ПК.1.2.Изготавливать приспособления для сборки и ремонта	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь соблюдать соответствие изготовленного приспособления перечню, содержанию и объёму выполняемых на нём работ;</li> <li>- уметь квалифицированно выполнять порученные задания;</li> <li>- соблюдать технику безопасности при изготовлении приспособлений.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защита практически выполненных работ.</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>- уметь правильно принимать решения по результатам определения технического состояния оборудования, его агрегатов и систем;</li> <li>- уметь квалифицированно выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования;</li> <li>- соблюдать технику безопасности при выявлении и устранении дефектов во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– защита практически выполненных работ.</li> <li>– зачеты по темам на занятиях учебной практики.</li> </ul>
ПК.1.4.Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь излагать правила диагностирования электрооборудования, его агрегатов и систем;</li> <li>- уметь обоснованно выбирать диагностическое оборудование для определения технического состояния электрооборудования;</li> <li>- уметь правильно выбирать диагностические параметры для определения технического</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– защита практически выполненных дефектных ведомостей.</li> </ul>

	<p>состояния электрооборудования, его агрегатов и систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь демонстрировать диагностику электрооборудования, его агрегатов и систем;</li> <li>- уметь правильно заполнять дефектные ведомости.</li> </ul>	
<b>УП.02 ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования</b>		
ПК 2.1.Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь точно, быстро и своевременно снимать показания измерительных приборов;</li> <li>- соблюдать регламент работ при испытании и пробном пуске электрооборудования;</li> <li>- уметь правильно включать и соблюдать нагрузочные режимы при испытании и пробном пуске электрооборудования.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполнения практических работ;</li> <li>- экспертная пробных работ на учебной практике;</li> <li>дифференцированный зачёт.</li> </ul>
ПК 2.2.Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Уметь правильно пользоваться документацией на техническое обслуживание приборов;</li> <li>- обеспечивать системность в осуществлении эксплуатации и поверки приборов;</li> <li>- уметь квалифицированно производить съём показаний электроизмерительных приборов;</li> <li>- уметь принимать решения в правильности и необходимости осуществления настройки измерительных приборов и инструментов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполнения практических работ;</li> <li>- оценка выполнения пробных работ на учебной практике;</li> <li>дифференцированный зачёт.</li> </ul>
ПК 2.3.Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь точно, быстро и своевременно снимать показания измерительных приборов;</li> <li>- соблюдать регламент работ при испытании и пробном пуске электрооборудования;</li> <li>- уметь правильно включать и соблюдать нагрузочные режимы при испытании и пробном пуске электрооборудования.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполнения практических работ;</li> <li>- экспертная оценка выполнения пробных работ на учебной практике;</li> <li>дифференцированный зачёт.</li> </ul>
<b>УП.03 ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования</b>		
ПК 3.1.Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь излагать правила диагностирования электрооборудования, его агрегатов и систем;</li> <li>- уметь обоснованно выбирать диагностическое оборудование для определения технического состояния электрооборудования, его агрегатов и систем;</li> <li>- уметь правильно выбирать диагностические параметры для определения технического состояния электрооборудования, его агрегатов и систем;</li> <li>- уметь правильно принимать решения по результатам определения технического состояния электрооборудования, его агрегатов и систем;</li> <li>- уметь правильно демонстрировать диагностику электрооборудования, его агрегатов и систем и устранять простейшие</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполнения практических работ;</li> <li>- оценка выполнения пробных работ на учебной практике;</li> <li>дифференцированный зачёт.</li> </ul>

	неполадки и сбои в работе.	
ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь соблюдать соответствие выполняемого обслуживания перечню, содержанию и объёму работ технологической карты;</li> <li>- уметь выполнять квалифицированное техническое обслуживание и несложный ремонт электрооборудования, его агрегатов и систем;</li> <li>- соблюдать технику безопасности при техническом обслуживании и несложном ремонте электрооборудования его агрегатов и систем.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- - зачеты по темам на занятиях учебной практики.</li> <li>- оценка выполнения практических работ;</li> <li>- -оценка выполнения пробных работ на учебной практике;</li> <li>дифференцированный зачёт.</li> </ul>
ПК 3.3.Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь выполнять демонтаж и монтаж электрооборудования;</li> <li>- уметь разбирать, собирать и испытывать электрооборудование;</li> <li>- соблюдать технику безопасности при замене и испытании электрооборудования, его агрегатов и систем.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполнения практических работ;</li> <li>- оценка выполнения пробных работ на учебной практике;</li> <li>- дифференцированный зачёт.</li> </ul>