ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
БАШКИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ СВАРОЧНО-МОНТАЖНОГО И ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

г. Уфа 2021 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.01.10 (140446.03) Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного 2 августа 2013г., приказ № 802 и на основе примерной программы профессионального модуля ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций, утвержденной

Организация-разработчик: ГБПОУ Башкирский колледж сварочно-монтажного и промышленного производства

Разработчики:
Смирнов Петр Николаевич, преподаватель первой квалификационной категории ГБПОУ Башкирский колледж сварочно-монтажного и промышленного производства

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	**4**
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	**6**
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	**7**
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	**30**
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	**35**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01СБОРКА, МОНТАЖ, РЕГУЛИРОВКА И РЕМОНТ УЗЛОВ И МЕХАНИЗМОВ ОБОРУДОВАНИЯ, АГРЕГАТОВ, МАШИН, СТАНКОВ И ДРУГОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО, входящей в состав укрупненной группы профессий 140000 Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника, по направлению подготовки 13.00.00 Электро-и теплоэнергетика:

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; проверка и наладка оборудования; устранение и предупреждение аварий и неполадок оборудования

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. Изготовлять 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.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована для разработки программы профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» рабочей профессиональной образовательной программы специальности СПО 140448 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (по отраслям), в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии рабочих19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

иметь практический опыт:

- выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ ;
- проведения 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 расчѐты 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 назначение и приемы пользования;
— наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
— требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ;

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего –(1224) часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося (256) часов;

самостоятельной работы обучающегося –(128) часов;

учебной и производственной практики –(840) часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки
ПК 1.2	Изготовлять 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 информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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*
			Всего, часов	**в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,** часов			
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	***8***
ПК 1.1-1.2	**Раздел 1.** Выполнение слесарно-сборочных и электромонтажных работ.	**69**	***46***	20	***23***	***72***	***312***
ПК 1.3-1.4	**Раздел 2.** Выполнение работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций.	***315***	***210***	30	***105***	***126***	***330***
	Производственная практика, часов	***642***					***642***
	Всего:	***1224***	***256***	*50*	***128***	***198***	***642***

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

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ (ПМ)

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

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**
Раздел 1. Выполнение слесарно-сборочных и электромонтажных работ.			**118**	
МДК 01.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ.			**46**	
Тема 1.1 Особенности выполнения слесарных работ.	**Содержание**		4	
	1	Дефекты при выполнении слесарных операций, способы их предупреждения и устранения.		
	2	Требования безопасности при выполнении слесарных работ. Оборудование, инструмент, приспособления, применяемые при выполнении слесарных операций. Техническая документация.		
	Практические занятия		4	
	Составление опорного конспекта по теме «Виды слесарных работ»			
Тема 1.2 Технология слесарно-сборочных работ.	**Содержание**		6	
	1	Слесарно-сборочные операции, их назначение. Технологическая документация на сборку. Требования к подготовке деталей и сборочных единиц к сборке. Классификация соединений деталей. Понятие о точности сборки, сборочных базах. Пригоночные работы при сборке. Оборудование, инструмент, приспособления, применяемые при сборке. Приспособления для установки и закрепления собираемых узлов.		1
	2	Неподвижные разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые, клиновые. Особенности, применение, приемы и правила выполнения сборки неподвижных разъемных соединений. Сборка труб.		2
	3	Неподвижные неразъемные соединения: клеевые, паяные, заклепочные, сварные, методом пластической деформации. Особенности, применение, приемы сборки неподвижных неразъемных соединений.		2
	4	Сборка подшипниковых узлов. Сборка механизмов: передачи движения,		2

		преобразования движения, поступательного движения. Особенности, применение, приемы и правила выполнения сборки.		
	5	Требования безопасности выполнения слесарно-сборочных работ. Контроль выполнения сборочных работ.		2
	Практические занятия		6	
	Составление опорного конспекта по теме «Виды слесарно-сборочных работ» Составление технологической карты на различные виды слесарно-сборочных работ. Выполнение расчѐтов и эскизов, необходимых при сборке изделия.			
	Самостоятельная работа (внеаудиторная). Работа с технической документацией. Работа с технологической документации на сборку конкретных сборочных единиц. Составление таблиц основных дефектов при выполнении слесарных операций, способов их предупреждения и устранения.		6	
Учебная практика **Виды работ** Подготовка и проверка исправности инструмента в соответствии с выполняемыми работами. Выполнение разметки на металлической пластине по эскизу. Выполнение рубки металла. Выполнение резки металлического листа ручным способом ножницами и на гильотине. Выполнение опиливания детали по чертежу. Выполнение гибки металлических пластин в тисках. Выполнение правки металлической пластинки на разметочной плите. Выполнение сверления отверстий в детали по чертежу на сверлильном станке. Выполнение зенкования, зенкерования, развертывания отверстий в детали. Выполнение нарезания наружных и внутренних резьб. Изготовление изделий с применением изученных операций по эскизам, чертежам, технологическим картам и образцам.			16	
Производственная практика **Виды работ** Выполнение сверления отверстий в деталях электрооборудования с применением электроинструмента. Изготовление несложных деталей электрооборудования: спиральных пружин, скоб, перемычек, наконечников, контактов. Установка различных конструктивных элементов на электроустановке. Подготовка мест установки электрических машин. Выполнение слесарно-ремонтных и сборочных работ при ремонте электромашин большой мощности и напряжения под руководством электромонтера более высокой квалификации. Сборка при помощи резьбовых соединений. Затяжка болтов, гаек в групповом соединении в групповом соединении. Стопорение резьбовых соединений. Сборка шпоночных и шлицевых соединений. Подбор и пригонка по пазу, запрессовка неподвижных щпонок. Освоение приемов работ на прессах различных типов. Выполнение склепывания деталей при помощи пресса. Выполнение операций при сборке составных валов. Проверка соосности валов. Выполнение сборки фрикционных муфт. Регулировка дисков муфт. Выполнение сборки разъемных подшипников			30	

скольжения. Регулирование необходимого монтажного зазора. Разборка электродвигателя. Подгонка деталей электродвигателей. Балансировка роторов, якорей. Установка шкивов, полумуфт на вал ротора электродвигателя. Установка шпонки, стопорного винта на шкив. Сборка деталей электродвигателя болтами и винтами. Подготовка деталей к склепыванию. Выполнение нахлесточного соединения в ручную с помощью заклепок. Подготовка поверхности под склеивание. Склеивание деталей и отдельных элементов изделий из разнородных материалов. Подготовка подшипников к сборке. Напрессовка подшипника на шейку вала с помощью ручных приспособлений.				
Тема 1.3 Технология электромонтажных работ.	**Содержание**		10	
	1	Назначение электромонтажных работ. Техническая документация и порядок организации при электромонтажных работах.		
	2	Электромонтажные материалы: провода, шины, кабели, область их применения и конструкция.		
	3	Инструмент, приспособления, материалы (виды, назначение, применение), применяемые для монтажа. Инструменты и приспособления, применяемые для пайки. Оборудование, инструменты и приспособления для сварки.		
	4	Соединение, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей. Способы соединения жил проводов и кабелей: болтовое, пайка, сварка, опрессовка. Назначение, область применения, приемы выполнения. Правила разделки проводов и кабелей.		
	5	Монтаж электропроводок. Назначение электропроводок. Открытые и скрытые электропроводки, области их применения. Требования к проводкам. Виды электропроводок и способы их прокладки. Правила выполнения вводов в арматуру и электрооборудование. Монтаж арматуры. Особенности монтажа во взрывоопасных помещениях.		
	6	Монтаж заземления и зануления. Назначение заземлений. Защитное и рабочее заземление, области их применения. Естественные и искусственные заземлители. Заземляющие проводники. Инструменты и приспособления. Последовательность операций при выполнении заземлений. Способы крепления заземляющих проводников. Последовательное и параллельное соединение заземляющих проводников.		
	7	Требования безопасности при выполнении электромонтажных работ. Оборудование, инструмент, приспособления, применяемые при электромонтажных работах.		
	8	Вспомогательные электромонтажные работы: разметочные, пробивные, крепежные. Последовательность выполнения работ. Требования к выполнению работ. Оборудование, инструмент, приспособления, применяемые при электромонтажных работах. Техническая документация.		

	Практические занятия	10	
	Составление опорного конспекта по теме « Виды электромонтажных работ» Составление технологической карты на различные виды электромонтажных работ.		
	Самостоятельная работа (внеаудиторная) Примерная тематика работ: - расшифровка марок проводов и кабелей; - определение дефектов при выполнении соединений проводов различными способами. Выбор экономичного, эргономичного, экологичного электрооборудования, современных инструментов, приспособлений, механизмов для монтажа и ремонта электрооборудования в конкретных заданных условиях с помощью современных каталогов, справочников, рекламных проспектов, сайтов фирм-производителей, форм-поставщиков.	10	
Учебная практика **Виды работ** Разделка проводов и кабелей. Соединение жил проводов и кабелей пайкой. Соединение жил проводов и кабелей сваркой. Соединение жил проводов и кабелей опрессовкой. Соединение жил проводов и кабелей болтовым способом. Разметочные работы (разметка места установки выключателей, розеток, светильников, трасс электропроводок). Пробивные работы (выполнение гнезд и отверстий, выполнение канавок под трассу электропроводки). Крепежные работы (закрепление деталей и элементов с помощью клеев и вяжущих растворов). Контроль выполнения заземления, зануления.		16	
Производственная практика **Виды работ** Подготовка жил проводов и кабелей к выполнению контактного соединения при помощи пайки. Выполнение соединения проводов и кабелей методом пайки. Подготовка жил проводов и кабелей для соединения методом опрессовки. Соединение жил проводов и кабелей методом опрессовки. Выполнение соединения жил проводов и кабелей методом контактной сварки. Монтаж электрической проводки однокомнатной квартиры. Монтаж осветительной электроустановки в бытовом корпусе цеха.		30	
Раздел 2 **Выполнение работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций.**		**220**	
МДК 01.02. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных предприятий.		**84**	
Тема 2.1.	**Содержание**	4	

Монтаж и ремонт основных элементов осветительных электроустановок и электропроводок.	1	Устройство осветительных установок. Основные элементы осветительных установок: электропроводки, коммутационные и защитные аппараты, светильники и другие приемники электроэнергии. Типы, технические характеристики элементов осветительных электроустановок.		2
	2	Технология монтажа элементов осветительных электроустановок.		2
	3	Ремонт осветительных установок. Объем ремонта по видам оборудования. Приемы выполнения ремонтных работ. Приемы диагностики и устранения обнаруженных дефектов.		
	4	Последовательность ремонтных операций при устранении обнаруженных дефектов в осветительных установках и распределительных устройствах.		2
	5	Инструменты, приспособления, оборудование, приборы, необходимые при монтаже и ремонте элементов осветительных электроустановок и электропроводок. Требования безопасности при монтаже и ремонте элементов осветительных электроустановок и электропроводок.		1
	Практические занятия		4	
	Работа с технической документацией: описание устройства, технических характеристик, чтение схем и чертежей осветительных электроустановок различного назначения. Работа с технологической документацией: инструкциями, технологическими методиками, требованиями по техническому обслуживанию и ремонту элементов осветительных электроустановок. Составление технологических карт монтажа выключателей, розеток, светильников различных типов. Составление технологических карт монтажа электропроводок, щитков, шинопроводов и других элементов осветительных электроустановок. Диагностика неисправностей выключателей, розеток, светильников осветительных электроустановок согласно вида отказа оборудования. Составление технологических карт ремонта выключателей, розеток, светильников различных видов.			
	Самостоятельная работа (внеаудиторная) Примерная тематика работ: - расчет сечения провода по допустимой длительной токовой нагрузке; - расчет сечения провода по допустимой потере напряжения. Составление таблиц основных неисправностей осветительных электроустановок. Составление технологической карты ремонта осветительной электроустановки в помещениях различного назначения.		4	
Учебная практика			6	

Виды работ Монтаж светильников с лампами накаливания. Монтаж светильников с люминесцентными лампами. Монтаж пускорегулирующей аппаратуры освещения на стенде. Монтаж открытой электропроводки на стенде. Монтаж пускорегулирующей аппаратуры на стенде из гипсокартона. Монтаж скрытой электропроводки на стенде. Расчет установленной мощности осветительной электроустановки. Подбор кабеля. Выполнение замеров сопротивления изоляции осветительной электроустановки при помощи мегаомметра. Замена ламп накаливания в различных типах светильников. Ремонт патронов светильников с лампами накаливания. Замена люминесцентных ламп. Замена пускорегулирующей аппаратуры в светильниках люминесцентных ламп. Ремонт или замена пускорегулирующей аппаратуры дуговой ртутной лампы. Замена дуговой ртутной лампы. Ремонт и замена выключателей, автоматических выключателей. Частичная замена электропроводки осветительной электроустановки. Проверка светильника с люминесцентными лампами при монтаже осветительной установки.				
Производственная практика **Виды работ** Ремонт местного освещения металлообрабатывающих станков. Монтаж осветительной электроустановки с дуговой ртутной лампой. Ремонт светильников с люминесцентными лампами. Частичная замена групп светильников. Ремонт местного освещения рабочего места. Частичная замена электропроводки осветительной установки цеха.			12	
Тема 2.2. **Монтаж и ремонт кабельных и воздушных линий.**	**Содержание**		4	
	1	Кабельные и воздушные линии. Характеристика и основные технические данные, конструктивные элементы силовых и контрольных кабелей. Элементы их конструкции. Конструкции концевых заделок и соединительных муфт, области их применения. Методы оконцевания кабелей, их преимущества и недостатки.		2
	2	Назначение и устройство воздушных линий электропередачи напряжением до 1000 В. Требования к воздушным линиям электропередачи. Сведения об опорах и закреплении их в грунте. Провода и тросы. Линейные изоляторы и арматура. Грозозащита и заземление. Особенности устройства воздушных линий напряжением выше 1000В.		2

	3	Технология прокладки кабельных линий. Технология монтажа воздушных линий.		2
	4	Определение мест повреждений в кабельных линиях. Методы определения повреждений. Текущий и капитальный ремонт кабельных линий. Технология ремонта воздушных линий. Правила производства работ в местах расположения электрических систем напряжениям 1000 В.		2
	5	Инструменты, приспособления, оборудование, приборы, необходимые при монтаже и ремонте кабельных и воздушных линий. Требования безопасности при монтаже и ремонте кабельных и воздушных линий.		1
	Практические занятия		4	
	Работа с технологической документацией: инструкциями, технологическими методиками, требованиями по техническому ремонту кабельных линий. Работа с технической документацией: описание устройства воздушных линий до и выше 1000 В, технических характеристик элементов воздушных линий, чтение схем и чертежей воздушных линий. Работа с технологической документацией: инструкциями, технологическими методиками, требованиями по техническому ремонту и обслуживанию элементов воздушных линий до и выше 1000 В. Составление технологической карты с указанием приспособлений, механизмов, инструментов, материалов.			
	Самостоятельная работа (внеаудиторная) Работа с технической документацией: описание устройства, технических характеристик кабелей и кабельных муфт, расшифровка марок кабелей. Выбор с помощью современных каталогов, справочников, рекламных проспектов, сайтов фирм-производителей, форм-поставщиков современных инструментов, приспособлений, механизмов для монтажа и ремонта кабельных и воздушных линий. конкретных заданных условиях.		2	
Учебная практика **Виды работ** Нахождение обрыва кабеля при помощи спецприбора на учебном стенде. Разделка кабеля в учебной мастерской. Оконцевание жил кабеля алюминиевыми наконечниками. Соединение алюминиевых жил кабеля опрессованием. Монтаж учебной соединительной муфты кабеля напряжение до 10 кВ. Монтаж учебной концевой муфты наружной установки кабеля до 10 кВ. Установка изоляторов на арматуру опоры.			4	

Выполнение крепления проводов на изоляторы. Соединение проводов воздушной линии электропередачи. Проверка изоляции кабелей до 1 кВ при помощи мегаомметра.				
Производственная практика **Виды работ** Монтаж кабельных линий до 10 кВ наружной установки. Монтаж кабельных линий до 10 кВ скрытой установки. Нахождение мест обрыва кабеля скрытой установки при помощи спецприборов. Ремонт соединительных муфт кабелей наружной установки до 10 кВ. Установка соединительных муфт на поврежденный кабель. Установка концевых муфт на кабель до 10 кВ. Рихтовка кабелей и исправление их раскладки. Ремонт кабельных каналов и траншей. Проверка изоляции повышенным напряжением для кабелей до 1 кВ. Частичная замена участков кабельных линий. Замена некондиционных проводов воздушных линий электропередач. Измерение электрической прочности и частичная замена фарфоровых изоляторов.			8	
Тема 2.3. **Монтаж электроизмерительных приборов.**	**Содержание**		2	
	1	Технология монтажа электроизмерительных приборов. Инструменты, приспособления, необходимые при монтаже электроизмерительных приборов.		2
	2	Организация рабочего места и требования безопасности при монтаже электроизмерительных приборов.		2
	Практические занятия		2	
	Составление опорного конспекта по теме « Монтаж электроизмерительных приборов разных систем». Составление технологической карты на различные виды работ. Работа с технологической документацией: инструкциями, технологическими методиками, требованиями по монтажу электроизмерительных приборов. Составление технологии установки и подключения электрического счетчика.			
Учебная практика **Виды работ** Разметка мест установки электроизмерительных приборов. Установка электроизмерительных приборов вертикальным способом. Установка электроизмерительных приборов горизонтальным способом. Подключение электроизмерительных приборов. Подключение однофазных счетчиков учета энергии. Подключение трехфазных счетчиков учета энергии.			4	

Измерение электрических величин при помощи аналоговых электроизмерительных приборов. Измерение электрических величин при помощи цифровых электроизмерительных приборов. Измерение сопротивления защитного заземления и сопротивления изоляции проводников при помощи мегаомметра.				
Производственная практика **Виды работ** Установка электроизмерительных приборов на щиты цеховых подстанций. Подключение электроизмерительных приборов в комплексе. Ознакомление с поверкой электроизмерительных приборов в условиях производства. Замена неисправных электроизмерительных приборов.			8	
Тема 2.4. Монтаж и ремонт трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций.	**Содержание**		4	
	1	Технология монтажа трансформаторов различных типов, комплексных трансформаторных подстанций. Правила установки силового трансформатора, режим работы трансформатора. Параллельная работа силовых трансформаторов. Условия параллельной работы трансформаторов.		2
	2	Ремонт трансформаторов. Характерные неисправности трансформаторов, их причины, способы устранения.		2
	3	Инструменты, приспособления и оборудование, необходимые при ремонте и монтаже трансформаторов Организация рабочего места и требования безопасности при ремонте и монтаже трансформаторов.		2
	Практические занятия		4	
	Составление опорного конспекта по теме «Ремонт трансформаторов и трансформаторных подстанций». Составление технологической карты на различные виды работ по монтажу и ремонту трансформаторов. Составление дефектных ведомостей при ремонте трансформаторов. Работа с технологической документацией: инструкций, технологическими методиками, требованиями по монтажу и ремонту трансформаторов. Составление таблиц основных неисправностей трансформаторов.			
	Самостоятельная работа (внеаудиторная) Выбор с помощью современных каталогов, справочников, рекламных проспектов, сайтов фирм-производителей, форм-поставщиков экономичного, эргономичного, экологичного электрооборудования, современных инструментов, приспособлений, механизмов для монтажа и ремонта трансформаторов в конкретных заданных условиях.		2	
Учебная практика **Виды работ** Ремонт вторичной обмотки трансформатора.			4	

Перемотка вторичной обмотки маломощного трансформатора на различные напряжения. Подготовка выводов обмоток маломощных трансформаторов. Пропитка лаком обмоток трансформатора. Расчет обмоток маломощного трансформатора. Установка маломощного трансформатора на оборудование, подключение обмоток.				
Производственная практика **Виды работ** Ознакомление с действиями персонала при проведении ремонтных работ измерительных трансформаторов. Ознакомление с действиями персонала при проведении ремонтных работ сварочных трансформаторов Ознакомление с действиями персонала при проведении ремонтных работ электропечных трансформаторов. Замер температуры масла силового трансформатора. Ремонт сварочных трансформаторов. Установка и подключение трансформаторов тока. Установка и подключение трансформаторов напряжения. Участие под руководством электромонтера более высокой квалификации в монтаже комплексных трансформаторных подстанций.			8	
Тема 2.5. Монтаж и ремонт пускорегулирующей аппаратуры.	**Содержание**		4	
	1	Осмотр пускорегулирующей аппаратуры перед монтажом.		1
	2	Технология монтажа пускорегулирующей аппаратуры.		2
	3	Ремонт пускорегулирующей аппаратуры. Виды и причины повреждений пускорегулирующей аппаратуры. Основные технологические операции при ремонте пускорегулирующей аппаратуры. Ремонт и регулирование контактов и механических деталей контактов. Последовательность операций при ремонте магнитных пускателей. Проверка и регулировка отремонтированных контакторов и магнитных пускателей.		2
	4	Релейная защита. Назначение релейной защиты. Требования к релейной защите. Конструкции, принцип действия реле различных типов.		2
	5	Инструменты, приспособления и оборудование, необходимые при ремонте и монтаже пускорегулирующей аппаратуры. Организация рабочего места и требования безопасности при ремонте и монтаже пускорегулирующей аппаратуры.		1
	Практические занятия		4	

	Составление опорного конспекта « Основные неисправности пускорегулирующей аппаратуры и их устранение» в виде таблиц. Составление технологической карты на различные виды работ по монтажу и ремонту пускорегулирующей аппаратуры. Работа с технологической документацией: инструкциями, технологическими методиками, требованиями по ремонту пускорегулирующей аппаратуры. Составление таблиц основных неисправностей пускорегулирующей аппаратуры. Составление технологических карт ремонта пускорегулирующей аппаратуры.			
	Самостоятельная работа (внеаудиторная) Выбор с помощью современных каталогов, справочников, рекламных проспектов, сайтов фирм-производителей, форм-поставщиков экономичной, эргономичной, экологичной пускорегулирующей аппаратуры, современных инструментов, приспособлений, механизмов для монтажа и ремонта пускорегулирующей аппаратуры в конкретных заданных условиях.		2	
Учебная практика **Виды работ** Ремонт предохранителей. Ремонт кнопок управления, кнопочных станций. Ремонт переключателей. Замена и установка автоматических выключателей. Ремонт магнитных пускателей. Ремонт контакторов. Ремонт контроллеров.			6	
Производственная практика **Виды работ** Установка коммутационной аппаратуры и подключение вытяжной вентиляции. Замена неисправной пускорегулирующей аппаратуры электрических машин.			10	
Тема 2.6. Монтаж и ремонт электрических машин.	**Содержание учебного материала**		4	
	1	Технология монтажа электрических машин. Техническая и технологическая документация.		2
	2	Основные неисправности электрических машин и возможные причины их возникновения. Способы и методы их обнаружения и устранения.		2
	3	Ремонт электрических машин. Виды ремонта. Технологическая и конструкторская ремонтная документация.		2
	4	Инструменты, приспособления и оборудование, необходимые при ремонте и		1

		монтаже электрических машин. Организация рабочего места и требования безопасности при ремонте и монтаже электрических машин.		
	Практические занятия		4	
	Составление опорного конспекта « Основные неисправности электрических машин и их устранение» в виде таблиц. Составление технологической карты на различные виды работ по монтажу и ремонту электрических машин. Составление дефектных ведомостей при ремонте электродвигателей. Работа с технологической документацией: инструкциями, технологическими методиками, требованиями по монтажу и ремонту электрических машин. Составление таблиц основных неисправностей электрических машин. Составление технологических карт ремонта электрических машин.			
	Самостоятельная работа (внеаудиторная) Выбор с помощью современных каталогов, справочников, рекламных проспектов, сайтов фирм-производителей, форм-поставщиков экономичных, эргономичных, экологичных электрических машин, современных инструментов, приспособлений, механизмов для монтажа и ремонта электрических машин в конкретных заданных условиях.		4	
Учебная практика **Виды работ** Диагностика неисправности в 3-хфазных электродвигателях с короткозамкнутым ротором Диагностика неисправности в однофазных электродвигателях Диагностика неисправности в коллекторных электродвигателях Ремонт выводов, контактных колец, щеткодержателей, замена и притирка щеток. Ремонт коллектора и щеточного устройства Сборка и разборка электродвигателей. Замена подшипников. Определение неисправностей в обмотке электродвигателей. Ремонт коллекторных электродвигателей. Определение начала и конца обмоток электродвигателя. Соединение и подключение электродвигателей различными способами (не реверсивное, реверсивное, тиристорное управление).			6	
Производственная практика **Виды работ** Подготовка электродвигателя для замены обмотки статора. Притирка щеток на коллекторном электродвигателе. Балансировка якоря электродвигателя.			12	

Установка, подключение электродвигателей. Зачистка контактных колец двигателя с фазным ротором. Замена щеткодержателей и щеток. Подключение и управление электродвигателя постоянного тока.				
Тема 2.7. Ремонт электрооборудования подстанций.	**Содержание учебного материала**		4	
	1	Устройство трансформаторных подстанций. Классификация подстанций по назначению и положений в схемах внутрипромышленного и коммунально-бытового электроснабжения. Шинные устройства подстанций, их назначение и состав. Виды и размеры плоских шин. Конструкция, характеристики и марки опорных и проходных изоляторов. Назначение, краткая характеристика, устройство основных аппаратов подстанций: разъединителей, выключателей нагрузки, масляных выключателей, приводов к разъединителям и выключателям. Распределительные устройства, их назначение и классификация, принцип подстанциях.		2
	2	Основные неисправности электрооборудования подстанций и возможные причины их возникновения. Способы и методы их обнаружения и устранения.		2
	3	Ремонт оборудования распределительных устройств и подстанций. Сроки проведения текущего ремонта. Ремонтные операции. Общие сведения о проведении капитального ремонта.		2
	4	Инструменты, приспособления и оборудование, необходимые при ремонте электрооборудования подстанций. Организация рабочего места и требования безопасности при ремонте электрооборудования подстанций.		1
	Практические занятия		4	
	Составление опорного конспекта «Основные неисправности электрооборудования подстанций и их устранение» в виде таблиц. Составление технологической карты на различные виды работ. Составление дефектных ведомостей при ремонте электрооборудования подстанций. Работа с технической документацией: описание устройства, технических характеристик, чтение схем и чертежей оборудования распределительных устройств и подстанций до и выше 1000 В. Работа с технологической документацией: инструкциями, технологическими методиками, требованиями по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных устройств и подстанций до и выше 1000 В.			

	Составление таблиц основных неисправностей высоковольтных предохранителей, разрядников, разъединителей, выключателей. Составление электрических схем соединений подстанций.		
	Самостоятельная работа (внеаудиторная) Выбор с помощью современных каталогов, справочников, рекламных проспектов, сайтов фирм-производителей, форм-поставщиков экономичного, эргономичного, экологичного высоковольтного электрооборудования, современных инструментов, приспособлений, механизмов для ремонта высоковольтного электрооборудования в конкретных заданных условиях.	4	
Учебная практика **Виды работ** Ремонт предохранителей. Ремонт разъединителей, переключателей, пробивных предохранителей.		4	
Производственная практика **Виды работ** Ремонт разъединителей, переключателей, пробивных предохранителей, изоляторов. Замена неисправных предохранителей в распределительных устройствах. Производство переключений в распределительных устройствах с записью в технической документации.		8	
Тема 2.8. Сборка электрических схем агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных предприятий.	**Содержание учебного материала**	2	
	1 Технология сборки электрических схем различных типов. Сборка схем освещения: управления люминесцентными лампами, включения ламп накаливания. Сборка схем управления электроприводом. Контроль качества сборки схем. Оборудование, инструменты, приспособления, необходимые для сборки схем.		2
	2 Особенности сборки схем современного электрооборудования.		2
	Практические занятия	2	
	Составление опорного конспекта в виде « Этапы монтажа электрических схем агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных предприятий» в виде таблицы Чтение электрических схем агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных предприятий различной сложности. Составление несложных электрических схем управления электроприводом промышленного оборудования.		

	Самостоятельная работа (внеаудиторная) Составление схем управления электрическим освещением для конкретных условий.		6	
Учебная практика **Виды работ** Составление и сборка схем управления освещением из трех мест с помощью переключателя. Составление и сборка схем управления освещением жилой комнаты квартиры с помощью двух однополюсных выключателей. Составление и сборка схемы управления освещением их двух мест на учебных стендах. Составление и сборка схемы электропроводки однокомнатной квартиры жилого дома на учебных стендах. Составление и сборка схем управления электродвигателем постоянного тока. Составление и сборка схем управления асинхронным электродвигателем. Составление и сборка схем управления коллекторным электродвигателем. Составление и сборка схем управления электродвигателем с фазным ротором. Сборка схем бесконтактного управления асинхронным электродвигателем. Составление и сборка схем подключения бронированного трансформатора малой мощности. Составление и сборка схем подключения тароидального трансформатора малой мощности. Сборка схем подключения измеряющих трансформаторов тока. Сборка схем подключения измеряющих трансформаторов напряжения. Составление и сборка схем мостовых выпрямителей.			4	
Производственная практика **Виды работ** Сборка электрических схем агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования в условиях конкретного производства.			8	
Тема 2.9. Диагностика и устранение неисправностей электрооборудования промышленных предприятий.	**Содержание учебного материала**			
	1	Назначение, устройство, область применения, характеристики электрооборудования промышленных предприятий: металлообрабатывающих станков, грузоподъемных устройств, электротермического, электросварочного, торгово-технологического оборудования. Схемы включения, основные неисправности и их причины, способы обнаружения и устранения неисправностей электрооборудования промышленных предприятий.	2	2
	2	Диагностика неисправностей электрооборудования промышленных предприятий. Алгоритм поиска неисправностей по электрической схеме. Инструменты, приспособления и приборы, применяемые для контроля работы электрооборудования и его диагностике.		2

	3	Ремонт электрооборудования промышленных предприятий: виды ремонта, типовой объем работ по видам ремонта, сроки проведения, основные операции и технологии. Инструменты, приспособления и приборы, применяемые для контроля работы электрооборудования, его диагностики и ремонта.		2
	Практические занятия		2	
	Работа с технологической документацией: инструкциями, технологическими методиками, требованиями по диагностике, техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования различного назначения. Составление алгоритма или технологических карт диагностики и устранения неисправностей электрооборудования промышленных предприятий. Работа с технической документацией: описанием устройства, техническими характеристиками, чтение схем и чертежей.			
Учебная практика **Виды работ** Поиск неисправностей по электрическим схемам металлообрабатывающих станков. Диагностика неисправностей электрооборудования металлообрабатывающих станков.			8	
Производственная практика **Виды работ** Поиск неисправностей и ремонт электрооборудования заточных станков. Поиск неисправностей и ремонт электрооборудования сверлильных станков. Поиск неисправностей и ремонт электрооборудования токарных станков. Поиск неисправностей и ремонт электрооборудования фрезерных станков. Поиск неисправностей и ремонт электрооборудования щлифовальных станков. Поиск неисправностей и ремонт электрооборудования тельферов, кран-балок. Поиск неисправностей и ремонт электрооборудования мостовых кранов. Поиск неисправностей и ремонт электрооборудования козловых кранов. Поиск неисправностей и ремонт электрооборудования гальванических ванн. Поиск неисправностей и ремонт электрооборудования термических печей. Поиск неисправностей и ремонт электрооборудования зарядных устройств аккумуляторных батарей. Поиск неисправностей и ремонт сварочных трансформаторов на линейное напряжение 380 В. Поиск неисправностей и ремонт однофазных сварочных трансформаторов. Поиск неисправностей и ремонт электрооборудования витражей, витрин. Поиск неисправностей и ремонт электрооборудования холодильных установок, электроплит, электрожарочных шкафов, электроприводов и транспортеров.			16	
		Всего	**368**	

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).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Охрана труда»; лаборатории информационных технологий; мастерских «Слесарно-механическая», «Электромонтажная».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Охрана труда»:
доска информационная;
витрина стеклянная для демонстрации средств индивидуальной защиты;
комплект плакатов по охране труда.
Технические средства обучения:
проектор мультимедийный;
экран настенный;
компьютерное автоматизированное рабочее место.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории информационных технологий:
компьютерное автоматизированное рабочее место;
интерактивная доска.
Технические средства обучения:
проектор мультимедийный;
оборудование для Интернета, локальная сеть.

Оборудование мастерской «Слесарно-механическая» и рабочих мест мастерской:
-верстак слесарный одноместный с тисками, плоскошлифовальный станок, станок настольный сверлильный, станок заточной двухсторонний, комплект средств индивидуальной защиты, набор слесарных инструментов, набор измерительных инструментов, приспособления, заготовки для выполнения слесарных работ, динамические макеты по выполнению слесарных работ, съемные грузозахватные приспособления (стропы, клещи, трос), механическая лебедка, крюки;
-плакаты по технике безопасности (предупреждающие, запрещающие, предписывающие, указательные плакаты);
-плакаты по выполнению слесарных операций.

Оборудование мастерской «Электромонтажная» и рабочих мест мастерской:
-верстак слесарный одноместный с тисками, верстак с трубоприжимом, газовоздушная горелка с насадкой, трансформатор сварочный с комплектом инструмента и приспособлений (или сварочный аппарат, сварочный выпрямитель), стол для электромонтажных работ;
-силовой шкаф с электрооборудованием управления асинхронным электродвигателем (стенд), стенд для сборки электрических схем освещения, стенд испытательный с напряжениями на зажимах 12, 36, 220, 380 В;
- комплект защитных средств, набор электромонтажного инструмента, электроизмерительные приборы;
- низковольтное электротехническое оборудование, пускорегулирующая аппаратура;
-натуральные образцы: монтажные провода и кабели, открытая электропроводка плоскими проводами, проводка на изоляторах; светильники и источники света, электродвигатель (разборный и в сборе), электрические аппараты;
-стенды: пооперационная разделка кабеля, способы соединения медных и алюминиевых жил проводов, кабелей;
-комплект плакатов.

- *макеты: командоаппараты в разрезе, контакторы в разрезе, реле различных видов в разрезе;*
- *натуральные образцы:*
- *стенды: электрические цепи и основы электроники, электрические аппараты, стенд-схема управления электродвигателем.*

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:
инструменты для опрессовки медных наконечников и гильз: пресс-клещи ПК-3, РК-4; пресс ручной механический РМП-9, РМП-22М, комплект защитных средств; набор электромонтажного инструмента; электроизмерительные приборы, съемник, электродвигатель, генератор.

4.2. Информационное обеспечение обучения
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бутырин П.А. Электротехника - М.ИРПО: Издательский центр «Академия», 2006.
2. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение: Учеб. для нач. проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования.-М.: ПрофОбрИздат, 2002.-312с.
3. Ильинский Н.Ф., Москаленко В.В. Электропривод: энерго- и ресурсосбережение.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия».- 2008с.
4. Колач СТ. Бытовые холодильники и кондиционеры.- Издательский центр «Академия», 2006.
5. Котеленец Н.Ф., Акимов Н.А, Антонов М.В. Испытания, эксплуатация и ремонт электрических машин: учебник.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия».- 384с.
6. Кудрин Б.И., Минеев А.Р. Электрооборудование промышленности: учебник.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия».- 480с
7. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий/Б.И.Кудрин, Л.Т.Магазинник, М.Г.Ошурков и др.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия».-432с.
8. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ; М, Академия 2000г
9. Петросов С.П., Алехин С.Н., Кожемяченко А.С. Диагностика и сервис бытовых машин и приборов: Издательский центр «Академия», 2003.
10. Покровский Б.С. Слесарное дело: Учебник для нач. проф. образования.- М.: Изд. Центр «Академия», 2003.-320с.
11. Покровский Б.С. Основы слесарного дела. Рабочая тетрадь. – М.: ОИЦ «Академия», 2008.
12. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2-хкн.: учеб. для нач. проф. образования. – М.: ИРПО; Изд.центр «Академия», 2000.
13. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: Учеб. для нач.проф.образования. – М.: ИРПО;ПрофОбрИздат, 2002. – 240с.
14. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология электромонтажных работ; М, Академия 2000.
15. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: Общепромышленные механизмы и бытовая техника.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия»,2006.- 224с.

Дополнительные источники:

1. Кисаримов Р.А. Справочник электромонтёра., М. РадиоСофт. 2006г.
2. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов: учеб. пособие.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия».- 4-е изд.,стер.-320с.
3. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия».- 5-е изд.,стер.-592с.
4. Покровский Б.С. Сборник заданий по специальной технологии для слесарей: учеб. пособие для нач. проф. образования.- М.: Изд. Центр «Академия», 2005.- 176с.
5. Покровский Б.С. Альбом: Слесарное дело: иллюстрированное учеб. пособие.- 4-е изд., стер.- М.: Изд. Центр «Академия», 2009.- 30с.
6. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Альбом плакатов. – М.: ОИЦ «Академия», 2005. – 30 шт.
7. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия».- 2-е изд.,стер.,2007.- 192с.
8. Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: учеб. пособие.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия».- 3-е изд.,стер.- 80с.
9. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Министерство энергетики Российской Федерации. Утв. приказом Минэнерго России №6 от 13.01.2003.
10. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Издание седьмое. Утв. приказом Минэнерго России .№204 от 08.07.2002.
11. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. 4 – е издание переработанное и дополненное, с изменениями. Утв. начальником Главгосэнергонадзора от 21.12.1984 г.
12. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия».- 336с.
13. Электронные ресурс «Слесарные работы». Форма доступа: http://metalhandling.ru

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению основной профессиональной образовательной программы.

Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки при очной форме получения образования составляет 36 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной нагрузки и производственное обучение.

Реализация программы профессионального модуля предусматривает следующие виды практик: учебная практика и производственная практика. Учебная практика организуется в учебных мастерских ОУ «Слесарно-механическая» и «Электромонтажная». Производственная практика должна проводиться в организациях и на предприятиях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Учебную и производственную практику рекомендуется проводить рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей. Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются образовательным учреждением по каждому виду практики. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Освоение профессионального модуля рекомендуется после изучения учебных дисциплин:
- ОП. 01. «Техническое черчение» (**после освоения знаний** *«общие сведения о рабочих и*

сборочных чертежах, назначение условностей и упрощений, применяемых в чертежах, правила оформления и чтения рабочих и сборочных чертежей», «основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации», «геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей», «требования стандартов ЕСКД и ЕСТД к оформлению и составлению чертежей», **умений** *«читать и выполнять эскизы, рабочие и сборочные чертежи несложных деталей»*);
- полного курса дисциплины ОП. 02 «Электротехника»;
- ОП. 03 «Основы технической механики и слесарных работ» (**после освоения знаний** *«принципы организации слесарных работ», «виды слесарных работ, их назначение и технологию их выполнения при техническом обслуживании и ремонте оборудования», «кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач», «виды износа и деформации деталей и узлов», «устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования», «виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики»*; **умений** *«собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам», «читать кинематические схемы»*);
- ОП. 04 «Материаловедение» (после освоения знаний, умений);
- ОП. 05 «Охрана труда» (после освоения знаний, умений);
- ОП. 06 «Безопасность жизнедеятельности» (после освоения знаний, умений).

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):
наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций».
Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

Мастера производственного обучения: наличие 3-4 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

Оценка качества освоения профессионального модуля должна включать текущий контроль знаний, промежуточную аттестацию обучающихся.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний, промежуточной аттестации по профессиональному модулю разрабатываются образовательным учреждением самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции.

Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатываются и утверждаются образовательным учреждением самостоятельно.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки	Выполнение слесарной и механической обработки деталей и узлов в пределах различных классов точности и чистоты в соответствии с требованиями ЕСТД.	Текущий контроль в форме: - собеседования; - тестирования; - защиты практических заданий по темам МДК; - наблюдения за выполнением учебных практических слесарных, электромонтажных, монтажных и сборочных работ. Промежуточный контроль в форме зачетов по каждому из разделов профессионального модуля и по производственной практике. Итоговый контроль в форме наблюдения и экспертной оценки выполнения комплексных практических работ и экзамена по завершению профессионального модуля.
	Выполнение электромонтажных работ в соответствии с технологическим процессом и требованиями ПУЭ.	
	Выполнение монтажа электрооборудования в соответствии с технологическим процессом и требованиями ПУЭ.	
	Выполнение сборки электрических схем средней сложности агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования соответствии с требованиями ПУЭ.	
Изготовлять приспособления для сборки и ремонта	Выполнение пригонки, сборки деталей приспособлений различной сложности в соответствии с требованиями ЕСКД.	
Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта	Выполнение диагностики неисправностей электрооборудования промышленных предприятий в соответствии с алгоритмом поиска неисправностей по электрической схеме.	
	Выполнение ремонта электрооборудования в рамках ППР в соответствии с технологическим процессом и требованиями ПТЭ.	
Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования	Составление дефектных ведомостей на ремонт электрооборудования в соответствии с требованиями к ним.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии.	Интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы.
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Выбор способов решения профессиональных задач в части организации рабочего места, выбора материалов инструмента, оборудования для монтажа, ремонта электрооборудования.	Наблюдения за обучающимся на производственно й практике. Оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий.
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Диагностика неисправностей электрооборудования промышленных предприятий в соответствии с алгоритмом поиска неисправностей по электрической схеме. Самоконтроль качества выполненной работы.	Оценка результативности выполняемой работы.
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Эффективный поиск необходимой информации в различных профессионально-ориентированных источниках (технической документации, справочниках, каталогах и т.п.).	Оценка эффективности работы с источниками информации.
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования прикладных компьютерных программ в профессиональной деятельности.	Оценка эффективности работы обучающегося с прикладным программным обеспечением.
Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Интерпретация результатов наблюдений за

		обучающимся в процессе освоения образовательной программы.
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности.	Оценка готовности обучающегося на занятиях по начальной военной подготовке.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблицей)

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

.