

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
«МИРНИНСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 18590
СЛЕСАРЬ-ЭЛЕКТРИК ПО РЕМОНТУ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация
и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

(Заочная форма обучения)

13.02.11. ПМ.04

2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (по отраслям) и учебного плана по указанной специальности.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Архангельской области «Мирнинский промышленно-экономический техникум»

Разработчики:

Герус В.А., директор техникума;

Конарский С.В., преподаватель техникума;

ОДОБРЕНА Цикловой комиссией дисциплин и специальностей 09.02.01 и 13.02.11	Составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования <u>13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (по отраслям)</u>
Председатель цикловой комиссии  А.Е.Мысова	Заместитель директора техникума по учебной работе  М.Н.Венедиктова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	3
2. Результаты освоения профессионального модуля	5
3. Структура и содержание профессионального модуля	7
4. Условия реализации программы профессионального модуля	16
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - программа) - является частью основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ АО «Мирнинский промышленно-экономический техникум» по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (по отраслям) базового уровня образования, разработанной в соответствии с ФГОС СПО 4 поколения в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Выполнять слесарную обработку деталей в процессе сборки электрооборудования.

ПК 4.2. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

ПК 4.3. Выполнять монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых и осветительных электропроводок.

ПК 4.4. Выполнять прием, ремонт и наладку электрооборудования с последующим контролем качества произведенного ремонта.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования при наличии среднего общего образования.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля:

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

иметь практический опыт:

- выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ при монтаже электрооборудования;

- работы с измерительными электрическими приборами, электромонтажным инструментом и приспособлениями;
- выполнения работ по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту силовых и осветительных электропроводок, кабельных и воздушных линий электропередач;
- производства работ по техническому обслуживанию, ремонту и наладке электрооборудования в процессе эксплуатации;

уметь:

- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;
- выполнять пайку, лужение и другие виды слесарных операций;
- выполнять расчеты и эскизы, необходимые при сборке изделия;
- читать электрические схемы различной сложности, проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям;
- производить работы с измерительными электрическими приборами, электромонтажным инструментом и приспособлениями;
- проводить электрические измерения, снимать показания приборов;
- выполнять монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых и осветительных электропроводок;
- выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;
- выполнять сборку и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;
- выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;
- ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;
- применять безопасные приемы ремонта;
- выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;

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;
- общую классификацию измерительных приборов;

- схемы включения приборов в электрическую цепь;
- документацию на техническое обслуживание приборов;
- систему эксплуатации и поверки приборов;
- общие правила технического обслуживания измерительных приборов;
- технологические процессы монтажа осветительных и силовых электропроводок;
- технологические процессы монтажа кабельных линий;
- технологические процессы монтажа воздушных линий;
- задачи службы технического обслуживания;
- виды и причины износа электрооборудования;
- организацию технической эксплуатации электроустановок;
- обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера;
- порядок оформления и выдачи нарядов на работу;

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	216
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	14
Производственная практика	144
Самостоятельная работа студента:	58
Итоговая аттестация в форме <i>квалификационного экзамена</i>	

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Выполнять слесарную обработку деталей в процессе сборки электрооборудования.
ПК 4.2	Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.
ПК 4.3	Выполнять монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых и осветительных электропроводок.

ПК 4.4	Выполнять прием, ремонт и наладку электрооборудования с последующим контролем качества произведенного ремонта.
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

В соответствии с профессиональным стандартом 40.048 Слесарь-электрик, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 660н, регистрационный номер 185 рабочая программа профессионального модуля содержит также следующие трудовые функции, включённые в ОПОП по требованию работодателя:

Код	Наименование результата обучения
A/01.2	Ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования
A/02.2	Ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В
A/03.2	Ремонт и обслуживание цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В
A/04.2	Выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 04. Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс, учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
						Всего, часов			Всего, часов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 4.1	Раздел 1. Слесарная обработка узлов и деталей		2	1		12	0		
ПК 4.2	Раздел 2. Монтажное оборудование и контрольно-измерительные приборы		2	1	0	12	0		
ПК 4.3	Раздел 3. Осветительные и силовые электропроводки		4	1	0	16	0		
ПК 4.4	Раздел 4. Монтаж, техническое обслуживание, ремонт и наладка производственного электрооборудования		6	3	0	18	0		
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144							
	Всего:	216	14	6	0	58	0	144	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
ПМ 04. Выполнение работ по профессии рабочих (одной или несколькими)		216	
МДК.04.01 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования		216	ПК4.1-ПК4.4; ОК1-ОК7, ОК9; А/01.2, А/02.2, А/03.2, А/04.2
Раздел 1. Слесарная обработка узлов и деталей			
Тема 1.1	Содержание	14	
Общие слесарные работы. Оснащение и организация рабочего места слесаря. Контроль-но-измерительные инструменты.	1.1 Охрана труда и электробезопасность при выполнении слесарных работ.	2	ПК4.1; ОК1-ОК7, ОК9; А/04.2
	1.2 Оснащение и организация рабочего места слесаря.		
	1.3 Контрольно-измерительные инструменты.		
	1.4 Назначение и сущность разметки.		
	1.5 Назначение и применение правки, рихтовки и гибки металла.		
	1.6 Рубка металлов.		
	1.7 Резка материалов.		
	1.8 Технология опилования и распиливания металла.		
	1.9 Технология сверление, зенкерование, развертывание отверстий.		
	1.10 Инструмент, приспособления и механизмы для нарезания резьбы.		

	1.11	Клепка и заклепочные материалы.				
	1.12	Технология пайки, склеивания и лужения.				
	Практические работы					
	1.13	№ 7. Нарезание внутренней и наружной резьбы				
	1.14	№ 8. Клепка				
	1.15	№ 9. Пайка проводов				
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. «Слесарная обработка узлов и деталей»			12	ПК4.1; ОК1-ОК7, ОК9;		
Контрольно-измерительные инструменты.						
Разметка прямых и криволинейных поверхностей.						
Правки, рихтовки и гибки металла.						
Рубка и резка металла.						
Сверление, зенкерование, развертывание отверстий.						
Опиливание и распиливание металла.			14			
Пайка и лужение проводов						
Раздел 2. Монтажное оборудование и контрольно-измерительные приборы						
Тема 2.1 Монтажное оборудование	Содержание				1	ПК4.2; ОК1-ОК7, ОК9;
	2.1	Материалы, изделия, инструмент, приспособления и механизмы, используемые при электромонтажных и ремонтных работах.				
	2.2	Сведения об электромонтажных изделиях.				
	2.3	Инструмент, приспособления и механизмы, используемые электро-монтажниками.				
	Практические работы					
	2.4	№11 Выбор креплений для различных электромонтажных изделий.				
	2.5	№ 12. Выбор необходимого инструмента и приспособлений для различных видов электромонтажных работ				
	2.6	№ 13. Выполнение работ по подготовке к проведению электромон-тажных работ				
Тема 2.2 Контроль-	Содержание					

но-измерительные приборы	2.7	Погрешности измерений и их расчет. Условные обозначения на шкалах, Классификация электроизмерительных приборов	1	ПК4.2; ОК1-ОК7, ОК9
	2.8	Устройство электромагнитного прибора и принцип его работы		
	2.9	Измерительные приборы электромагнитной и магнитоэлектрической систем		
	2.10	Приборы электродинамической системы. Схемы включения ваттметров для измерения активной мощности трехфазного тока		
	2.11	Приборы индукционной системы. Схемы включения счетчиков электрической энергии.		
	2.12	Практические работы		
	2.13	№14.Исследование принципа работы амперметра		
	2.14	№15.Исследование принципа работы вольтметра		
	2.15	№16.Исследование принципа работы ваттметра		
Самостоятельная работа при изучении раздела 2				
«Монтажное оборудование и контрольно-измерительные приборы»				
Подключение частотомеров.				
Подключение счетчиков электрической энергии.				
Электронные измерительные приборы.				
Правила чтения электрических принципиальных схем.				
Раздел 3. Осветительные и силовые электропроводки				
Тема 3.1 Осветительные электропроводки	Содержание			
	3.1	Виды электропроводок.		
	3.2	Классификация и назначение электрических схем		
	3.3	Условные обозначения, порядок чтения электрических принципиальных схем.		
	3.4	Технология монтажа и ремонта открытых электропроводок.		
	3.5	Технология монтажа скрытых электропроводок.		
	3.6	Технология монтажа и ремонта электропроводок в трубах.		
	3.7	Технология монтажа защитного заземления		
2				
ПК4.3; ОК1-ОК7, ОК9; А/01.2				

	Практические работы			
	3.8	№18.Монтаж открытых электропроводок.		
	3.9	№19.Монтаж скрытых электропроводок.		
	3.10	№20.Монтаж электропроводок в трубах.		
	3.11	№21.Монтаж тросовых электропроводок		
Тема 3.2 Кабельные линии электропередачи	Содержание		1	ПК4.3, ПК4.4; ОК1-ОК7, ОК9; А/01.2
	3.12	Классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам.		
	3.14	Технология монтажа кабельных линий.		
	3.15	Технология монтажа и ремонта соединительных муфт на кабелях напряжением до 10 кВ.		
Тема 3.4 Воздушные линии электропередачи	Содержание		1	ПК4.3, ПК4.4; ОК1-ОК7, ОК9
	3.16	Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1 кВ.		
	3.17	Технология монтажа линий электропередачи напряжением до 1 кВ.		
	3.18	Ремонт воздушных линий электропередачи напряжением до 1 кВ.		
Самостоятельная работа при изучении раздела 3 «Осветительные и силовые электропроводки»				
Виды электропроводок.				
Разделка и оконцевание жил проводов и кабелей.				
Кабельные линии электропередачи.				
Применение взрывозащищенных светильников.				
Воздушные линии электропередач.				
Уличное освещение.				
Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей опрессовкой				
Монтаж опор воздушных линий электропередач				
Монтаж бандажа и изоляторов на опорах воздушных линии электропередач				
Раскатка подъем и крепление проводов на опорах воздушных линии электропередач				
Монтаж светильников уличного освещения на опорах воздушных линий				
Раздел 4. Монтаж, техническое обслуживание, ремонт и наладка производственного электрооборудования			24	

Тема 4.1 Монтаж, техническое обслуживание, ремонт и наладка осветительных электроустановок	Содержание	1	ПК4.3, ПК4.4; ОК1-ОК7, ОК9; А/01.2
4.1	Общие сведения об электротехнических системах, сетях и источниках электроснабжения. Напряжения и способы выполнения электрических сетей.		
4.2	Электрические источники света.		
4.3	Осветительная арматура.		
4.4	Технология монтажа и ремонта светильников общего применения.		
4.5	Технология монтажа и ремонта взрывозащищенных светильников.		
4.6	Технология монтажа и ремонта электроустановочных устройств и схемы питания освещения.		
4.7	Технология монтажа и ремонта люминесцентных светильников.		
Практические работы			
4.8	№27.Монтаж и ремонт светильников общего применения.		
4.9	№30.Монтаж и ремонта люминесцентных светильников.		
Тема 4.2 Монтаж, техническое обслуживание, ремонт и наладка пускорегулирующей и защитной аппаратуры.	Содержание	2	ПК4.3, ПК4.4; ОК1-ОК7, ОК9; А/02.2
4.10	Пусковые и регулирующие аппараты ручного управления напряжением до 1000 В.		
4.11	Пусковые и регулирующие аппараты автоматического управления напряжением до 1000 В.		
4.12	Плавкие предохранители и вставки.		
4.13	Автоматическая защитная аппаратура.		
Практические работы			
4.14	№32.Монтаж, техническое обслуживание, ремонт и наладка пускорегулирующих аппаратов ручного управления напряжением		
4.15	№33.Монтаж, техническое обслуживание, ремонт и наладка магнитных пускателей.		
4.16	№34.Монтаж, техническое обслуживание и ремонт плавких предохранителей и вставок.		
4.17	№35.Монтаж, техническое обслуживание и ремонт автоматических		

	выключателей.			
Тема 4.3 Монтаж, техническое обслуживание, ремонт и наладка электрических машин и аппаратов	Содержание			
	4.18 Силовые трансформаторы и автотрансформаторы.			
	4.19 Техническое обслуживание и ремонт силовых трансформаторов.			
	4.20 Устройство комплектной трансформаторной подстанции	1		ПК4.3, ПК4.4; ОК1-ОК7, ОК9; А/03.2
	Практические работы			
	4.21 №37.Техническое обслуживание и ремонт силовых трансформаторов.			
Тема 4.4 Распределительные устройства и аппараты	Содержание	1		ПК4.3, ПК4.4; ОК1-ОК7, ОК9; А/03.2
	4.22 Общие сведения об электрифицированном промышленном оборудовании.			
	4.23 Виды и область применения электродвигателей.			
	4.24 Технология монтажа электродвигателей.			
	Содержание			
Тема 4.5 Защитные меры электробезопасности. Охрана труда	4.25 Назначения и виды комплектных распределительных устройств (КРУ)	1		ПК4.3, ПК4.4; ОК1-ОК7, ОК9; А/03.2
	4.26 Комплектные силовые распределительные устройства наружной установки.			
	4.27 Осветительные распределительные ящики и щиты			
	Содержание			
Самостоятельная работа при изучении раздела 4 «Монтаж, техническое обслуживание, ремонт и наладка производственного электрооборудования»	4.28 Электротравматизм и его предотвращение.			
	4.29 Классификация защитных средств, периодичность их испытаний и осмотров.	1		ПК4.3, ПК4.4; ОК1-ОК7, ОК9;
	4.30 Защитное заземление.			
	4.31 Первая помощь при поражении электрическим током.			
Самостоятельная работа при изучении раздела 4 «Монтаж, техническое обслуживание, ремонт и наладка производственного электрооборудования»				
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:		18		ПК4.3, ПК4.4; ОК1-ОК7, ОК9;

Устройство и принцип работы трехфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором. Электрические машины постоянного тока. Устройство и принцип работы коллекторных электродвигателей. Виды, устройство и принцип работы генераторов. Назначение и устройство трехфазных асинхронных электродвигателей с фазным ротором. Виды, назначения и устройство однофазных электродвигателей. Проведение технического обслуживания асинхронных электрических двигателей. Составление испытательных ведомостей на вводимые в работу трансформаторы. Обслуживание распределительных устройств в жилых зданиях и сооружениях. Обслуживание комплектных распределительных устройств до 1000 В. Обслуживание комплектных распределительных устройств свыше 1000 В. Монтажа и ремонта взрывозащищенных светильников. Монтажа и ремонта электроустановочных устройств и схемы питания освещения.		А/02.2, А/03.2
Производственная практика Виды работ 1. Знакомство с технологической документацией и схемами электроснабжения предприятия 2. Установка и обслуживание электроизмерительных приборов 3. Поиск неисправностей и ремонт электроизмерительных приборов 4. Электромонтажный инструмент и приспособления. Разделка проводов и кабелей. 5. Монтаж осветительных электропроводок. 6. Монтаж, техническое обслуживание, ремонт и наладка осветительных электроустановок 7. Монтаж силовых электропроводок. 8. Монтаж защитного заземления 9. Монтажа кабельных линий разделка концов, опрессовка и пайка. 10. Техническое обслуживание и ремонт аппаратов ручного управления – рубильники, разъединители. 11. Техническое обслуживание, поиск неисправностей и ремонт пускорегулирующей аппаратуры: реостаты, магнитные пускатели, пусковые ящики – разборка, ремонт, сборка и зачистка поврежденных контактов	144	ПК4.1-ПК4.4; ОК1-ОК7, ОК9; А/01.2, А/02.2, А/03.2, А/04.2

12. Ремонт и обслуживание силовых и осветительных электропроводок 13. Ремонт и обслуживание заземления и заземляющих устройств 14. Ремонт и обслуживание воздушных линий электропередач 15. Поиск неисправностей и ремонт пусковых магнитных станций – разборка, ремонт и сборка 16. Поиск неисправностей и ремонт тормозных аппаратов и конечных выключателей, ремонт и установка 17. Поиск неисправностей и ремонт аппаратов ручного управления – рубильники, разъединители. Регулирование контактов на одновременное включение и отключение 18. Поиск неисправностей и ремонт щитов силовой и осветительной сети 19. Обслуживание асинхронных электродвигателей с фазным ротором – разборка и сборка 20. Обслуживание асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором – разборка и сборка 21. Обслуживание и ремонт машин постоянного тока 22. Электроинструмент – разборка, ремонт и сборка		
---	--	--

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие

1. Учебных кабинетов:

- технического регулирования и контроля качества.

2. Лабораторий:

- электрических машин;

- электрических аппаратов.

3. Мастерских:

- слесарно-механической;

- электромонтажной.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

Технического регулирования и контроля качества:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- электрические аппараты;
- осветительные установки;
- измерительные приборы различных систем;
- трансформаторы;
- электрические машины;
- плакаты;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- доска;
- экран.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Слесарно-механической:

по количеству обучающихся:

- верстак слесарный;
- тиски;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;

на мастерскую:

- сверлильный станок;
- заточный станок;

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: **Электромонтажной:**

по количеству обучающихся:

- рабочий стол электромонтажника;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;
- наборное поле для монтажа электрических схем, с подведенным питающим проводом в 36 В переменного тока;

на мастерскую:

- коммутационная аппаратура;
- электрические двигатели различных типов;
- различные типы электрических аппаратов;
- различные типы трансформаторов;
- принципиальные и монтажные электрические схемы;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Электрических машин и аппаратов:

- посадочные места рассчитанные на подгруппу но не менее 8;
- лабораторные стенды «Электрические машины»;
- лабораторные стенды «Электрические аппараты»;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

4.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Ткачева Г.В. и др. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования. Слесарь-электрик: Основы профессиональной деятельности: уч. пособие для обучающихся по специальности – М.: Издательство ВЛАДОС, 2018.
2. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: Учебник – М.: «Академия», 2015.
3. Акимова Н.А. и др. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учеб. пособие для СПО. – М.: Мастерство, 2001.
4. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: Учеб. для СПО. – М.: «Академия», 2004.
5. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М., 2009.
6. Варварин В.К. Выбор и наладка электрооборудования: справочное пособие. – М.: ФОРУМ, 2010.

Дополнительные источники:

1. Москаленко В.В. Справочник электромонтёра. - М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 288 с.
2. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 592 с.
3. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника: учеб. пособие для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 336 с.
4. Варварин В.К. Выбор и наладка электрооборудования: справочное пособие. - М.: ФОРУМ, 2010. – 240 с.
5. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного и бытового электрооборудования: практ. пособие для электромонтёра / сост. Е.М. Костенко. - М.: ЭНАС, 2008. – 320 с.

Интернет-ресурсы:

1 Сетевая энциклопедия Википедия (электронный ресурс) - режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>.

2 Федеральный портал «Российское образование» (электронный ресурс) - режим доступа: <http://www.edu.ru>,

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ.04 **Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования** осуществляется в соответствии с учебным планом по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (по отраслям) и графиком учебного процесса, утверждёнными директором техникума.

График освоения организуется по расписанию занятий и предполагает последовательное освоение междисциплинарных курсов МДК.02.01-МДК 02.02. Во время освоения МДК.02.01 Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов студенты выполняют курсовой проект. Освоению ПМ.04 предшествует обязательное изучение учебных дисциплин:

- инженерная графика,
- электротехника;
- метрология, стандартизация и сертификация;
- электробезопасность;
- основы электроники и схемотехники, а также
- ПМ 01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.

С целью полной реализации образовательной программы предусматривается внеаудиторная самостоятельная работа, которая предполагает использование обучающимся Интернет-ресурсов и других источников информации.

В период учебного процесса для обучающихся организована консультационная помощь.

По результатам изучения ПМ.04 обучающиеся на договорной основе, проходят производственную практику на рабочих местах предприятий. Обязательным условием допуска к учебной практике является освоение теоретической части модуля ПМ.04.

Руководитель практики от предприятия составляет характеристику обучающемуся, в которой отражает качество выполненных работ и уровень освоения ПК.

Итоговой формой контроля по ПМ.04 является экзамен (квалификационный). Для организации экзамена создается аттестационная комиссия с привлечением администрации техникума и представителей предприятий (работодателей).

4.4 Кадровое обеспечение учебного процесса

4.4.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и ра-

ботников организаций, осуществляющих деятельность в следующих областях: 20 Электроэнергетика, 16 Строительство и ЖКХ, 17 Транспорт, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

4.4.2. Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

4.4.3. Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 4.4.1. не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4.4.4. Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 4.4.1. в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1. Выполнять слесарную обработку деталей в процессе сборки электрооборудования.	выполняет слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты; выполнять пайку, лужение и другие виды слесарных операций;	Устный фронтальный опрос. Текущие тестирования по темам программы. Контрольные работы по разделам программы. Экзамены по семестрам. Квалификационный экзамен. Анализ выполнения программ учебной и производственной практики

ПК 4.2. На-страивать и ре-гулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.	выполнять расчеты и эскизы, необходимые при сборке изделия; читать электрические схемы различной сложности, проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям; производить работы с измерительными электрическими приборами, электромонтажным инструментом и приспособлениями; проводить электрические измерения, снимать показания приборов;	(освоение практических навыков и приобретение практического опыта)
ПК 4.3. Выполнять монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых и осветительных электропроводок.	выполнять монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых и осветительных электропроводок; выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;	
ПК 4.4. Выполнять прием, ремонт и наладку электрооборудования с последующим контролем качества произведенного ремонта.	выполнять сборку и регулировку электрооборудования промышленных предприятий; выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей; ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом; применять безопасные приемы ремонта; выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок.	

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

Результаты (освоенные ОК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы кон- троля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы: • на практических занятиях и лабораторных работах (при решении ситуационных задач, подготовке отчётов по лабораторным работам и т.д.)
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	• при подготовке докладов, рефератов, сообщений и т. д.; • при выполнении заданий на различных этапах производственной практик; • при проведении тестирования, зачёта или экзамена по
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	МДК, квалификационного экзамена по модулю
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупции	Умения: описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения. Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы:
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	• на практических занятиях и лабораторных работах (при решении ситуационных задач, подготовке отчётов по лабораторным работам и т.д.) • при подготовке докладов, рефератов, сообщений и т. д.; • при выполнении заданий на различных этапах производственной практик; • при проведении тестирования, квалификационного экзамена по модулю