

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)

4

13.02.11. ПМ.04

2020 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 специальностей 09.02.01 и 13.02.11	Составлена в соответствии с требованиями ФГОС по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (по отраслям) и учебного плана
Председатель цикловой комиссии В.И.Письменник	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		
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, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
ПМ 04. Выполнение работ по профессии рабочих (одной или несколькими)			216	
МДК.04.01Выполнение 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			14	
Тема 1.1 Общие слесарные работы. Оснащение и организация рабочего места слесаря. Контрольно-измерительные инструменты.	Содержание		2	ПК4.1; ОК1-ОК7, ОК9; А/04.2
	1.1	Охрана труда и электробезопасность при выполнении слесарных работ.		
	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 опиливания 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»				
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. Пайка и лужение проводов			12	ПК4.1; ОК1-ОК7, ОК9;
Раздел 2. Монтажное оборудование и контрольно-измерительные приборы			14	
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 электромонтажниками.		
	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 электромонтажных 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 ватт-метров 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»			12	ПК4.2; ОК1-ОК7, ОК9
Подключение частотомеров.				
Подключение счетчиков электрической энергии.				
Электронные измерительные приборы.				
Правила чтения электрических принципиальных схем.			20	
Раздел 3. Осветительные и силовые электропроводки				
Тема 3.1 Осветительные электропроводки	Содержание		2	ПК4.3; ОК1-ОК7, ОК9; А/01.2
	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		

	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»			16	ПК4.3; ОК1-ОК7, ОК9;
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 линии 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.Монтажа 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		1	ПК4.3, ПК4.4; ОК1-ОК7, ОК9; А/03.2
	4.18	Силовые трансформаторы и автотрансформаторы.		
	4.19	Техническое обслуживание и ремонт силовых трансформаторов.		
	4.20	Устройство комплектной трансформаторной подстанции		
	Практические работы			
	4.21	№37.Техническое обслуживание и ремонт силовых трансформаторов.		
	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.		
Тема 4.4 Распределительные устройства и аппараты	Содержание		1	ПК4.3, ПК4.4; ОК1-ОК7, ОК9; А/03.2
	4.25	Назначения и виды комплектных распределительных устройств (КРУ)		
	4.26	Комплектные силовые распределительные устройства наружной установки.		
	4.27	Осветительные распределительные ящики и щиты		
Тема 4.5 Защитные меры электробезопасности. Охрана труда	Содержание		1	ПК4.3, ПК4.4; ОК1-ОК7, ОК9;
	4.28	Электротравматизм и его предотвращение.		
	4.29	Классификация защитных средств, периодичность их испытаний и осмотров.		
	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. Назначения 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.		A/02.2, A/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 подгоревших контактов	144	ПК4.1-ПК4.4; ОК1-ОК7, ОК9; A/01.2, A/02.2, A/03.2, A/04.2

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

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 контроль-но-измеритель-ные приборы и инструменты.	выполнять расчеты и эскизы, не-обходимые при сборке изделия; читать электрические схемы раз-личной сложности, проверять электрооборудование на соответ-ствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям; производить работы с измери-тельными электрическими при-борами, электромонтажным ин-струментом и приспособлениями; проводить электрические изме-рения, снимать показания прибо-ров;	(освоение практических навыков и приобретение практического опы-та)
ПК 4.3. Вы-полнять мон-таж, техниче-ское обслужи-вание и ремонт силовых и ос-ветительных электропрово-док.	выполнять монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых и осветительных электропроводок; выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, про-водов и тросов;	
ПК 4.4. Вы-полнять прием, ремонт и на-ладку электро-оборудования с последующим контролем ка-чества произ-веденного ре-монта.	выполнять сборку и регулировку электрооборудования промыш-ленных предприятий; выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвига-телей; ремонтировать электрооборудо-вание промышленных предпри-ятий в соответствии с технологи-ческим процессом; применять безопасные приемы ремонта; выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у сту-дентов 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.) • при подготовке докладов, рефератов, сообщений и т. д.; • при выполнении заданий на различных этапах производственной практик; • при проведении тестирования, зачёта или экзамена по МДК, квалификационного экзамена по модулю
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	
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	
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: • на практических занятиях и лабораторных работах (при решении ситуационных задач, подготовке отчётов по лабораторным работам и т.д.)
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	• при подготовке докладов, рефератов, сообщений и т. д.; • при выполнении заданий на различных этапах производственной практик; • при проведении тестирования, квалификационного экзамена по модулю