

Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Крым
«Симферопольский колледж радиоэлектроники»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

 О.Ф. Касперова

« 22 » 08 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Проверка и наладка электрооборудования

По профессии 13.01.10 "Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)"

г. Симферополь
2019 год

Программа профессионального модуля **ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования** разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по профессии **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 02.08.2013 года № 802

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Симферопольский колледж радиоэлектроники»

Разработчики: мастера производственного обучения ГБПОУ РК «Симферопольский колледж радиоэлектроники»;

- Бондаренко Людмила Ивановна
- Балема Сергей Иванович
- Рыльков Михаил Николаевич

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии № 6
«29» августа 2019 г. Протокол № 1
Председатель ЦМК А.В. Пудовко

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер ГУП РК
«Крымэнерго»
филиал «Симферопольские
магистральные
электрические сети»



А.Ю. Карачевский

«29» августа 2019 г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора
по учебной работе

В.И. Полякова
«30» 08 2019г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	21

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО **13.01.10**

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Проверка и наладка электрооборудования** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

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

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

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:

заполнения технологической документации;

работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами;

уметь:

выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок; проводить электрические измерения; снимать показания приборов; проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям;

знать:

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.

1.2. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **560** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **200** часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **138** часов; самостоятельной работы обучающегося – **62** часа;

учебной и производственной практики – **360** часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Проверка и наладка электрооборудования, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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

Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК. 2.1. – 2.2. ПК 2.3.	Раздел 1. Выполнение испытания и пробного пуска машин, приём в эксплуатацию отремонтированного электрооборудования и включение его в работу	266	106	24	46	114	
ПК.2.1.– 2.2 ПК 2.3.	Раздел 2 Выполнение настройки и регулировки контрольно- измерительных приборов и инструментов	78	32	12	16		
	Производственная практика, часов	216					216
	Всего:	560	138	36	62	144	216

3.1. 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 работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 ПМ.02. Выполнение испытания и пробного пуска машин, приём в эксплуатацию отремонтированного электрооборудования и включение его в работу		152	
МДК 02.01. Организация и технология проверки электрооборудования		106	
Тема 1.1. Эксплуатация электрооборудования	Содержание учебного материала	23	
	1. Правила эксплуатации. Документация на техническое обслуживание электрооборудования.		2
	2. Правила эксплуатации. Документация на техническое обслуживание электрооборудования.		2
	3. Эксплуатация осветительных сетей.		2
	4. Эксплуатация осветительных сетей.		2
	5. Эксплуатация воздушных линий электропередач.		2
	6. Эксплуатация воздушных линий электропередач		2
	7. Эксплуатация кабельных линий.		2
	8. Эксплуатация кабельных линий.		2
	9. Эксплуатация электрических машин переменного тока.		2
	10. Эксплуатация электрических машин постоянного тока.		2
	11. Эксплуатация аппаратов защиты.		2

	12.	Эксплуатация аппаратов управления.		2
	13.	Эксплуатация аппаратов контроля.		2
	14.	Эксплуатация силовых трансформаторов.		2
	15.	Эксплуатация осветительных электроустановок.		2
	16.	Эксплуатация осветительных электроустановок.		2
	17.	Технология проверки воздушных линий электропередач.		2
	18.	Технология проверки воздушных линий электропередач		2
	19.	Технология проверки кабельных линий.		2
	20.	Технология проверки электрических машин переменного тока.		2
	21.	Технология проверки электрических машин постоянного тока.		2
	22.	Технология проверки пускорегулирующей аппаратуры.		2
	23.	Технология проверки пускорегулирующей аппаратуры		2
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		2	2
	1.	Составление и анализ документации на техническое обслуживание электрооборудования.		
Тема 1.2. Эксплуатация и проверка электробытовой техники	Содержание учебного материала		5	
	1.	Бытовые приборы для кухни. Схемы регулирования универсальных коллекторных двигателей.		2
	2.	Электрические машины для уборки и ремонта помещений. Проверка силовой цепи.		2
	3.	Электрооборудование бытовых стиральных машин. Проверка силовой цепи.		2
	4.	Бытовые холодильники. Включение электродвигателя с пусковым конденсатором.		2
	5.	Электрифицированные инструменты.		3
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		4	2
	1.	Составление технологических карт проверки бытового электрооборудования		
	2.	Проверка электробытовой техники на соответствие чертежам и электрическим		

Тема 1.3. Электрические схемы электрооборудования.		схемам.		
		Содержание учебного материала	40	
	1.	Электрические схемы нереверсивного подключения электродвигателей.		2
	2.	Электрические схемы нереверсивного подключения электродвигателей.		2
	3.	Электрические схемы реверсивного пуска электродвигателей.		2
	4.	Электрические схемы реверсивного пуска электродвигателей.		2
	5.	Системы управления крановыми электроприводами.		2
	6.	Системы управления крановыми электроприводами		2
	7.	Электрические схемы крановых механизмов.		2
	8.	Электрические схемы лифтов.		2
	9.	Электрические схемы лифтов.		2
	10.	Электрические схемы лифтов.		2
	11.	Электрические схемы лифтов.		2
	12.	Электрические схемы механизмов непрерывного транспорта.		2
	13.	Электрические схемы механизмов непрерывного транспорта.		2
	14.	Электрические схемы реверсивного пуска электродвигателей с блокировкой на магнитных пускателях..		2
	15.	Электрические схемы реверсивного пуска электродвигателей с блокировкой на магнитных пускателях..		2
	16.	Электрические схемы реверсивного пуска электродвигателей с блокировкой на магнитных пускателях.		2
	17.	Электрические схемы реверсивного пуска электродвигателей с блокировкой на кнопочном посту.		2
	18.	Электрические схемы реверсивного пуска электродвигателей с блокировкой на кнопочном посту.		2
	19.	Электрические схемы реверсивного пуска электродвигателей с динамическим торможением.		2
	20.	Электрические схемы реверсивного пуска электродвигателей с динамическим торможением.		2
	21.	Электрические схемы реверсивного пуска электродвигателей с динамическим торможением.		2

	22	Электрические схемы реверсивного пуска электродвигателей с двойной блокировкой.		2
	23	Электрические схемы реверсивного пуска электродвигателей с двойной блокировкой.		2
	24	Электрические схемы насосов и компрессоров.		2
	25	Электрические схемы насосов и компрессоров.		2
	26	Правила составления и чтения схем		2
	27	Правила составления и чтения схем		2
	Лабораторные занятия.		2	
	1.	Проверка электрооборудования на соответствие электрическим схемам.		
	2.	Проверка электрооборудования на соответствие техническим условиям и чертежам.		
	Практические занятия.		11	
	1.	Сборка схем нереверсивного пуска двигателя.		2
	2	Сборка схем нереверсивного пуска двигателя.		2
	3.	Сборка схем реверсивного пуска двигателя.		2
	4.	Сборка схем реверсивного пуска двигателя.		2
	5.	Анализ электрооборудования и электрических схем крановых механизмов.		2
	6.	Анализ электрооборудования и электрических схем крановых механизмов		2
	7.	Анализ электрооборудования и электрической схемы лифта.		2
	8.	Анализ электрооборудования и электрической схемы лифта.		2
	9.	Анализ электрооборудования и электрических схем металлообрабатывающих станков.		2
	10	Анализ электрооборудования и электрических схем металлообрабатывающих станков		2
	11.	Анализ электрооборудования и электрических схем насосов, вентиляторов и компрессоров.		2
Тема 1. 4. Испытание, проверка и наладка электрооборудования	Содержание учебного материала		18	
	1.	Испытание, проверка и наладка осветительных электроустановок.		2
	2	Испытание, проверка и наладка осветительных электроустановок.		2
	3	Наладка электроаппаратов защиты. Инструкции по эксплуатации аппаратуры защиты		2

	4	Влияние контактов и контактных соединений на работу аппаратуры управления и защиты.		2
	5	Влияние контактов и контактных соединений на работу аппаратуры управления и защиты.		2
	6	Наладка, проверка и испытание пускорегулирующей аппаратуры.		2
	7	Наладка, проверка и испытание пускорегулирующей аппаратуры.		2
	8	Наладка, проверка и испытание пускорегулирующей аппаратуры		2
	9	Испытание асинхронного электродвигателя на холостом ходу и под нагрузкой.		2
	10	Способы пуска асинхронных двигателей.		2
	11	Способы пуска асинхронных двигателей.		2
	12.	Подготовка и испытание машин постоянного тока.		2
	13	Способы пуска .		2
	14	Включение электродвигателей в сеть.		2
	15	Испытания трансформаторов напряжения и тока.		2
	16	Испытание силовых трансформаторов.		2
	17	Испытание силовых трансформаторов		2
	18.	Проверка и испытание аккумуляторных батарей.		2
	Лабораторные занятия		2	2
	1.	Наладка осветительных электроустановок жилых и производственных помещений.		
	2.	Наладка электроприводов с релейно-контакторным управлением		
	Практические занятия		3	3
	1.	Определение начал и концов фаз обмотки асинхронного двигателя.		
	2.	Проверка чередования фаз силовых кабелей.		
Тема 1.5. Проверка и испытание монтажа линии электропередач и заземления	Содержание учебного материала		9	
	1	Проверка и испытания кабельных линий.		2
	2	Проверка и испытания кабельных линий.		2
	3	Отыскание мест повреждения кабельных линий		2
	4	Отыскание мест повреждения кабельных линии		2

	5	Осмотр воздушных линий электропередач.		2
	6	Проведение испытания и эксплуатации ВЛЭ		2
	7	Проведение испытания и эксплуатации ВЛЭ		2
	8	Проверка и испытание защитного заземления электрооборудования по схемам.		2
	9.	Проверка и испытание защитного заземления электрооборудования по схемам.		2
Самостоятельные работы при изучении МДК 02.01			46	2
Виды работ: 1. Доклад 2. Конспект 3. Оформление лабораторно -практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 4. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения принципиальных электрических схем. Составление опорного конспекта по классификации металлообрабатывающих станков Составление и оформление бланков технологических карт. Выявление факторов, влияющих на качество эксплуатации электрооборудования. Учебная практика Виды работ: - выполнять испытания и наладку осветительных, силовых электроустановок и электрооборудования; -проводить электрические измерения; -проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям и проводить пробный пуск. Содержание учебных занятий по учебной практике: Инструктаж по ОТ и пожарной безопасности. Организация рабочих мест. Прокладка скрытой электропроводки с подключением розеток, выключателей, светильников.			144	

Испытание и наладка скрытой электропроводки. Прокладка открытой электропроводки с подключением розеток, выключателей, светильников. Испытание и наладка открытой электропроводки. Прокладка тросовой электропроводки с подключением светильников. Испытание и наладка тросовой электропроводки. Установка и подключение осветительных щитов. Проверка и наладка осветительных щитов. Проверка и наладка люминесцентных светильников с ПРА. Проверка и испытание кнопочных станций и пакетных выключателей. Проверка и испытание магнитных пускателей и тепловых реле. Проверка и испытание рубильников и автоматических выключателей. Проверки и испытание однофазного двигателя переменного тока. Проверки и испытание трехфазного двигателя переменного тока. Проверки и испытание электродвигателя постоянного тока. Проверка и испытание понижающего трансформатора Сборка схемы неревесивного подключения электродвигателя и ее пробный пуск. Сборка схемы реверсивного подключения электродвигателя и ее пробный пуск.			
Раздел 2 ПМ.02. Выполнение настройки и регулировки контрольно-измерительных приборов и инструментов		48	
МДК 02.02. Контрольно-измерительные приборы		32	
Тема 2.1. Общая классификация измерительных приборов	Содержание учебного материала		9
	1.	Общая классификация приборов и их назначение.	2
	2.	Условные обозначения приборов.	2
	3.	Измерительные приборы различных систем.	2
	4.	Измерительные приборы различных систем.	2
	5.	Устройство и принцип действия цифровых приборов.	2
	6	Устройство и принцип действия стрелочных приборов..	2
	7	Мультиметры аналоговые.	2

	8	Мультиметры цифровые.		2
	9	Преобразователи электрических в неэлектрических величин.		2
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		-	
Тема 2.2. Схемы включения приборов в электрическую цепь	Содержание учебного материала		7	
	1.	Измерение силы тока.		2
	2.	Измерение напряжения.		2
	3.	Измерение мощности. Определение коэффициента мощности и коэффициента трансформации.		2
	4	Измерение ёмкости, индуктивности.		2
	5	Измерение сопротивления различными способами.		2
	6.	Измерение потребляемой энергии. Счетчики однофазные .		2
	7	Счетчики трехфазные.		2
	Лабораторные занятия		4	2
	1.	Измерение сопротивлений		
	2.	Вычисление коэффициента мощности $\cos \varphi$ при различных видах нагрузок.		
	3.	Измерение индуктивности.		
	4.	Измерение активной мощности в 3-х фазных цепях.		
	Практические занятия		1	2
	1.	Составление принципиальных электрических схем различных соединений нагрузки		
Тема 2.3. Эксплуатация, техническое обслуживание и поверка приборов	Содержание учебного материала			
	1.	Функции и приёмы технического обслуживания электроизмерительных приборов.	4	2
	2.	Поверка приборов. Технологическая документация по проверке.		2
	3.	Неисправности электроизмерительных приборов. Методы их устранения		2
	Лабораторные занятия		2	2
	1.	Проверка амперметра и вольтметра электромагнитной системы.		

	2.	Проверка однофазного счетчика электрической энергии индукционной системы.		
	Практические занятия		5	
	1.	Составление технологической карты проверки амперметров различных систем.		2
	2.	Составление технологической карты проверки вольтметров различных систем.		2
	3.	Сборка схемы подключения амперметра и вольтметра.		3
	4.	Сборка схемы подключения ваттметра и однофазного электросчетчика.		3
	5.	Сборка схемы подключения ваттметра и однофазного электросчетчика.		3
	4.	Условия надежной работы счетчика. Дифференцированный зачёт		2
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ.02.			16	2
Виды работ: 1. Доклад 2. Конспект 3. Оформление лабораторно практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 4. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения принципиальных электрических схем.				
Учебная практика Виды работ Ознакомление с технической документацией на техническое обслуживание и ремонт электроизмерительных приборов. Выполнение подключения измерительных приборов согласно схемам.			30	2

<p>Выполнение настройки, регулировки КИП и проведение замеров различных параметров. Подключение, испытание и наладка однофазных и трёхфазных электрических счетчиков. Проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям и проводить пробный пуск.</p> <p>Содержание учебных занятий по учебной практике: Ознакомление с технической документацией на техническое обслуживание и ремонт электроизмерительных приборов Выполнение подключения измерительных приборов согласно схемам. Выполнение настройки, регулировки КИП и проведение замеров различных параметров. Подключение, испытание и наладка однофазных электрических счетчиков</p> <p>Проверять электрооборудования на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям и проводить пробный пуск</p>		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта		
<p>Производственная практика Виды работ: Ознакомление с предприятием, первичный инструктаж по ОТ и пожарной безопасности. Проверка и измерение сопротивления изоляции цепей осветительной электроустановки. Проверка и измерение сопротивления изоляции цепей осветительной электроустановки Проверка и измерение сопротивления изоляции цепей осветительной электроустановки Испытание и наладка осветительных электроустановок. Испытание и наладка осветительных электроустановок. Испытание и наладка осветительных электроустановок. Испытание и наладка осветительных электроустановок. Ревизия светильников общего применения. Ревизия светильников общего применения. Ревизия светильников общего применения. Ревизия светильников общего применения. Проверка и замена осветительной арматуры. Проверка и замена осветительной арматуры. Проверка и замена осветительной арматуры. Оформление технологической документации.. Наладка электроприводов с асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором с релейно- контакторным управлением. Наладка электроприводов с асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором с релейно-контакторным</p>	216	3

<p>управлением.</p> <p>Проведение анализа электрических схем электроприводов на соответствие техническим условиям.</p> <p>Проверка и наладка электроприводов с фазным ротором.</p> <p>Проверка и наладка электроприводов с фазным ротором.</p> <p>Проведение анализа электрических схем электроприводов на соответствие техническим условиям.</p> <p>Проверка и наладка электрооборудования электроподъёмников .</p> <p>Проведение анализа электрических схем электроподъёмников на соответствие техническим условиям.</p> <p>Проверка и испытание электродвигателя на холостом ходу и под нагрузкой.</p> <p>Знакомство с программой испытания и наладки масляных выключателей и приводов к ним.</p> <p>Знакомство с программой испытания и наладки масляных выключателей и приводов к ним.</p> <p>Знакомство с порядком и методами измерения и наладки цепей вторичной коммутации.</p> <p>Измерение сопротивления изоляции вторичных цепей .</p> <p>Измерение сопротивления изоляции вторичных цепей.</p> <p>Участие в испытании трансформаторов напряжения и тока.</p> <p>Участие в испытании силовых трансформаторов.</p> <p>Проведение анализа электрических схем трансформаторов напряжения, тока и силовых на соответствие техническим условиям.</p> <p>Проверка и испытание трансформаторов на холостом ходу и под нагрузкой.</p> <p>Заполнение технологической документации.</p> <p>Выполнять испытания и наладку осветительных, силовых электроустановок и электрооборудования;</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.</p>		
--	--	--

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета электротехники; электромонтажной мастерской; лаборатории технического обслуживания электрооборудования и контрольно-измерительных приборов.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета электротехники:

рабочее место преподавателя, оснащенное интерактивными средствами обучения; посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся); комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»; комплект деталей, инструментов, приспособлений; комплект бланков технологической документации; комплект учебно-методической документации; наглядные пособия (по слесарным, электромонтажным операциям, монтажу, сборке, регулировке, ремонту, проверке и поверке электрооборудования); электроизмерительные приборы; образцы проводов и электротехнических материалов. Технические средства обучения: компьютер.

Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест:

рабочее место мастера с комплектами личного технологического и контрольно-измерительного инструмента; оборудованные рабочие места (по количеству обучающихся); комплект контрольно-измерительного инструмента (по количеству обучающихся); комплект ручного технологического инструмента по электромонтажным работам (по количеству обучающихся); клещи для опрессовки наконечников; тестер; клещи токоизмерительные; съемники электроизоляции; провода и кабели; набор инструментов для разделки кабеля; изоляционные материалы; переносное заземление; флюсы и припой для алюминия; проверочный стенд для двигателей постоянного и переменного тока; однофазные и трехфазные двигатели; макеты схем соединений и подключений различного электрооборудования; трансформатор тока и напряжения, трансформатор со средней точкой во вторичной обмотке; комплект средств индивидуальной защиты (по количеству обучающихся); заготовки для выполнения электромонтажных работ.

Оборудование лаборатории технического обслуживания электрооборудования и рабочих мест лаборатории:

рабочее место преподавателя; лабораторная установка для осуществления монтажа освещения трехкомнатной квартиры; электроизмерительные приборы; планшет «Марки проводов и кабелей»; макеты двигателей постоянного и переменного тока; лабораторная установка для исследования неререверсивного асинхронного двигателя; лабораторная установка для исследования реверсивного асинхронного двигателя; магнитные пускатели разной величины, контактор, тепловое реле, реле времени, автоматические выключатели, предохранители;

стенд НТЦ – 03 «Электрические машины»;
электрические машины постоянного и переменного тока;
однофазный и трехфазный трансформаторы;
автотрансформатор;
макет схемы соединений КТП.

Оборудование лаборатории контрольно-измерительных приборов и рабочих мест лаборатории:

рабочее место преподавателя; электроизмерительные приборы;
измерительный трансформатор напряжения; мегомметры, фазоуказатели;
макеты электроизмерительных приборов различных систем;
плакаты по конструкции электроизмерительных приборов различных систем;

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практики.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; под общ. ред. Н.Ф. Котеленца. — 12-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2015. — 304 с.
2. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Шеховцов. – 3-е изд. – М. : ИНФРА М, 2018. – 407 с. – (Среднее профессиональное образование). – Доступ из ЭБС «Znanium.com». – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=899678#>
3. Прошин В.М. Электротехника [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.М. Прошин. — 5-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 288 с.

Дополнительные источники:

1. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ [Текст]: учеб. пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. - 13-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2016. - 592 с.
2. Москаленко В.В. Справочник электромонтера [Текст]: учеб. пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.В. Москаленко.- 8-е изд. стер. -М.: Издательский центр "Академия", 2014.-368 с.
3. Александровская А.Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Н. Александровская, И.А. Гванцеладзе. - М. : Издательский центр «Академия», 2016. - 336 с.
4. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей

промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1 [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Ю.Д. Сибикин. - 10-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2016.-208 с.

5. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования /Л.Г. Сидорова. - М.: Издательский центр "Академия", 2016. - 320 с.
6. Бутырин П.А. Электротехника учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования/ [Бутырин П.А.](#) , [Толчеев О.В.](#) , [Шакирзянов Ф.Н.](#); под ред. Бутырин П.А. - 11-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2015- 272с.

Интернет-ресурсы:

Нов-электро [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.nov-electro.narod.ru/index.htm>. - (Дата обращения 29.08.2017)

4.3.Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете электротехники и в лаборатории технического обслуживания электрооборудования.

Учебная практика в процессе реализации данного модуля проводится рассредоточено в электромонтажной мастерской, с делением группы на подгруппы

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится в организациях, направление деятельности которых соответствуют профилю модуля. Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Проверка и наладка электрооборудования» является освоение учебной практики в рамках ранее изученных профессионального модуля «Проверка и наладка электрооборудования.»

Изучению ПМ02 предшествуют дисциплины «Материаловедение», «Основы технической механики и слесарных работ», «Охрана труда», «Техническое черчение», «Электротехника», а также профессионального модуля «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных предприятий»

4.4.Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего или средне технического профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого курса.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: мастера производственного обучения, имеющие высшее или среднее техническое образование по профилю.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.	изложение правил диагностирования отремонтированного электрооборудования	устный экзамен защита - лабораторно- практических работ
	соблюдение требований безопасности включения в работу электрооборудования	наблюдение за действиями на практике устный экзамен характеристика с производственно практики
	демонстрация навыков включения в работу отремонтированного электрооборудования	наблюдение за действиями на практике тестирование защита лабораторно- практических работ
ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.	изложение правил испытания и пробного пуска машин	наблюдение за действиями на практике устный экзамен защита лабораторно- практических работ
	обоснованный выбор приборов, приспособлений и материалов для испытания и пробного пуска соблюдение ТБ при выполнении испытания и пробного пуска машин	наблюдение за действиями на практике устный экзамен защита лабораторно-практических работ
		наблюдение за действиями на практике характеристика с производственной практики
	демонстрация навыков чтения принципиальных электрических схем	наблюдение за действиями на практике устный экзамен характеристика с производственно практики
	демонстрация навыков пробного пуска электрооборудования	наблюдение за действиями на практике характеристика с
		производственной практики
ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.	демонстрация навыков правильной эксплуатации контрольно-измерительных приборов и инструментов	наблюдение за действиями на практике характеристика с производственной практики
	демонстрация навыков настройки и регулировки контрольно-измерительных приборов и инструментов	наблюдение за действиями на практике характеристика с производственной практики
	соблюдение ТБ при настройке и регулировке контрольно-измерительных приборов и инструментов –	наблюдение за действиями на практике тестирование защита практических работ –
	Изложение последовательности настройки и регулировки контрольно-измерительных приборов	защита практических работ

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
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Наблюдение за деятельностью студента в процессе обучения
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Организация собственной деятельности, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Активное участие в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии. достижение высоких результатов, стабильность результатов.
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Анализирование рабочей ситуации, осуществление текущего и итогового контроля, оценки и коррекции собственной деятельности, ответственность за результаты своей работы	Мониторинг выполнения работ на учебной практике
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Осуществление поиска информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Анализ полноты, качества, достоверности, логичности изложения найденной информации
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использование информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Наблюдение и экспертная оценка _ эффективности и правильности выбора информационно-коммуникационных технологий для выполнения профессиональных задач.
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами,	Работа в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Наблюдение за ролью обучающегося в группе.

руководством, клиентами.		
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Исполнение воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). _	Своевременность постановки на воинский учет