

Приложение 1
к ООП по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического
и электромеханического оборудования (по отраслям)

**Областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Бирючанский техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 04 Выполнение работ по профессии
18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования**

**(базовый уровень)
профиль обучения: технологический**

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Квалификация выпускника: Техник

Форма обучения: очная

Бирюч, 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 Выполнение работ по профессии
18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением** и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением
ПК 4.1.	Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением
ПК 4.2.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением
ПК 4.3.	Осуществлять испытание нового сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением
ПК 4.4.	Вести отчетную документацию по испытаниям сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none">– в выполнении работ по техническому обслуживанию сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;– использования основных измерительных приборов;– применения специализированных программных продуктов.
Уметь	<ul style="list-style-type: none">– организовывать и вести технологический процесс обслуживания сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;– определять оптимальные варианты обслуживания и использования электрооборудования;– подбирать технологическую оснастку для обслуживания сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;– оформлять документацию: технические задания, технологические процессы, технологические карты;– готовить техническую документацию для модернизации отраслевого электрического и электромеханического

	оборудования с электронным управлением.
знать	<ul style="list-style-type: none"> – особенности автоматизируемых процессов и производств; – основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования; – физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением; – условий эксплуатации сложного электрооборудования с электронным управлением.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 286 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 172 часов;

учебной практики – 108 часов.

1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **18590 слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (3 разряда)**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки
ПК 4. 2.	Изготавливать приспособления для сборки и ремонта
ПК 4. 3.	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе 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.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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)		консультации	Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов				
1	2	3	4	5	6		7	8
ПК 1.1-1.2	МДК.04.01 Слесарные и электромонтажные работы	66	66	34	-	-	-	
ПК 1.3-1.4	МДК.04.02 Ремонт и обслуживание электрооборудования	106	106	54	-	-	-	
ПК 1.1-1.4	Учебная практика, часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	108					108	
ПК 1.1-1.4	Производственная практика, часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)							
	Всего:	286	172	88	-	-	108	

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		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
ПК.04 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования.			286	
МДК 04.01. Слесарные и электромонтажные работы			66	
Тема 1.1. Допуски, технические измерения и контрольноизмерительные инструменты	Содержание учебного материала		8	1,2
	1	Понятие о допусках и посадках, технических измерениях. Номинальный, предельный и действительный размеры. Предельные отклонения. Понятие о зазоре и натяге. Виды посадок, их применение. Классы точности, их применение. Система отверстия и система вала.		
	2	Виды контрольно- измерительных инструментов, назначение и правила измерения. Измерительная (масштабная) линейка, кронциркуль, нутрометр, штангенциркуль, микрометр, штангенглубиномер и штангенрейсмус. Устройство линейного и кругового нониусов, точность отсчета. Инструменты для измерения углов:		

		угольники, угломеры, предельные калибры, их применение. Инструменты и приборы для контроля резьбы. Правила пользования ими.		
	Практические работы		2	
	1	Проведение осмотра электропроводок освещения, выявление неисправностей. Выполнение контрольных замеров напряжения и нагрузки.		
	2	Выполнение измерений микрометром, нутрометром, штангенрейсмусом.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа		6	
	1. Повторение изученного материала. Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы при подготовке к занятиям 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя 3. Подготовить письменное сообщение по одной из предложенных тем: «Виды контрольно-измерительных инструментов»; «Способы применения контрольно-измерительных инструментов» 4. Ознакомление с должностной инструкцией слесаря-электрика			
Тема 1.2. Основы и технология слесарно-сборочных работ	Содержание учебного материала		12	2,3
	1	Организация выполнения слесарно-сборочных работ Назначение и место слесарно-сборочных работ в профессиональной деятельности слесаря-электрика по ремонту электрооборудования. Организация рабочего места при выполнении слесарно-сборочных работ. Основные требования безопасности при выполнении слесарно-сборочных работ.		
	2	Типовые слесарно-сборочные работы Виды слесарно-сборочных работ, правила и основные приемы выполнения слесарных работ, применяемые инструменты, приспособления, материалы. Контроль качества выполнения слесарно-сборочных работ. Наиболее вероятные дефекты, методы и средства их обнаружения и устранения.		

	3	Сборка неразъемных и разъемных соединений Технология сборки неразъемных и разъемных соединений: клепаного, сварного, соединений пайкой, болтового, шпилечного, шпонового Требования безопасности при сборке неразъемных и разъемных соединений.		
	Практические занятия		16	
	1	Подготовка инструмента и выполнение разметки и рубки металлов		
	2	Выполнение разъемных соединений контактов электрооборудования.		
	3	Выполнение неразъемных соединений: клепки, склеивания.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа		10	
	1. Повторение изученного материала. Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы при подготовке к занятиям 2.Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя 3..Подготовка письменного сообщения по предложенным темам: «Правка и гибка металла: назначение; правка полосового, пруткового и листового материалов; гибка полос и прутков, колец по радиусу, труб; меры безопасности при правке и гибке.» «Резание металла: назначение, инструменты; выбор ножовочных полотен; резание проката, труб; резка листового материала, вырезание контуров; меры безопасности при резании.» 4. Составить опорный конспект по теме «Соединение деталей склеиванием» Составить таблицу «Назначение и примеры использования различных видов соединений»			
Тема 1.3. Основы и технология электромонтажных работ	Содержание учебного материала		12	2
	1	Организация труда при выполнении электромонтажных работ. Материалы, инструменты, оборудование для электромонтажных работ. Понятие об электромонтажных работах, назначение и сущность. Нормативная и рабочая документация при выполнении электромонтажных работ: виды, основное содержание. Виды электромонтажных материалов. Основные виды и назначение инструментов, приспособлений, механизмов, используемых при выполнении электромонтажных работ. Требования безопасности при выполнении электромонтажных работ.		

	2	Разделка проводов и кабелей. Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей. Основные требования к электрическому контакту. Выбор инструментов и приспособлений для разделки проводов и кабелей. Технология разделки проводов и кабелей. Контроль качества разделки проводов и кабелей. Требования безопасности при разделке проводов и кабелей. Оконцевание и соединение жил проводов и кабелей. Материалы, инструменты, приспособления для оконцевания и опрессовки жил проводов и кабелей. Последовательность операций. Соединение жил проводов сваркой. Контроль качества соединения проводов и кабелей. Требования безопасности при выполнении соединений проводов и кабелей.		
	3	Виды и способы пайки, лужения, изолирования жил проводов и кабелей. Материалы, инструменты, оборудование для пайки, лужения и изолирования. Последовательность операций. Назначение и способы лужения, материалы для лужения. Контроль качества соединения проводов и кабелей. Требования безопасности при выполнении пайки и лужения проводов и кабелей.		
	Практические работы		16	
	1	Выбор проводов и кабелей для монтажа электропроводок.		
	2	Выполнение изолирования, оконцевания и сращивания электропроводов и кабелей		
	3	Выполнение лужения, пайки электропроводов и кабелей		
	Внеаудиторная самостоятельная работа		10	
	1. Повторение изученного материала. Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы при подготовке к занятиям 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя 3. Подготовить письменное сообщение по предложенным темам : «Общие сведения о контрольных и силовых кабелях , их применение»; «Требования безопасности при выполнении электромонтажных работ». 4. Составление инструкционной карты соединения жил проводов опрессовкой 5. Подготовка к контрольной работе 6. Составление таблицы по теме «контроль качества соединения проводов и кабелей			
			106	
	МДК.04.02 Ремонт и обслуживание			

электрооборудования				
Тема 1.4. Ремонт и техническое обслуживание распределительных электрических сетей и осветительных установок.	Содержание учебного материала		10	2,3
	1	Выполнение работ по ремонту и техническому обслуживанию кабельных линий и внутренних электрических сетей. Обнаружение места повреждения кабельной линии, выполнение соединительных и концевых муфт кабельных линий, способы прокладки кабельных линий, Прозвонка и фазировка кабелей. Выполнение работ по ремонту и техническому обслуживанию электрических сетей.		
	2	Выполнение работ по ремонту и техническому обслуживанию электрического освещения.Ремонт установочных изделий, замена элементов осветительной электроустановки. Техническое обслуживание осветительных электроустановок.		
	3	Выполнение работ по ремонту и техническому обслуживанию заземляющих устройств. Определение защитного заземления, заземлителя, заземляющего проводника. Требования к защитному заземлению. Схемы защитного заземления в соответствии с ПУЭ. Способы присоединения, виды работ, правила прокладки заземляющих устройств.		
	Практические работы		12	
	1	Выполнение ремонта и сборки арматуры электроосвещения		
	2	Выполнение прокладки и испытания защитного заземления		
	3	Выполнение соединительных и концевых муфт кабельных линий		
	Внеаудиторная самостоятельная работа		10	
	1.Повторение изученного материала. Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы при подготовке к занятиям 2.Подготовка к практическим работам 3. Составление инструкционной карты ремонта пускорегулирующих аппаратов 4.Составление схем защитного заземления 5.Составление конспекта по теме: «Методы обнаружения мест повреждения кабельной линии»			
	Тема 1.5. Техническое обслуживание и ремонт электрических машин.	Содержание учебного материала		
1		Устройство и принцип работы обслуживаемых электромашин переменного и постоянного тока. Конструкция основных частей электрических машин. Устройство ротора с короткозамкнутой и фазной обмоткой, статора, якорей, коллекторов.		

	2	Разборка и сборка электрических машин. Разборка и ремонт обмоток из круглого и прямоугольного провода. Последовательность выполняемых операций, методы и приспособления. Мойка деталей и узлов. Дефектация деталей и узлов электрических машин. Составление дефектной ведомости.		
	3	Ремонт сердечников, валов, контактных колец, коллекторовщетоного механизма. Последовательность выполняемых операций, методы и приспособления.Дефектация деталей и узлов электрических машин. Способы наладки щетоного механизма электродвигателей. Виды работ при ремонте, инструменты, приспособления.		
	4	Техническое обслуживание электрических машин.Испытания электрических машин. Замена щеток, протирка и чистка доступных частей машины — наружных поверхностей, контактных колец, коллекторов, подшипников. Надзор за нагрузкой за температурой подшипников, обмоток и корпуса; проверка смазки в подшипниках. Проверка отсутствия ненормальных шумов и гула; проверка отсутствия искрения на коллекторах и кольцах. Виды и нормы испытаний электрических машин, их сроки проведения.		
	Практические работы		16	
	1	Соединение деталей и узлов электромашин по схемам средней сложности		
	2	Сборка схемы нереверсивного пуска асинхронного электродвигателя в соответствии с ПУЭ.		
	3	Разборка и сборка электрических машин в соответствии с регламентом.		
	4	Выполнение ремонта сердечников и обмоток электрических машин в соответствии с технологической картой.		
Тема 1.6. Техническое обслуживание и ремонт силовых трансформаторов	Содержание учебного материала		10	2,3
	1	Устройство и принцип работы силовых трансформаторов. Конструкция основных частей силовых трансформаторов. Устройство магнитопровода, обмоток, расширителя, газового реле силового трансформатора. Схемы соединения обмоток силовых трансформаторов.		
	2	Ремонт активной части трансформатора. Сушка, чистка и дегазация трансформаторного масла. Виды работ при ремонте, инструменты и приспособления. Отбор проб масла и его замена.		
	3	Техническое обслуживание и испытания трансформаторов после ремонта. Виды работ по техническому обслуживанию трансформаторов. Последовательность выполняемых операций, методы и приспособления. Виды и нормы испытаний трансформаторов, их сроки проведения.		

	Практические работы		10	
	1	Выполнение монтажа силовых трансформаторов в соответствии с ПУЭ.		
	2	Выбор типа и схемы соединения обмоток силовых трансформаторов в соответствии с ГОСТ		
	3	Выполнение ремонта активной части трансформатора по технологической карте.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа		10	
	1.Повторение изученного материала. Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы при подготовке к занятиям			
	2.Подготовка к практическим занятиям			
3. Составление инструкционной карты разборки и сборки трансформаторов				
4.Составление таблицы возможных неисправностей трансформаторов				
Тема 1.7. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования распределительных устройств выше 1000 В.	5.Составление дефектной ведомости трансформаторов		12	2,3
	6.Подготовка к контрольной работе.			
	Содержание учебного материала			
	1	Устройство и назначение электрооборудования РУ выше 1000 В. Конструкция высоковольтных выключателей, разъединителей, высоковольтных предохранителей, трансформаторов напряжения, выключателей нагрузки, реакторов.		
	2	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования РУ выше 1000 В. Основные неисправности электрооборудования РУ выше 1000 В. ТО и ремонт высоковольтных выключателей, разъединителей, высоковольтных предохранителей, трансформаторов напряжения, выключателей нагрузки, реакторов. Последовательность выполняемых операций, методы и приспособления. Составление технологической карты ремонта, дефектной ведомости.		
	3	Испытания электрооборудования РУ выше 1000 В после ремонта. Виды и нормы испытаний, сроки их проведения. Порядок заполнения протоколов испытаний и измерений.		
	Практические работы			
	1	Изучение устройства электрооборудования РУ выше 1000В	12	
	2	Выполнение испытаний высоковольтных выключателей после ремонта.		
	3	Выполнение ремонта разъединителей и выключателей нагрузки в соответствии с технологической картой.		

	Внеаудиторная самостоятельная работа		4	
	1.Повторение изученного материала. Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы при подготовке к занятиям 2.Подготовка к практическим занятиям 3. Составление таблицы возможных испытаний высоковольтных выключателей 4.Подготовка презентации по теме « Испытания высоковольтных выключателей».			
Тема 1. 8. Такелажные и стропальные работы	Содержание учебного материала		10	2,3
	1	Понятие о такелажных и стропальных работах. Требования Ростехнадзора к грузоподъемным машинам и грузозахватным приспособлениям. Назначение, типы и устройства грузоподъемных кранов, такелажных приспособлений. Стальные и пеньковые канаты. Правила браковки канатов. Вспомогательные грузоподъемные механизмы и грузозахватные устройства. Устройство и назначение лебедки, монтажных блоков, полиспаста, ручных и электрических талей. Назначение, классификация и устройство универсальных и специализированных грузозахватных устройств. Строповка грузов. Сигналы, используемые при строповочных работах. Меры безопасности при такелажных и стропальных работах.		
	Практические работы		4	
	1	Применение грузозахватных приспособлений для различных грузов.		
	2	Применение правил строповки для подъема и перемещения грузов.		
	3	Применение знаковых сигналов при стропальных работах.		
	4	Применение талей, полиспаста и лебедок для подъема, перемещения и опускания грузов.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа		5	
	1.Подготовка к практическим занятиям 2. Составление таблицы «Браковка стальных канатов» 3. Составление конспекта мероприятий по энергосбережению при эксплуатации электрооборудования. 4.Составление письменного наряда на выполнение ремонтных работ с отражением мер безопасности. 5.Выполнение изображения знаковых сигналов и приемов крепления строп. 6. Подготовка к дифференцированному зачету. Повторение ранее изученного материала.			
Учебная практика			108	
Экзамен (квалификационный)			6	
ВСЕГО часов (с учетом практик):			286	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы модуля имеются в наличии:

лаборатории

- технического обслуживания электрооборудования;
- информационных технологий;

мастерских

- слесарно-механическая мастерская
- электромонтажная мастерская

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

Лаборатория технического обслуживания электрооборудования:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации;
- электроустановки, электрооборудование (натурные, стенды, макеты, имитаторы)
- комплект инструментов, приспособлений, материалов для проведения проверочно-наладочных работ электрических машин и электрооборудования;
- комплекты рабочей и технической документации для проведения работ на электрооборудовании;
- огнетушитель;
- набор наглядных пособий по охране труда, устройству электрических машин и электрооборудования и их электрических схем

Лаборатория информационных технологий:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- сетевое периферийное оборудование;
- периферийное оборудование для ввода и вывода информации;
- мультимедийное оборудование;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации Оборудование слесарно-механической мастерской:
- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- комплект учебно-методической документации;
- материалы, инструменты и оборудование для проведения практических работ;
- стенд для изучения ТБ
- **Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест:**
- рабочее место мастера с комплектами личного технологического и контрольно-измерительного инструмента;

- рабочие места обучающихся, оборудованные для проведения практических работ (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект средств индивидуальной защиты (по количеству обучающихся);
- огнетушитель;
- набор плакатов по охране труда и технике безопасности;
- комплекты чертежей и схем для выполнения практических работ (по количеству обучающихся);
- инструкционные карты для выполнения практических работ (по количеству обучающихся);

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно в конце освоения модуля на реальных рабочих местах в условиях организаций и промышленных предприятий.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования/ Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин. 14-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 304 с.
2. Коцман М.М. Электрические машины (16-е) изд. учебник – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 496 с.+ **(Электронная версия)**
3. Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий В 2 ч. Ч 1(2-е изд., стер.) учебник – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 240 с.+ **(Электронная версия)**
4. Шашкова И.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий В 2 ч. Ч 2(2-е изд., стер.) учебник – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.+ **(Электронная версия)**

Дополнительные источники:

1. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 208 с.
2. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 256 с.
3. Семенов В.А. Лабораторно-практические работы по специальной технологии. «Высшая школа», 1988г.
5. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению. / В.П. Шеховцов.-М.: «Форум», 2011.-125с.
6. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования/ В.М. Нестеренко А.М. Мысьянов. – 10-е изд., испр. – М.: ИЦ «Академия», 2013. – 592 с. + **(Электронная версия)**

Интернет – источники:

1. <http://elektroinf.narod.ru/> - библиотека электромонтера
2. <http://www.electromonter.info/> - справочник электромонтера

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете электротехники и в лабораториях технического обслуживания электрооборудования, информационных технологий.

Учебная практика проводится в слесарной и электромонтажной мастерских концентрированно после изучения теоретического материала профессионального модуля. Учебная практика проводится при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышению качества обучения. При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально. Самостоятельная работа обучающихся организована в лаборатории по информационным технологиям с использованием мультимедийных пособий для самостоятельного обучения и контроля знаний. Освоению данного модуля предшествует изучение учебных дисциплин «Техническое черчение», «Основы технической механики и слесарных работ», «Электротехника», «Материаловедение», «Охрана труда».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля и профессии.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Электротехника», «Материаловедение», «Основы технической механики и слесарных работ»,

- мастера: наличие 4-5 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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.4.1.Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки	-обоснованность выбора слесарных инструментов, приспособлений, материалов в соответствии с видом и характером работ;	<i>Текущий контроль в форме:</i> - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. <i>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального</i>
	- соблюдение последовательности выполнения операций слесарных и слесарносборочных работ в соответствии с инструкционной картой;	

	<ul style="list-style-type: none"> - качество выполнение обработки материалов, деталей в соответствии технической документации; - соблюдение норм времени на выполнение работ согласно эталона задания ; - соблюдение норм и правил охраны труда и техники безопасности при выполнении слесарно-сборочных работ в соответствии с инструкцией по ОТ№ --- 	<p>модуля.</p> <p>Комплексный экзамен по модулю.</p>
ПК.4.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта	<ul style="list-style-type: none"> - выбор слесарных инструментов, приспособлений, материалов в соответствии с видом и характером работ - соответствие изготовленных приспособлений техническим условиям; - выполнение технологического процесса в соответствии с инструкционной картой; соблюдение норм времени на изготовление приспособлений для сборки и ремонта согласно эталона задания; 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. <p>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p>Комплексный экзамен по модулю.</p>
	соблюдение норм и правил охраны труда и техники безопасности при изготовлении приспособлений для сборки и ремонта в соответствии технической документацией.	
ПК.4.3.Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков выявления дефектов при эксплуатации и ремонте электрооборудования в соответствии правил эксплуатации; выбор инструментов, приспособлений, материалов в соответствии с видом и характером работ; 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. <p>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов</p>

	- демонстрация навыков устранения дефектов при эксплуатации и ремонте электрооборудования в соответствии с правилами технической эксплуатации;	<i>профессионального модуля.</i>
	- демонстрация навыков проверки качества ремонта электрооборудования в соответствии с требованиями технической документации;	
	- соблюдение норм времени при выполнении работ согласно эталона задания.	
	- соблюдение норм и правил охраны труда и техники безопасности при выполнении работ в соответствии с правилами ПТЭ, ПТБ	

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. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; – способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; – способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; – знание требований нормативно- 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности	
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – способность определять необходимые источники информации; – умение правильно планировать процесс поиска; – умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации; – умение оценивать практическую значимость результатов поиска; – верное выполнение оформления результатов поиска информации; – знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – способность использования приемов поиска и структурирования информации. 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none"> – умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности; – знание и умение применить возможных траекторий профессионального развития и самообразования. 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> – способность организовывать работу коллектива и команды; – умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды; – знание требований к управлению персоналом; – умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов; – знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг; – демонстрация знаний основ проектной деятельности. 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> – способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения; – умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; – знание особенности социального и культурного контекста; – демонстрация знаний правила оформления документов и построения устных сообщений. 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	<ul style="list-style-type: none"> – умение описывать значимость своей профессии; – знание сущности гражданско - патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии; – способность распределять функции и ответственность между участниками команды; – самостоятельно анализировать и корректировать результаты собственной и командной деятельности. 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> – умение соблюдать нормы экологической безопасности; – способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности; – знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач. 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания	<ul style="list-style-type: none"> – умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – умения пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии; 	<p>текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - тестирования; - устного опроса

необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний основ здорового образа жизни; – знание средств профилактики перенапряжения. 	
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач; – умение использовать современное программное обеспечение; – знание современных средств и устройств информатизации; способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности. 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> – умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы – Знание правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности 	<p>текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - устного опроса

<p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>– выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p>– Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>	<p>текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - тестирования; - устного опроса
--	--	--