

Приложение № _____
к образовательной программе СПО
15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ С КОНТРОЛЬНО-
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ ПРИБОРАМИ И СРЕДСТВАМИ АВТОМАТИКИ**

Форма обучения: очная
Срок получения образования: 1 год 10 месяцев
Курс: 2
Семестр: 3,4

Тобольск, 2023

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 15.01.20 Слесарь по контрольно – измерительным приборам и автоматике, утвержденного приказом министерства образования и науки РФ № 682 от 02.08.2013 года, зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 20 августа 2013г., регистрационный № 29575, с изменением, внесенным Министерством образования и науки Российской Федерации от 09 апреля 2015 г., № 389, зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 08 мая 2015 г., регистрационный № 37216.

Рабочая программа рассмотрена на заседании ПЦК ПЦ
Протокол № 9 от «21» 03 2023 г.
Председатель ПЦК ПЦ


 О.Н. Щетинская

СОГЛАСОВАНО:

Начальник цеха автоматики
и измерений


ООО «Западно-Сибирский
Нефтехимический Комбинат»

А.Н. Дементьев


 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Зам.директора по УМР

 Е.В. Казакова
«11» апреля 2023г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель высшей квалификационной категории  О.Н. Щетинская

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Цель и планируемые результаты

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики» и соответствующие ему профессиональные компетенции и общие компетенции:

1.2. Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Код видов деятельности и компетенций	Наименование видов деятельности профессиональных компетенций	знать	уметь	иметь практический опыт
ВД2.	<i>Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики</i>			
ПК 2.1	Выполнять пайку различными припоями.	<ul style="list-style-type: none"> -основные виды, операции, назначение, инструмент, оборудование и материалы, применяемые при электромонтажных работах; -назначение, физико-химические основы, методы пайки мягкими и твердыми припоями; -виды соединения проводов различных марок пайкой; -назначение, методы, используемые материалы при лужении; -физиолого-гигиенические основы трудового процесса; -требования безопасности труда в организациях; -нормы и правила электробезопасности; -меры и средства защиты от поражения электрическим током. 	<ul style="list-style-type: none"> -выполнять пайку различными припоями; -лудить; -применять необходимые материалы, инструмент, оборудование; -применять нормы и правила электробезопасности. 	выполнения электромонтажных работ
ПК 2.2	Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж.	<ul style="list-style-type: none"> -физиолого-гигиенические основы трудового процесса; -требования безопасности труда в организациях; -нормы и правила электробезопасности; -меры и средства защиты от пораже- 	<ul style="list-style-type: none"> -применять необходимые материалы, инструмент, оборудование; -применять нормы и правила электробезопасности; -снимать характеристики при проведении испытаний; -обрабатывать характеристики в 	<ul style="list-style-type: none"> -выполнения электромонтажных работ; -стендовые испытания контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств;

		<p>ния электрическим током;</p> <ul style="list-style-type: none"> -методику проведения типовых стендовых испытаний без нагрузки и с нагрузкой; -методику проведения эксплуатационного испытания; -методику проведения контрольных испытаний на соответствие качеству; -методы стандартных расчетов отдельных элементов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; -виды и периодичность проведения испытаний; -порядок проведения испытаний; -правила оформления таблиц, сеток и графиков испытаний; -государственные и отраслевые стандарты по проведению типовых испытаний; -стандартное оборудование и программы для проведения испытаний; требования охраны труда на рабочем месте. 	<p>сводные таблицы, графики, сетки;</p> <ul style="list-style-type: none"> -оформлять протоколы испытаний. 	<p>-эксплуатационные испытания контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств.</p>
ПК 2.3	<p>Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматизации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -физиолого-гигиенические основы трудового процесса; -требования безопасности труда в организациях; -нормы и правила электробезопасности; -меры и средства защиты от поражения электрическим током; -технические условия на эксплуатацию налаживаемых контрольно- 	<ul style="list-style-type: none"> -применять необходимые материалы, инструмент, оборудование; -применять нормы и правила электробезопасности. -регулировать и согласовать действия всех элементов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; -налаживать схемы управления контрольно-измерительными приборами 	<ul style="list-style-type: none"> -выполнения электромонтажных работ -первоначальная наладка после монтажа автоматических устройств и простых систем автоматизации; -настройка узлов контрольно-измерительных приборов и автоматиче-

		<p><i>измерительных приборов и автоматических устройств;</i></p> <p><i>-методы и способы электрической, механической и комплексной наладки;</i></p> <p><i>-принципы и правила наладки контрольно-измерительных приборов, автоматических устройств и систем автоматики;</i></p> <p><i>-принципы регулирования контрольно-измерительных приборов, автоматических устройств и систем автоматики;</i></p> <p><i>-технологическую последовательность наладки;</i></p> <p><i>- типовые режимы работы устройств, приборов, блоков.</i></p>	<p><i>и автоматическими устройствами;</i></p> <p><i>-устранять неисправности в электрических схемах;</i></p> <p><i>-осуществлять подналадку автоматических устройств и простых схем автоматики во время эксплуатации;</i></p> <p><i>-настраивать режимы работы контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств в соответствии с заданными параметрами.</i></p>	<p><i>ских устройств;</i></p> <p><i>-наладка схем автоматики;</i></p> <p><i>-подналадка в процессе эксплуатации автоматических устройств и простых систем автоматики;</i></p> <p><i>-стендовые испытания контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств.</i></p>
ДК 2.4	<p>Выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством.</p>	<p><i>– систему государственного надзора за единством измерений;</i></p> <p><i>– нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений;</i></p> <p><i>– основные термины и определения в области метрологии;</i></p> <p><i>– принципы работы и технические характеристики средств измерений;</i></p> <p><i>– основы метрологического обеспечения;</i></p> <p><i>– методики и средства поверки (калибровки) средств измерений;</i></p> <p><i>– формы представления результатов измерений и их погрешностей (неопределенностей);</i></p>	<p><i>– устанавливать нормы точности и выбирать средства измерений;</i></p> <p><i>– проводить анализ качества работы оборудования;</i></p> <p><i>– применять аттестованные методики выполнения измерений;</i></p> <p><i>– выбирать номенклатуру основных групп показателей качества продукции и состояния производства;</i></p> <p><i>– проводить обработку экспериментальных данных;</i></p> <p><i>– оформлять результаты измерений.</i></p>	<p>выполнения работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством.</p>

		<p>– связь показателей качества продукции с показателями средств измерения и контроля;</p> <p>– способы анализа качества продукции и регулирования технологических процессов.</p>		
--	--	---	--	--

Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 316 часов, включая:

на освоение МДК 02.01- 158 часов,

на освоение МДК 02.02- 158 часов,

на самостоятельную работу – 136 часов;

на практики: учебная практика – 4 недели (144 часа); производственная практика – 3 недели (108 часов).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды ПК, ОК	Наименования разделов ПМ	Объем ПМ час	Объем профессионального модуля, час				
			Обучение по МДК, в час		Практики		Самостоятельная работа
			Всего, часов	Лабораторные и практические занятия	Учебная практика, часов	Производственная практика, часов	
ПК 2.1 - 2.3 ДК 2.4 ОК 01 - 07	МДК 02.01. Технология электромонтажных работ, <i>в том числе вариативной части</i>	158 36	82 36	46 16			76 20
	МДК 02.02. Технология проведения стандартных испытаний, метрологических поверок средств измерений и элементов систем автоматики, <i>в том числе вариативной ча-</i>	158 16	98 16	52 10			60 6

	<i>сти</i>						
	УП.02.01 Учебная практика				144		
	ПП.02.01 Производственная практика					108	

2.2. Тематический план профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
МДК.02.01.Технология электромонтажных работ		
Тема 1.1. Общие сведения	Содержание	8
	Введение. Классификация приборов.	2
	Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов	2
	Порядок чтения схем внешних электрических и трубных проводок	4
	Практические занятия	12
	Практические занятия №1. Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов.	6
	Практические занятия №2. Порядок чтения схем внешних электрических и трубных проводок.	4
	<i>Правила безопасности при выполнении электромонтажных работ.</i>	2
Самостоятельная работа:	20	
Ответить на вопросы по теме: «Оснащение рабочего места».	2	
Подготовка реферата по теме «Последовательное и параллельное соединение заземляющих устройств».	6	
Подготовка реферата по теме «Факторы опасности пор электрическим током».	6	
Составление кроссворда по теме « <i>Правила безопасности при выполнении электромонтажных работ.</i> »	6	

Тема 1.2. Пайка и лужение	Содержание	12
	Паяние металла мягкими припоями, флюсы.	4
	Паяние металла твердыми припоями, флюсы.	4
	Инструменты для пайки. Лужение.(мозговой штурм).	4
	Практические занятия	12
	Практические занятия №3. Пайка и лужение Основные правила паяния мягкими и твердыми припоями. Типичные дефекты при паянии.	6
	Практические занятия №4 <i>Методы стандартных расчетов отдельных элементов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств.</i>	6
	Самостоятельная работа:	16
Ответить на вопросы по теме: «Пайка и лужение».	4	
Реферат и презентация на тему: « <i>Методы стандартных расчетов отдельных элементов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств.</i> ».	14	
Тема 1.3. Электромонтажные работы	Содержание	6
	Виды электромонтажных работ. Охрана труда при выполнении электромонтажных работ (ролевая игра).	2
	Электрические кабели. Электрические провода. Контактные соединения опрессовкой.	4
	Практические занятия	12
	Практическая работа №5. Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики. Монтаж узлов на печатных платах.	6
	Практическая работа №6. <i>Технические условия на эксплуатацию налаживаемых контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств.</i>	6
	Самостоятельная работа:	20
	Ответить на контрольные вопросы по теме: «Электромонтажные работы».	6
Реферат на тему: «Охрана труда при выполнении электромонтажных работ».	14	
Содержание	10	

	Электрические инструменты.	2
	Сварка термитными патронами алюминиевых жил.	4
	Контактные соединения опрессовкой.	4
	Практические занятия	10
	Практическая работа №7. Монтаж импульсных линий. Проводка из металлических труб. Проводки из пластмассовых труб. Монтаж электрических проводок. <i>Первоначальная наладка после монтажа автоматических устройств и простых систем автоматики</i>	4
	Практическая работа №8. Соединение кабелей и проводов.	4
	Практическая работа №9. Присоединение электрических проводок к приборам и средствам автоматизации. <i>Методы и способы электрической, механической и комплексной наладки</i>	2
	Самостоятельная работа:	20
	Ответить на контрольные вопросы по теме: «Электромонтажные работы».	6
	Реферат на тему: «Автоматизация технологических процессов пайки».	14
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт		3 семестр
Промежуточная аттестация: экзамен		4 семестр
Всего		158
МДК. 02.02. Технология проведения стандартных испытаний, осуществление метрологических проверок средств измерений и элементов систем автоматики		
Тема 1. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации	Содержание	2
	Назначение и принципы построения. Структура ГСП.	1
	Измерительные преобразователи и корректирующие элементы.	1
	Практическое занятие №1	6
	Основные понятия в области метрологии	2
	<i>Государственные и отраслевые стандарты по проведению типовых испытаний. Стандартное оборудование и программы для проведения испытаний; требования охраны труда на рабочем месте.</i>	4
Самостоятельная работа:	6	
	Конспект на тему «Управляющие и корректирующие элементы»	

Тема 2. Физические величины и их единицы	Содержание	4
	Виды физических величин и единиц.	2
	Системы единиц физических величин (мозговой штурм).	2
	Практическое занятие №2	4
	Перевод единиц измерения.	2
	<i>Методика проведения типовых стендовых испытаний без нагрузки и с нагрузкой.</i>	2
Тема 3. Общие сведения о средствах измерения	Содержание	4
	Классификация средств измерений.	2
	Эталонная база России.	2
	Практическое занятие №3	2
	Погрешности средств измерения	2
	Самостоятельная работа: Разработка презентации на тему «Эталонная база России».	6 4
Разработка презентации на тему «Стендовые испытания контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств»	2	
Тема 4. Организация и порядок проведения поверки средств измерений	Содержание	4
	Общие сведения о поверке; организация и порядок проведения поверки; порядок представления СИ на поверку в ОГМС. <i>Виды и периодичность проведения испытаний; порядок проведения испытаний. Правила оформления таблиц, сеток и графиков испытаний. Методика проведения эксплуатационного испытания. Методика проведения контрольных испытаний на соответствие качеству.</i>	2 2
	Практическое занятие №4	2
	Поверка средств измерений	2
	Самостоятельная работа: Реферат на тему: «Порядок аттестации поверителей средств измерений».	6
Тема 5. Организация и порядок проведения калибровки средств измерений	Содержание	2
	Терминология, общие положения; организация и порядок проведения калибровки.	2
	Практическое занятие №5 Калибровка средств измерений	2 2

	Тестирование по темам «Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации», «Физические величины и их единицы», «Организация и порядок проведения поверки средств измерений» и «Организация и порядок проведения калибровки средств измерений».	2
	Самостоятельная работа: Реферат на тему: «Порядок аттестации персонала калибровочных лабораторий».	6
Тема 6. Поверка средств измерения давления и разрежения	Содержание	4
	Условия поверки. Необходимые образцовые приборы и оборудование. Алгоритм проведения поверки.	2 2
	Практическое занятие №6	6
	Расчет параметров манометров.	2
	Образцовые приборы и оборудование, схема поверки средств измерения давления и разрежения. Поверка или калибровка средств измерения давления и разрежения. Оформление результатов наблюдений и вычислений поверки. <i>Снятие характеристики при проведении испытаний. Обработка характеристик в сводные таблицы, графики, сетки. Оформление протоколов испытаний.</i>	1 1 2
	Самостоятельная работа: Реферат на тему: «Квартирные счетчики холодной и горячей воды. Методика периодической (внеочередной) поверки при эксплуатации».	6
Тема 7. Поверка средств измерения расхода	Содержание	4
	Условия поверки. Образцовые приборы и оборудование для проведения поверки. Алгоритм проведения поверки.	2 2
	Практическое занятие №7	8
	Расчет параметров расхода жидкости, пара и газа	2
	Подготовка образцовых приборов и оборудования. Схема поверки средств измерения расхода. Поверка или калибровка средств измерения расхода. Оформление результатов наблюдений и вычислений. <i>Снятие характеристики при проведении испытаний. Обработка характеристик в сводные таблицы, графики, сетки. Оформление протоколов испытаний.</i>	2 3 1
	Самостоятельная работа: Реферат на тему: «Расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые UFM 500. Методика повер-	10 8

	ки». Реферат на тему: <i>Эксплуатационные испытания контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств.</i>	2
Тема 8. Поверка средств измерения температуры	Содержание	4
	Условия поверки. Образцовые приборы и оборудование.	2
	Алгоритм поверки средств измерения температуры.	2
	Практическое занятие №8	8
	Расчет параметров жидкостных и манометрических термометров расширения.	2
	Образцовые приборы и оборудование. Схема поверки средств измерения температуры. Поверка или калибровка приборов.	2 2
	Оформление результатов наблюдений и вычислений. Тестирование по темам «Поверка средств измерения температуры»	2
Самостоятельная работа: Реферат и презентация на тему: «Термопреобразователи сопротивления. Методика поверки с помощью калибраторов температуры серии АТС-Р и цифрового прецизионного термометра DTI-1000».	6	
Тема 9. Поверка средств измерения уровня	Содержание	4
	Условия поверки. Образцовые приборы и оборудование.	2
	Алгоритм поверки средств измерения уровня.	2
	Практическое занятие №9	8
	Расчет параметров измерения уровня	2
	Образцовые приборы и оборудование. Схема поверки средств измерения уровня. Поверка или калибровка приборов.	2 2
	Оформление результатов наблюдений и вычислений.	1
	Тестирование по темам «Поверка средств измерения уровня»	1
Самостоятельная работа: Реферат и презентация на тему: «Методика проведения контрольных испытаний на соответствие качеству».	2 2	
Тема 10. Поверка приборов химического контроля и газового анализа	Содержание	4
	Условия поверки газоанализаторов. Образцовые приборы. Алгоритм поверки (ролевая игра).	2 2
	Практическое занятие №10	6

	Расчет параметров измерения состава газов	2
	Образцовые приборы и оборудование. Схема поверки приборов химического контроля и газового анализа.	2
	Поверка или калибровка приборов. Оформление результатов наблюдений и вычислений.	1
	Тестирование по темам «Поверка приборов химического контроля и газового анализа»	1
Самостоятельная работа:		6
	Реферат и презентация на тему: «Приборы химического контроля и газового анализа».	6
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		3 семестр
Промежуточная аттестация: экзамен		4 семестр
Всего		158
ИТОГО		316
Практика		
Учебная практика		
Сверление сквозных и глухих отверстий		
Зенкование и зенкерование просверленных отверстий		
Нарезание наружной и внутренней резьбы ручным способом		
Соединение и оконцевание проводов и кабелей		
Чтение принципиальных и монтажных электрических схем		
Монтаж и демонтаж разъемов, переключателей и блоков питания		
Монтаж электрических соединительных линий		
Монтаж защитного заземления		
Сборка и разборка узлов приборов с помощью болтов, гаек, шпилек, винтов.		

Пайка и лужение проводов различными припоями.	
Проведение монтажа и демонтажа контрольно-измерительных приборов средней сложности	
Составить схему соединения средней сложности и осуществить монтаж.	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	
Производственная практика	
Чтение принципиальных и монтажных электрических схем	
Монтаж и демонтаж разъемов, переключателей и блоков питания	
Монтаж электрических соединительных линий	
Монтаж защитного заземления	
Сборка и разборка узлов приборов с помощью болтов, гаек, шпилек, винтов.	
Пайка и лужение проводов различными припоями.	
Проведение монтажа и демонтажа контрольно-измерительных приборов средней сложности	
Составить схему соединения средней сложности и осуществить монтаж.	
Подготовить образцовые приборы и оборудование к проведению поверки средства измерения давления и разрежения: -собрать схему поверки;выполнить поверку или калибровку приборов; -оформить результаты наблюдений и вычислений поверки по требуемой форме;	
Подготовить образцовые приборы и оборудование к проведению поверки средства измерения расхода: -собрать схему поверки;выполнить поверку или калибровку приборов; -оформить результаты наблюдений и вычислений поверки по требуемой форме;	
Подготовить образцовые приборы и оборудование к проведению поверки средства измерения уровня: -собрать схему поверки;выполнить поверку или калибровку приборов; -оформить результаты наблюдений и вычислений поверки по требуемой форме;	
Подготовить образцовые приборы и оборудование к проведению поверки средства измерения температуры: -собрать схему поверки;выполнить поверку или калибровку приборов; -оформить результаты наблюдений и вычислений поверки по требуемой форме;	

Подготовить образцовые приборы и оборудование к проведению поверки средства измерения концентрации, состава газа: -собрать схему поверки;выполнить поверку или калибровку приборов; -оформить результаты наблюдений и вычислений поверки по требуемой форме;	
Выполнить монтаж приборов систем автоматизации	
Выполнить установку щитов и пультов приборов различного назначения	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	
Экзамен квалификационный	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

В целях реализации компетентностного подхода при изучении профессионального модуля ПМ.02 Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики используются активные формы проведения занятий (ролевая игра, работа в малых группах).

3.1. Материально-техническое обеспечение профессионального модуля

Для реализации программы модуля имеется в наличии Кабинет Средств измерений и контрольно-измерительных приборов

Оснащенность оборудованием:

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Персональный компьютер, проектор, принтер, экран.

Приборы и оборудование:

- Стол электромонтажника и Радиомеханика С03;
- Компрессор СБ-4/С-5011340;
- Расходомер ДМЭР-МИ-4;
- Сапфир 22-ДД-ВН-3;
- Прибор КСМ-2;
- Прибор Р 4831;
- Манометр МПЗ-У.

Перечень учебно-наглядных пособий:

Комплект учебно-наглядных пособий по технологии электромонтажных работ.
Комплект учебно-наглядных пособий по технологии проведения стандартных испытаний, метрологических проверок средств измерений и элементов систем автоматики.

Программное обеспечение:

Adobe Acrobat ReaderDC - свободно-распространяемое ПО,

Microsoft Office,

Microsoft Windows.

Мастерская Электрорадиомонтажная

Оснащенность оборудованием:

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Оборудование, приборы и инструменты:

- Мегометр;
- Паяльники;
- Блок БИК-1;
- Компрессор СБ-4/С-5011340;
- Магазин индуктивности Р 5017 3;
- Магазин сопротивления Р 4831;
- Прибор контроля пневматический;
- Регулирующий П-2018;
- Расходомер ДМЭР-МИ-4;
- Сапфир 22-ДД-ВН-3;
- Прибор КСМ-2;
- Прибор Р 4831;
- Блок 22 БП-36;
- Манометр МПЗ-У.
- Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором
- Аппаратура управления и защиты электропровода (автоматические выключатели ВА 47-29, АВДТ -32; контакторы модульные малогабаритные КМИ-23210; тепловое реле электрические РТИ, РТЛ; приставки контактные ПКИ; приставки выдержки времени ПВК; светосигнальные кнопки управления ABLFS-22; силовые разъемы; стационарные вилки и розетки PSR-016, PSR 51-016-5)

- Комплект электромонтажного инструмента
 - Электроизмерительные приборы для проведения диагностики, обслуживания и испытания электрооборудования типа ДТ 9208А, М-890F
- Перечень учебно-наглядных пособий:
Комплект учебно-наглядных пособий по технологии электромонтажных работ.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы профессионального модуля библиотечный фонд имеет печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1.

МДК 02.01. Технология электромонтажных работ

Основные источники

1. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07871-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451995>
2. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453824>
3. Шишмарёв, В. Ю. Электрорадиоизмерения : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв, В. И. Шанин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 345 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08586-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454361>
4. Иванов, Геннадий Викторович. Монтаж и наладка в системах электроснабжения. Часть 1 [Текст] / Г. В. Иванов. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 104 с. - <http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2018/01/26/Ivanov.pdf>

Дополнительные источники

1. Сидорова, Л. Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций [Текст] : учебник для студ. учреждений СПО / Л. Г. Сидорова. - М. : Издательский центр "Академия", 2016. - 320 с. - (Профессиональное образование).
2. Журнал Автоматизация в промышленности.
3. Журнал Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности.
4. Журнал Безопасность труда в промышленности.

МДК 02.02. Технология проведения стандартных испытаний, метрологических поверок средств измерений и элементов систем автоматики

Основные источники

5. Степанова, Е. А. Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Степанова, Н. А. Скулкина, А. С. Волегов ; под общей редакцией Е. А. Степановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 95 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10715-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/431339>

6. Райкова, Е. Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учебник для среднего профессионального образования / Е. Ю. Райкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11367-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450939>

7. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08670-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451286>

8. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455802>

9. .

Дополнительные источники

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08670-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/426016> .

2. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442309> .

3. Журнал Автоматизация в промышленности.

4. Журнал Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности.

5. Журнал Безопасность труда в промышленности.

3.2.2. Базы данных и информационные ресурсы сети Интернет

1. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Электронного издательства ЮРАЙТ». Адрес сайта - www.urait.ru, <https://www.biblio-online.ru>

2. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Издательство ЛАНЬ». Адрес сайта - <https://e.lanbook.com/>

3. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (обеспечивающая доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам). Адрес сайта - <http://elibrary.ru/>

4. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «BOOK.ru». Адрес сайта - <https://www.book.ru>

5. [Национальная электронная библиотека \(НЭБ\)](https://rusneb.ru/). Адрес сайта - <https://rusneb.ru/>

6. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Консультант студента». Адрес сайта - <http://www.studentlibrary.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также прохождения обучающимися учебной и производственной практики.

Вид деятельности, код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК2.1 Выполнять пайку различными припоями	Применяет инструменты и приспособления при выполнении пайки различными припоями, инструменты выбирает согласно нормам и правилам электробезопасности. Продемонстрирована пайка различными припоями согласно требованиям техники безопасности и алгоритму выполнения данных работ.	Тестирование Практическое занятие Наблюдение
ПК2.2 Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж.	Составляет схемы соединений средней сложности в соответствии с технической документацией. Монтаж схем соединений средней сложности проводится согласно требованиям техники безопасности и в соответствии с нормативно – техническими документами. Инструменты и приспособления при составлении схем средней сложности и их монтаже выбраны согласно требованиям техники безопасности.	Тестирование Практическое занятие Наблюдение
ПК2.3 Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.	Монтаж контрольно – измерительных приборов средней сложности и средств автоматики проводится согласно требованиям техники безопасности и в соответствии с нормативно – техническими документами. Инструменты и приспособления при монтаже контрольно – измерительных приборов средней сложности и средств автоматики выбраны согласно требованиям техники безопасности	Тестирование Практическое занятие Наблюдение
ДК 2.4Выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы изме-	– <i>устанавливает нормы точности и выбирать средства измерений;</i> – <i>проводит анализ качества</i>	Тестирование Практическое занятие Наблюдение

рений, контроля, испытаний и управления качеством.	<p>работы оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применяет аттестованные методики выполнения измерений; - выбирает номенклатуру основных групп показателей качества продукции и состояния производства; - проводит обработку экспериментальных данных; - оформляет результаты измерений. 	
<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения электромонтажных работ; - стендовые испытания контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - эксплуатационные испытания контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - первоначальная наладка после монтажа автоматических устройств и простых систем автоматики; - настройка узлов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - наладка схем автоматики; - подналадка в процессе эксплуатации автоматических устройств и простых систем автоматики. 	<p>Выполняет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - электромонтажные работы; - стендовые испытания контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - эксплуатационные испытания контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - первоначальную наладку после монтажа автоматических устройств и простых систем автоматики; - настройку узлов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - наладку схем автоматики; - подналадку в процессе эксплуатации автоматических устройств и простых систем автоматики. 	<p>Экспертная оценка</p> <p>Наблюдение</p>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- умение выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Наблюдение и экспертная оценка способов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация оперативности поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач - владение различными способами поиска информации 	- наблюдение и экспертная оценка оперативности поиска информации наблюдение и экспертная оценка владения способами поиска информации
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- умение самостоятельно планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной различных жизненных ситуациях	- наблюдение и экспертная оценка использования умения планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- степень развития и успешность применения коммуникационных способностей на практике - владение способами бесконфликтного общения и само-	- наблюдение и экспертная оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы

	регуляции в коллективе	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе	- наблюдение и экспертная оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	- знание того, как проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- наблюдение и экспертная оценка использования знаний по проявлению осознанного поведения, проявлению гражданско-патриотической позиции
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- понимание и четкость представлений того, как содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- анализ и экспертная оценка результатов
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	- умение использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- анализ и экспертная оценка результатов
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- умение пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- анализ и экспертная оценка результатов