

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: 10 месяцев  
Курс: 1  
Семестр: 1,2

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

Щ О.Н. Щетинская

СОГЛАСОВАНО:  
Начальник цеха автоматике  
и измерений  
ООО «Западно-Сибирский  
Нефтехимический Комбинат»  
\_\_\_\_\_ А.Н. Дементьев



\_\_\_\_\_ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам.директора по УМР

Е. Казакова Е.В. Казакова  
«11» апреля 2023г.

Рабочую программу разработал:  
Преподаватель высшей квалификационной категории Щ О.Н. Щетинская

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	17
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	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"> <li>-основные виды, операции, назначение, инструмент, оборудование и материалы, применяемые при электромонтажных работах;</li> <li>-назначение, физико-химические основы, методы пайки мягкими и твердыми припоями;</li> <li>-виды соединения проводов различных марок пайкой;</li> <li>-назначение, методы, используемые материалы при лужении;</li> <li>-физиолого-гигиенические основы трудового процесса;</li> <li>-требования безопасности труда в организациях;</li> <li>-нормы и правила электробезопасности;</li> <li>-меры и средства защиты от поражения электрическим током.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять пайку различными припоями;</li> <li>-лудить;</li> <li>-применять необходимые материалы, инструмент, оборудование;</li> <li>-применять нормы и правила электробезопасности.</li> </ul>	выполнения электромонтажных работ
ПК 2.2	Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-физиолого-гигиенические основы трудового процесса;</li> <li>-требования безопасности труда в организациях;</li> <li>-нормы и правила электробезопасности;</li> <li>-меры и средства защиты от пораже-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-применять необходимые материалы, инструмент, оборудование;</li> <li>-применять нормы и правила электробезопасности;</li> <li>-снимать характеристики при проведении испытаний;</li> <li>-обрабатывать характеристики в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнения электромонтажных работ;</li> <li>-стендовые испытания контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств;</li> </ul>

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

		<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>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– связь показателей качества продукции с показателями средств измерения и контроля;</li> <li>– способы анализа качества продукции и регулирования технологических процессов.</li> </ul>		
--	--	--	--	--

Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 174 часов, включая:

на освоение МДК 02.01- 104 часа,

на освоение МДК 02.02- 70 часов,

на самостоятельную работу – 54 часа;

на практики: учебная практика – 2 недели (72 часа); производственная практика – 4 недели (144 часа).

## 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>	104 36	72 36	32 16			32 20
	МДК 02.02. Технология проведения стандартных испытаний, метрологических поверок средств измерений и элементов систем автоматики,	70 16	48 16	16 6			22 10

	<i>в том числе вариативной части</i>						
	УП.02.01 Учебная практика				72		
	ПП.02.01 Производственная практика					144	

## 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
<b>МДК.02.01.Технология электромонтажных работ</b>		
<b>Тема 1.1. Общие сведения</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	Введение. Классификация приборов.	2
	Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов	2
	Порядок чтения схем внешних электрических и трубных проводок	4
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>
	Практические занятия №1. Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов.	2
	Практические занятия №2. Порядок чтения схем внешних электрических и трубных проводок. <i>Правила безопасности при выполнении электромонтажных работ.</i>	2
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>8</b>	
Подготовка реферата по теме «Последовательное и параллельное соединение заземляющих устройств».	1	
Подготовка реферата по теме «Факторы опасности пор электрическим током».	1	
Составление кроссворда по теме « <i>Правила безопасности при выполнении электромонтажных работ.</i> »	6	

<b>Тема 1.2.</b> <b>Пайка и лужение</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>
	Паяние металла мягкими припоями, флюсы.	4
	Паяние металла твердыми припоями, флюсы.	4
	Инструменты для пайки. Лужение.(мозговой штурм).	4
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>
	Практические занятия №3. Пайка и лужение Основные правила паяния мягкими и твердыми припоями. Типичные дефекты при паянии.	2
	Практические занятия №4 <i>Методы стандартных расчетов отдельных элементов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств.</i>	6
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>14</b>	
Реферат и презентация на тему: <i>«Методы стандартных расчетов отдельных элементов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств.»</i> .	14	
<b>Тема 1.3.</b> <b>Электромонтажные работы</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	Виды электромонтажных работ. Охрана труда при выполнении электромонтажных работ (ролевая игра).	4
	Электрические кабели. Электрические провода. Контактные соединения опрессовкой.	6
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>
	Практическая работа №5. Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики. Монтаж узлов на печатных платах.	4
	Практическая работа №6. <i>Технические условия на эксплуатацию налаживаемых контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств.</i>	6
	<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>4</b>
	Ответить на контрольные вопросы по теме: «Электромонтажные работы».	2
	Реферат на тему: «Охрана труда при выполнении электромонтажных работ».	2
	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
Электрические инструменты.	2	
Сварка термитными патронами алюминиевых жил.	4	
Контактные соединения опрессовкой.	4	

	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>
	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>	2
	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
	<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>6</b>
	Ответить на контрольные вопросы по теме: «Электромонтажные работы».	3
	Реферат на тему: «Автоматизация технологических процессов пайки».	3
<b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>		<b>2 семестр</b>
<b>Всего</b>		<b>104</b>
<b>МДК. 02.02. Технология проведения стандартных испытаний, осуществление метрологических поверок средств измерений и элементов систем автоматики</b>		
<b>Тема 1. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	Назначение и принципы построения. Структура ГСП.	1
	Измерительные преобразователи и корректирующие элементы.	1
	<b>Практическое занятие №1</b>	<b>2</b>
	<i>Государственные и отраслевые стандарты по проведению типовых испытаний. Стандартное оборудование и программы для проведения испытаний; требования охраны труда на рабочем месте.</i>	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Конспект на тему «Управляющие и корректирующие элементы»	<b>2</b>
<b>Тема 2. Физические величины и их единицы</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	Виды физических величин и единиц.	1
	Системы единиц физических величин (мозговой штурм).	1
	<b>Практическое занятие №2</b>	<b>2</b>
	<i>Методика проведения типовых стендовых испытаний без нагрузки и с нагрузкой.</i>	2
	<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>4</b>

	Разработка презентации на тему «Методика проведения типовых стендовых испытаний без нагрузки и с нагрузкой».	4
Тема 3. Общие сведения о средствах измерения	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	Классификация средств измерений. Эталонная база России. Погрешности средств измерения	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Разработка презентации на тему «Стендовые испытания контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств»	2 2
Тема 4. Организация и порядок проведения поверки средств измерений	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	Общие сведения о поверке; организация и порядок проведения поверки; порядок представления СИ на поверку в ОГМС.	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: «Порядок аттестации поверителей средств измерений».	<b>2</b>
Тема 5. Организация и порядок проведения калибровки средств измерений	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	Терминология, общие положения; организация и порядок проведения калибровки.	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: «Порядок аттестации персонала калибровочных лабораторий».	<b>2</b>
Тема 6. Поверка средств измерения давления и разрежения	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	Условия поверки. Необходимые образцовые приборы и оборудование. Алгоритм проведения поверки.	1 1
	<b>Практическое занятие №6</b>	<b>4</b>
	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.	1 1
	<i>Снятие характеристики при проведении испытаний. Обработка характеристик в сводные таблицы, графики, сетки. Оформление протоколов испытаний.</i>	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: «Квартирные счетчики холодной и горячей воды. Методика периодической (внеочередной) поверки при эксплуатации».	<b>2</b>
Тема 7.	<b>Содержание</b>	<b>4</b>

<b>Поверка средств измерения расхода</b>	Условия поверки. Образцовые приборы и оборудование для проведения поверки. Алгоритм проведения поверки.	2 2
	<b>Практическое занятие №7</b>	<b>2</b>
	Подготовка образцовых приборов и оборудования. Схема поверки средств измерения расхода. Поверка или калибровка средств измерения расхода. Оформление результатов наблюдений и вычислений.	1  1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: <i>Эксплуатационные испытания контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств.</i>	<b>2</b> 2
<b>Тема 8. Поверка средств измерения температуры</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	Условия поверки. Образцовые приборы и оборудование. Алгоритм поверки средств измерения температуры.	2 2
	<b>Практическое занятие №8</b>	<b>2</b>
	Образцовые приборы и оборудование. Схема поверки средств измерения температуры. Поверка или калибровка приборов. Оформление результатов наблюдений и вычислений.	1 1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат и презентация на тему: «Термопреобразователи сопротивления. Методика поверки с помощью калибраторов температуры серии АТС-Р и цифрового прецизионного термометра DTI-1000».	<b>2</b>
<b>Тема 9. Поверка средств измерения уровня</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	Условия поверки. Образцовые приборы и оборудование. Алгоритм поверки средств измерения уровня.	2 2
	<b>Практическое занятие №9</b>	<b>2</b>
	Образцовые приборы и оборудование. Схема поверки средств измерения уровня. Поверка или калибровка приборов. Оформление результатов наблюдений и вычислений.	1 1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Тестирование по темам «Поверка средств измерения уровня»	<b>2</b> 2
<b>Тема 10. Поверка приборов химического контроля и газового анализа</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	Условия поверки газоанализаторов. Образцовые приборы. Алгоритм поверки (ролевая игра).	2 2
	<b>Практическое занятие №10</b>	<b>2</b>

	Образцовые приборы и оборудование. Схема поверки приборов химического контроля и газового анализа.	1
	Поверка или калибровка приборов. Оформление результатов наблюдений и вычислений.	1
	<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>2</b>
	Реферат и презентация на тему: «Приборы химического контроля и газового анализа».	2
<b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>		<b>2 семестр</b>
<b>Всего</b>		<b>70</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>174</b>
<b>Практика</b>		
<b>Учебная практика</b>		
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.	
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>	
<b>Производственная практика</b>	
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 щита и пультов приборов различного назначения	
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>	
<b>Экзамен квалификационный</b>	

### **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](http://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, исполь-	– <i>устанавливает нормы точности и выбирать средства измерений;</i>	Тестирование Практическое занятие Наблюдение

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

	-владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции 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