

Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей

Приложение к ОПОП по профессии

*15.01.37 Слесарь- наладчик контрольно-
измерительных приборов и автоматики*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и
электрических схем систем автоматики**

2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности - Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
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, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
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 российских духовнонравственных ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД 1	Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.
ПК 1.1.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений.
ПК 1.2.	Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики

ПК 1.3.	Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники.
ПК 1.4.	Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики.
ПК 1.5.	Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - подготовка к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа; - определение последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации; - проведение монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ. - выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ; - чтение чертежей узлов и деталей
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты; - выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие; - выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа; - пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности; - читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы; - составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники; - рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств; - производить расшивку проводов и жгутование; - производить лужение, пайку проводов, сваривать провода; - производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж, производить монтаж электрорадиоэлементов; - прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж; - производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования; - производить монтаж щитов, пультов, штативов; - оценивать качество результатов собственной деятельности;

	<ul style="list-style-type: none"> - оформлять сдаточную документацию. - <i>монтировать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности</i> - <i>контролировать взаимное расположение узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов после сборки</i>
знать	<ul style="list-style-type: none"> - слесарно-сборочные операции, их назначение; - приемы и правила выполнения операций; - рабочий (слесарно-сборочный инструмент и приспособления), их устройство назначение и приемы пользования; - инструменты и приспособления для различных видов монтажа; - конструкторская, производственно-технологическую и нормативная документация, необходимую для выполнения работ. - характеристики и области применения электрических кабелей; - элементы микроэлектроники, их классификация, типы, характеристики и назначение, маркировка; - коммутационные приборы, их классификация, область применения и принцип действия; - состав и назначение основных блоков систем автоматического управления и регулирования; - электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов; - особенности схем промышленной автоматики, телемеханики, связи; - функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров; - основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники; - способы макетирования схем; - последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ; - правила оформления сдаточной технической документации; - принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков; - характеристика и назначение основных электромонтажных операций; - назначение и области применения пайки, лужения. Виды соединения проводов; - технологию процесса установки крепления и пайки радиоэлементов; - классификацию электрических проводов, их назначение. - технологию сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности; - конструкцию и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации; - трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним; - общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов. - <i>порядок демонтажа и монтажа простых контрольно- измерительных приборов</i> - <i>последовательность разборки и сборки простых контрольно-измерительных приборов</i> - <i>виды защитных смазок</i> - <i>основные сведения о классах точности</i>

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 316 часов

Из них на освоение МДК 124 часа

на практики, в том числе учебную 72 часа и

производственную 108 часов

Экзамен по модулю 12 часов

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК.1.5., ПК.1.2-ПК 1.3. ОК 01. – ОК 09.	МДК 01.01. Технология выполнения монтажноизмерительных приборов и электрических схем систем автоматики	124	124	62	-			-
	Учебная практика	72			-	72		
	Производственная практика	108					108	
	Экзамен по модулю	12						
	Всего:	316	124	62	-	72	108	-

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах
1	2	3
МДК 01.01. Технология выполнения монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		124
Раздел 1. Средства автоматизации и измерения технологического процесса		64
Тема 1.1	Содержание учебного материала	22
Нормативная и техническая документация.	1 Регулирующие органы. Регулирующие клапана: односедельные и двух седельные. Диафрагмовые и секторные клапана. Поворотные заслонки.	
	2 Виды исполнительных механизмов. Пневматические исполнительные механизмы. Мембранный исполнительный механизм. Поршневой исполнительный механизм.	
	3 Основные технические характеристики ручных приводов.	
	4 Электромеханические исполнительные механизмы.	
	5 Электродвигатели. Электромагнитные муфты. Электромагниты и реле.	
	6 Электропневматические исполнительные механизмы.	
	7 Электрические исполнительные механизмы.	
	8 Коммутационные приборы. Классификация, область применения и принцип действия.	
	9 Методы измерения качественных показателей работы систем автоматического управления и регулирования.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	22

1	Практическое занятие. № 1 «Исследование работы электропневматических приводных механизмов».	2
2	Практическое занятие. № 2 «Исследование работы электрогидравлических приводных механизмов».	2
3	Практическое занятие. № 3 «Исследование работы приводных механизмов асинхронного трехфазного двигателя».	2

4	Практическое занятие. № 4 «Исследование элементов релейно-контактной аппаратуры».	2
5	Практическое занятие. № 5 «Изучение устройства и принципа действия пневматического регулятора».	2
6	Практическое занятие. № 6 «Изучение аппаратных и программных средств систем управления логическими контроллерами и сопрягаемыми с ними средствами автоматизации».	2
7	Лабораторная работа № 1 «Изучение основ управления шаговым двигателем, управление углом поворота вала, скоростью, направлением».	2
8	Лабораторная работа № 2 «Изучение основ управления асинхронным двигателем с помощью частотного преобразователя».	2
9	Лабораторная работа № 3 «Исследование работы асинхронного трехфазного двигателя».	2
10	Лабораторная работа № 4 «Исследования приборов для измерения температуры».	2
11	Лабораторная работа № 5 «Снятие характеристик при измерении температуры с помощью термопреобразователя сопротивления».	2

**Тема 1.2.
Пусконаладочные
работы на объекте.**

Содержание учебного материала		8
1	Государственная система приборов (ГСП). Основы построения ГСП. Структура ГСП. Измеряемые и регулируемые величины.	
2	Передающие преобразователи, определения. Устройство, принцип действия преобразователей. Классификация измерительных преобразователей.	
В том числе, практических занятий и лабораторных работ		12
1	Практическое занятие. № 7 «Исследование трехпроводной схемы подключения термопреобразователя сопротивления с имитацией сопротивления соединительных проводов».	4
2	Практическое занятие. № 8 «Снятие статических характеристик и изучение принципа работы датчика температуры: термостат».	4

	3	Лабораторная работа № 6 «Исследование объемного способа измерения расхода воды».	4
Раздел 2. Монтаж контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики.			60
Тема 2.1. Системы автоматического управления.	Содержание учебного материала		20
	1	Оборудование монтажно-заготовительных мастерских.	
	2	Инструменты для отрезки контрольного и бронированного кабеля.	
	3	Станочное и вспомогательное оборудование металлообрабатывающих цехов и мастерских.	
	4	Специальный инструмент, механизмы и приспособления.	
	5	Электрический инструмент. Технические характеристики и порядок работ с электрическим инструментом.	
	6	Пневматический инструмент. Технические характеристики и порядок работ с пневматическим инструментом.	
В том числе, практических занятий и лабораторных работ			16
	1	Практическое занятие. № 1 «Изучение инструкции по эксплуатации перфоратора марки ПЕ. 25650».	2
	2	Практическое занятие. № 2 «Изучение инструкции по эксплуатации перфоратора марки MAKITA 6413».	2
	3	Практическое занятие. № 3 «Изучение инструкции по эксплуатации электродрели марок ESR 913C и ESR 723C».	2
	4	Практическое занятие. № 4 «Изучение инструкции по эксплуатации аккумуляторной дрели-шуруповерта MAKITA DF330D».	2
	5	Практическое занятие. № 5 «Подбор буров для перфоратора под массу несущей конструкции.».	4
	6	Лабораторная работа № 1 «Монтаж электропроводок щитов».	2
	7	Лабораторная работа № 2 «Производство монтажа пультов».	2
Тема 2.2. Системы автоматического проектирования.	Содержание учебного материала		12
	1	Подготовка к производству монтажных работ.	
	2	Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация, необходимая для выполнения работ.	
	3	Способы макетирования схем.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	1	Практическое занятие. № 6 «Выбор и заготовка проводов различных марок в зависимости от видов монтажа».	4

	2	Лабораторная работа № 3 «Изучение диагностического оборудования для монтажа».	4
	3	Лабораторная работа № 4 «Расчет элементов регулирующих устройств».	4
Учебная практика Виды работ:			72
1. Инструктаж по ТБ. 2. Основы измерения. Разметка заготовки. 3. Рубка и резка металла. 4. Правка и гибка металла. 5. Опиливание металла. 6. Сверление отверстий. 7. Зенкерование, развертывание отверстий. 8. Нарезание резьбы. 9. Клепка (сборка). 10. Шабрение и притирка. 11. Трубопроводные работы. 12. Работа на токарных станках. 13. Работа на сверлильных станках. 14. Работа на фрезерных станках. 15. Работа на строгальных станках. 16. Техника безопасности и пожарная безопасность при электромонтажных работах. 17. Организация монтажных работ. 18. Соединение и оконцевание проводов и кабелей. 19. Чтение принципиальных и монтажных электрических схем. 20. Пайка, лужение и склеивание. 21. Монтаж и демонтаж разъемов, переключателей и блоков питания. 22. Монтаж электрических соединительных линий. 23. Монтаж защитного заземления. 24. Комплексные электромонтажные работы. 25. Разработка электромонтажных схем. 26. Трассировка проводов и установка деталей. Пайка разработанного устройства и испытание на работоспособность			

<p>Производственная практика Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с предприятием (осмотр предприятия; знакомство со схемами энергоснабжения с технологическими схемами). 2. Сбор и использование технико-экономической информации об установленном оборудовании и режимах его работы. 3. Выбор приборов и устройств для проведения испытания оборудования и отдельных систем. 4. Составление программы инструментального обследования объекта автоматизации. 5. Снятие технических параметров с приборов измерения и контроля, оборудования и отдельных систем. 6. Заполнение таблиц измерения. 7. Анализ и систематизация полученных данных, наладка приборов и оборудования. 8. Оформление отчета по практике. 	108
Экзамен по модулю	12
ИТОГО	316

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Контрольно-измерительных приборов»,

Лаборатория «Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики»,

Мастерская «Слесарно-механическая»,

Мастерская «Электромонтажная», оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием и техническими средствами в соответствии с приложением 3 ОПОП.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Основные печатные издания 1. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию: в 2 частях: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Н. Феофанов, А.Г. Схиртладзе, Т.Г. Гришина и др. – Москва: Издательский центр «Академия», 2021г.

2. Зайцев С.А. Технические измерения: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов. – М.: Издательский центр «Академия», 2020г.

3. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства: учебник для студентов СПО / В.Н. Пантелеев, В.М. Промин. – Москва: Издательский центр «Академия», 2020г.

5. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов: учебник для студентов СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2020г.

3.2.2 Дополнительные печатные издания

1. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2020г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений.</p> <p>ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно- измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики ПК 1.3. Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно- измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники.</p> <p>ПК 1.4. Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно- измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики.</p> <p>ПК 1.5. Читать электрические схемы подключения контрольно- измерительных приборов и систем автоматики</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты; - умение выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие; - умение выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа; - обосновывает выбор инструментов и приспособлений для различных видов монтажа; - умение пользоваться конструкторскую, производственно- технологическую и нормативную документацию, необходимую для выполнения работ; - знание характеристик и областей применения электрических кабелей; - обоснованный выбор элементов микроэлектроники, знание их классификации, типов, характеристик и назначения, маркировки; - обоснованный выбор и применение коммутационных приборов, знание их классификации, область применения и принцип действия; - знание состава и назначения основных блоков систем автоматического управления и регулирования; - знание состава и назначения основных элементов систем автоматического управления; 	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ.</p> <p>Экзамен.</p> <p>Оценка результатов прохождения практик.</p>

	<ul style="list-style-type: none">- применять методы расчета отдельных элементов регулирующих устройств;- обоснованно применять методы измерения качественных показателей работы систем автоматического управления и регулирования;- знание способов проверки работоспособности элементов волноводной техники;- выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа- пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности;- знание принципиальных электрических схем и схем соединений, условных изображений и маркировки проводов;- знание особенностей схем промышленной автоматики, телемеханики, связи;- знание функциональных и структурных схем программируемых контроллеров;- знание основных принципов построения систем управления на базе микропроцессорной техники; способы макетирования схем;- уметь правильно оформлять сдаточную техническую документацию;- знание принципов установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков, характеристику и назначение основных электромонтажных операций;	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - знание назначения и области применения пайки, лужения; - виды соединения проводов, технологии процесса установки крепления и пайки радиоэлементов; - обоснованный выбор электрических проводок в зависимости от назначения; - уметь читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы; - уметь составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники; - рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств. - знание технологии сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности, конструкцию и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем в автоматизации; - знание трубных проводок, их классификацию и назначение, технические требования к ним; - знание общих требований к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов; - применение норм и правил пожарной безопасности при проведении монтажных работ; - соблюдение требований безопасности труда и бережливого производства при производстве монтажа; - производить расшивку проводов и жгутование; - производить лужение, пайку проводов; - сваривать провода; - производить 	
--	--	--

	<p>электромонтажные работы с электрическими кабелями, -производить печатный монтаж; - производить монтаж электрорадиоэлементов; -прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж; -производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования; -производить монтаж щитов, пультов, стивов; - оценивать качество результатов собственной деятельности.</p>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>Распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение этапов решения задачи.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности). Применение современной научной профессиональной терминологии Определение траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач. Планирование профессиональной деятельности</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. Проявление толерантности в рабочем коллективе.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>Понимать значимость своей профессии (специальности) Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>Сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры Поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p>Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью</p>

	общения на профессиональные темы	обучающегося в процессе освоения образовательной программы
--	----------------------------------	--

Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей

Приложение к ОПОП по профессии

*15.01.37 Слесарь- наладчик контрольно-
измерительных приборов и автоматики*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-
измерительных приборов и электрических схем систем автоматики**

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ
ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности - Ведение наладки, юстировки и сдачи в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
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, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
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 российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ПК 2.1.	Осуществлять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов.
ПК 2.2.	Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - определение пригодности приборов к использованию; - проведение необходимой подготовки приборов к работе; - определение необходимого объема работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики и выполнение пусконаладочных работ контрольно- измерительных приборов и систем автоматики.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать необходимые приборы и инструменты для выполнения работ; - читать схемы структур управления автоматическими линиями; - передавать схемы промышленной автоматики в эксплуатацию; - передавать в эксплуатацию автоматизированные системы; - использовать тестовые программы для проведения пусконаладочных работ; - производить наладку приборов, аппаратуры и систем автоматики; - проводить испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики; - диагностировать электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов; - безопасно работать с приборами, системами автоматики; □ оформлять сдаточную документацию. - <i>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов</i> - <i>Использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей простых контрольно-измерительных приборов</i> - <i>Проверять и корректировать "ноль" контрольно-измерительных приборов</i> - <i>Производить чистку и замену защитных смотровых стекол контрольно-измерительных приборов</i> - <i>Производить подтяжку разъемных механических соединений контрольно-измерительных приборов</i>
знать	<ul style="list-style-type: none"> - производственно-технологическую и нормативную документацию, необходимую для выполнения пусконаладочных работ; - электроизмерительные приборы, их классификацию, назначение и область применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров); - основные понятия о гибких автоматизированных производствах, технические характеристики промышленных роботов; - состав оборудования, аппаратуру и приборы управления автоматическими линиями, металлообрабатывающими комплексами;

- необходимые приборы, аппаратуру, инструменты, технологию вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками; устройство диагностической аппаратуры;
- схемы и принципы работы электронных устройств, «интеллектуальных» датчиков, ультразвуковых установок;
- назначение и характеристику пусконаладочных работ;
- способы наладки и технологию выполнения наладки контрольно-измерительных приборов;
- принципы наладки систем, приборов и аппаратуры, используемых при наладке;
- виды, конструкцию, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений при наладке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
- технологию наладки различных видов оборудования, входящего в состав автоматических линий и металлообрабатывающих комплексов;
- способы электрической и механической наладки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
- способы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков и регулирования блоков промышленных компьютеров;
- тестовые программы и методику их применения;
- виды, способы и последовательность проведения испытаний автоматизированных систем; правила снятия характеристик при испытаниях;
- государственные стандарты на испытание и сдачу отдельных приборов, механизмов и аппаратов;
- последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ;
- правила оформления сдаточной технической документации;
- требования безопасности труда и бережливого производства при производстве пусконаладочных работ;
- нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ.
- *Типичные неисправности простых контрольно-измерительных приборов*
- *Порядок заполнения актов дефектации простых контрольно-измерительных приборов*
- *Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации*

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 252

Из них на освоение МДК 60 часов

на практики, в том числе учебную 72 часа и

производственную 108 часов

экзамен по модулю 12 часов

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.						Самостоятельная работа
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа	
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК.2.1., ПК. 2.2. ОК 01. – ОК 09.	МДК 02.01. Технология ведения наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольноизмерительных приборов и электрических схем систем автоматики	60	60	24	-		-	-	
	Учебная практика	72				72			
	Производственная практика	108					108		
	Экзамен по модулю	12							
	Всего:	252	60	24	-	72	108	-	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах
1	2	3
МДК 02.01. Технология ведения наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		60
Раздел 1. Технология пусконаладочных работ		20
Тема 1.1 Нормативная и техническая документация.	Содержание учебного материала	20
	1 ГОСТ 21.408–2013 СПДС Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов ГОСТ Р 51672–2000 Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения. Классификация и конструктивные особенности станков с программным управлением. Состав оборудования станков с программным управлением, применяемые приводы, преобразователи, датчики.	2
	2 Основные понятия автоматического управления станками различного назначения. Виды программного управления станками, способы подготовки ввода управляющей программы.	2
	3 Состав и конфигурация оборудования, аппаратура управления автоматическими линиями. Общие технические требования. Классификация автоматических станочных систем различного назначения. Эксплуатационные характеристики. Общие требования.	2
	4 Состав оборудования, аппаратуры и приборов управления, контроля и диагностики металлообрабатывающих комплексов. Диагностическое оборудование, приборы, аппаратура, инструменты, технология вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками.	2

	5	Устройство диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники, программное обеспечение, интерфейсы.	2
	6	Структурная и принципиальная электрическая схема электронных устройств, подавляющих радиопомехи.	2
	7	Типовая форма акта функциональных (поузловых) испытаний электрооборудования; комплексной приемочной комиссии о готовности электрооборудования пускового комплекса к комплексному опробованию.	2
	8	Типовая форма акта о готовности электрооборудования пускового комплекса к вводу объекта в промышленную эксплуатацию.	2
	9	Техническая документация приборов, блоков и систем.	2
	10	Принципиальные электрические схемы системы автоматики измерения и контроля объекта.	2
Тема 1.2. Пусконаладочные работы на объекте.	Содержание учебного материала		40
	1	Организационная структура выполнения пусконаладочных работ и основные функции участников. Подготовка к производству пусконаладочных работ.	2
	2	Организация выполнения пусконаладочных работ. Требования безопасности труда и бережливого производства, нормы и правила пожарной безопасности при производстве пусконаладочных работ.	2
	3	Поузловая приемка и испытания конструктивных и технологических узлов. Индивидуальные испытания приборов, блоков и систем.	4
	4	Диагностика параметров; наладка и пробные пуски оборудования. Производство пусконаладочных работ источников бесперебойного питания.	4
	5	Чтение электромонтажных схем.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		24
	1	Практическое занятие. № 1 «Составление акта технической готовности электромонтажных работ».	4
	2	Практическое занятие. № 2 «Составление протокола о приемке электрооборудования после индивидуального испытания».	4
	3	Практическое занятие. № 3 «Составление акта функциональных (поузловых) испытаний электрооборудования».	4

4	Практическое занятие. № 4 «Составление акта комплексной приемочной комиссии о готовности электрооборудования пускового комплекса к комплексному опробованию».	4
5	Практическое занятие. № 5 «Составление акта комплексной приемочной комиссии о готовности электрооборудования пускового комплекса к вводу объекта в промышленную эксплуатацию».	4
6	Практическое занятие. № 6 «Сборка схемы автоматизированного проектирования».	4
Учебная практика Виды работ: 1. Индивидуальные испытания и наладка приборов измерения и контроля. 2. Функциональные испытания и наладка оборудования и отдельных систем. 3. Наладка и пробные пуски оборудования. 4. Комплексное опробование оборудования пускового комплекса и испытания.		72
Производственная практика Виды работ: 1. Ознакомление с предприятием (осмотр предприятия; знакомство со схемами энергоснабжения; с технологическими схемами). 2. Сбор и использование технико-экономической информации об установленном оборудовании и режимах его работы. 3. Выбор приборов и устройств для проведения испытания и наладки оборудования и отдельных систем. 4. Составление программы инструментального обследования и наладки объекта автоматизации. 5. Снятие технических параметров с приборов измерения и контроля, оборудования и отдельных систем. 6. Заполнение таблиц измерения. 7. Анализ и систематизация полученных данных, наладка приборов и оборудования. 8. Пробные пуски оборудования и испытания. 9. Ввод в эксплуатацию оборудования пускового комплекса объекта автоматизации. 10. Оформление отчета по практике.		108
Экзамен по модулю		6
ИТОГО		252

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Для реализации программы профессионального модуля имеются следующие специальные помещения:

Лаборатория «Контрольно-измерительных приборов»,

Лаборатория «Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики»,

Мастерская «Слесарно-механическая»,

Мастерская «Электромонтажная», оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием и техническими средствами в соответствии с приложением 3 ОПОП.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Основные печатные издания

1. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию: в 2 частях: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Н. Феофанов, А.Г. Схиртладзе, Т.Г. Гришина и др. – Москва: Издательский центр «Академия», 2021г.
2. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства: учебник для студентов СПО / В.Н. Пантелеев, В.М. Промин. – Москва: Издательский центр «Академия», 2020г.

3.2.3 Дополнительные печатные издания

1. Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Меркулов Р.В., Толстов А.Н. Контрольно - измерительные приборы и инструменты-/. - М.: Издательский центр "Академия"2021

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 2.1. Осуществлять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно- измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов.</p> <p>ПК 2.2. Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации, необходимой для выполнения работ; - электроизмерительных приборов, их классификации, назначения и области применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико- механических параметров); - классификации и состава оборудования станков с программным управлением; - основных понятий в области автоматического управления станками; - видов программного управления станками; - состава оборудования, аппаратуры управления автоматическими линиями; - - - классификации автоматических станочных систем; - основных понятий о гибких автоматизированных производствах, технических характеристик промышленных роботов; видов систем управления роботами; - состава оборудования, аппаратуры и приборов управления металлообрабатывающих комплексов; необходимых приборов, аппаратуры, инструментов, технологии вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками; устройств диагностической аппаратуры, 	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ.</p> <p>Экзамен.</p> <p>Оценка результатов прохождения практик.</p>

	<p>созданной на базе микропроцессорной техники; схем и принципов работы электронных устройств, подавляющих радиопомехи;</p> <ul style="list-style-type: none"> -схем и принципов работы "интеллектуальных" датчиков, ультразвуковых установок; - - назначения и состава пусконаладочных работ; - способов наладки и технологии выполнения наладки контрольно- измерительных приборов; принципов наладки систем, приборов и аппаратуры, используемых при наладке; принципов наладки телевизионного и телеконтролирующего оборудования; - Правильность демонстрации умений: - читать схемы структур управления автоматическими линиями; - передавать схемы промышленной автоматики, телемеханики, связи в эксплуатацию; - передавать в эксплуатацию автоматизированные системы различной степени сложности на базе микропроцессорной техники; - точность и технологичность выполнения действий: по выбору необходимых приборов и инструментов; определению пригодности приборов к использованию; проведению необходимой подготовки приборов к работ. <p>знания:</p> <p>технологии наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих комплексов; видов, способов и последовательности испытаний автоматизированных систем; правил снятия характеристик при испытаниях; требований безопасности труда и</p>	
--	--	--

	<p>бережливого производства при производстве пусконаладочных работ; норм и правил пожарной безопасности при проведении наладочных работ; последовательности и требуемых характеристик сдачи выполненных работ; правил оформления сдаточной технической документации;</p> <p>- Правильность демонстрации умений: применения тестовых программ для проведения пусконаладочных работ; при проведении испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики, телемеханики, связи, электронномеханических испытательных и электрогидравлических машин и стендов;</p> <p>-Точность и технологичность выполнения действий при: проведении пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ; по составлению графика ПНР и формированию последовательности пусконаладочных работ</p>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>Распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение этапов решения задачи.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации</p>	<p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью</p>

и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	для выполнения профессиональных задач Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.	обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности). Применение современной научной профессиональной терминологии Определение траектории профессионального развития и самообразования	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач. Планирование профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. Проявление толерантность в рабочем коллективе.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовных- нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Понимать значимость своей профессии (специальности) Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,	Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью

<p>принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте</p>	<p>обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>Сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры Поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p>Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение общения на профессиональные темы</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей

Приложение к ОПОП по профессии

*15.01.37 Слесарь- наладчик контрольно-
измерительных приборов и автоматики*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ. 03 «Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта
контрольно-измерительных приборов и схем систем автоматики»**

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 03 «Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и схем систем автоматики»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольноизмерительных приборов и схем систем автоматики** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

□ 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 правовой и 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 российских духовных- нравственных 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 языке.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
-----	--

ВД	Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности
ПК 3.1	Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для проверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.2	Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.3	Осуществлять проверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.4	Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.5	Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.6	Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - выбора необходимых приборов и инструментов. - определения пригодности приборов и инструментов к использованию. - Проведение необходимой подготовки приборов к работе. - выполнение проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - подбирать необходимые приборы и инструменты. Оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию. - выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования. - разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов КИП и систем автоматики. - эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики. - выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. - проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. - восстанавливать контрольно-измерительные приборы и системы автоматики. - контролировать линейные размеры деталей и узлов. - проводить проверку работоспособности блоков различной сложности. - пользоваться поверочной аппаратурой. Работать с поверочной аппаратурой. - проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов.

	- оформлять сдаточную документацию.
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные типы и виды контрольно-измерительных приборов. - Классификацию и основные характеристики измерительных инструментов и приборов. - принципы взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов. - Методы подготовки инструментов и приборов к работе. - правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности. Правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации. - технологию организации комплекса работ по поиску неисправностей. -технические условия эксплуатации контрольно- измерительных приборов и систем автоматизики. - технологии диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматизики. - технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматизики. - основные метрологические термины и определения. Погрешности измерений. Основные сведения об измерениях методах и средствах их Назначение и виды измерений, метрологического контроля. - способы введения технологических и тестовых программ, принципы работы и последовательность работы. Способы коррекции тестовых программ. - устройство диагностической аппаратуры на микропроцессорной технике.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 282 часов

Из них на освоение МДК - 90 часов в том

числе, учебная практика – 72 часа

производственная практика – 108 часов

экзамен по модулю – 12 часов

5 Структура и содержание профессионального модуля

5.2 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК.3.1.- ПК. 3.6. ОК 01. – ОК 09.	МДК 03.01. Технология ведения технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольноизмерительных приборов и электрических схем систем автоматики	90	90	44	-		-	-
	Учебная практика	72				72		
	Производственная практика	108					108	
	Экзамен по модулю	12						
	Всего:	282	90	44	-	72	108	-

5.3 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах
1	2	3
МДК.03.01. Технология ведения технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		90
Тема 1.1. Техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Организация службы эксплуатации и обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Правила пожарной безопасности при эксплуатации и обслуживании автоматизированных систем.</p> <p>Виды ремонтов. Структура ремонтного цикла. Система планово-предупредительного ремонта.</p> <p>Износ деталей. Виды, причины износа. Восстановление деталей различными способами.</p> <p>Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация для ТО КИП и систем автоматики.</p> <p>Взаимозаменяемость изделий, сборочных единиц и механизмов. Допуски и посадки, погрешности измерений.</p> <p>Классификация и основные характеристики измерительных приборов и инструментов.</p> <p>Метрологический контроль, назначение, основные метрологические термины и определения.</p> <p>Техническое обслуживание автоматических выключателей.</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт магнитных пускателей, промежуточных реле.</p> <p>Организация службы ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p> <p>Причины выхода из строя полупроводниковых приборов.</p> <p>Способы диагностики полупроводниковых приборов.</p> <p>Ремонт манометров, дифманометров и вакуумметров.</p> <p>Ремонт автоматических приборов выполненных на базе микроконтроллеров.</p>	46
	Практические занятия	22

	1. Составление графика технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	
	2. Заполнение документации на приём контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в эксплуатацию.	
	3. Заполнение документации на приём в ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	
	4. Составление графика ППР контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	
	5. Поверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	
	6. Определение неисправностей электрических машин	
	7. Приём и сдача КИП и систем автоматики в ремонт	
	Лабораторные занятия	22
	1. Поверка манометрических приборов	
	2. Поверка термометра сопротивления и термоэлектрического термометра.	
	3. Диагностика неисправностей автоматических выключателей.	
	4. Диагностика неисправностей электромеханических реле	
	5. Поиск неисправностей в релейных схемах	
	Учебная практика МДК	72
	Виды работ	
	1. Подготовка приборов и инструмента к работе. Измерение технических характеристик контрольно-измерительных приборов и автоматики	
	2. Проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Смазка трущихся элементов, замена смазки. Обслуживание приборов и систем автоматики.	
	3. Замена расходных материалов. Снятие показаний с приборов измерения и контроля. Прозвонка цепей систем автоматики.	
	4. Измерение сопротивлений изоляции систем автоматики.	
	5. Осмотры элементов и приборов сетей автоматики.	
	6. Осмотры элементов и приборов сетей автоматики.	

<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>1. Планирование работ по техническому обслуживанию и ремонту контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p> <p>2. Приём в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p> <p>3. Подготовка инструментов и приборов для технического обслуживания и ремонта.</p> <p>4. Техническое обслуживание электроизмерительных приборов.</p> <p>5. Техническое обслуживание датчиков и систем автоматики.</p>	108
<p>6. Техническое обслуживание сетей передачи информации, сигнализации и блокировки.</p> <p>7. Диагностика, ремонт и поверка различных датчиков и систем автоматизации.</p> <p>8. Диагностика и ремонт регуляторов, регистраторов и контроллеров.</p> <p>9. Составление дефектных ведомостей.</p> <p>10. Поверка и проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>	
<p>Экзамен по модулю</p>	6
<p>ВСЕГО</p>	282

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Контрольно-измерительных приборов»,

Лаборатория «Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики»,

Мастерская «Слесарно-механическая»,

Мастерская «Электромонтажная», оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием и техническими средствами в соответствии с приложением 3 ОПОП

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Основные печатные издания

6.2.1 Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Меркулов Р.В., Толстов А.Н. Контрольно - измерительные приборы и инструменты-/. - М.: Издательский центр "Академия"2021

3.2.2 Дополнительные источники

1. Оформление перечней источников в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления" (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 27.04.2008 N 95-ст).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1 Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для проверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Выбирать необходимые приборы и инструменты. Определять пригодность приборов и инструментов к использованию. Проводить необходимую подготовку приборов к работе	Оценка практической и аналитической деятельности; Наблюдение за действиями студента при выполнении самостоятельной работы в подгруппах при решении производственных задач, разрешении проблемных и конфликтных ситуаций; Оценка правильности оформления документации.
ПК 3.2. Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Определять необходимый объем работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Составлять график ППР и последовательность работ	Оценка практической и аналитической деятельности; Наблюдение за действиями студента при выполнении самостоятельной работы в подгруппах при решении производственных задач, разрешении проблемных и конфликтных ситуаций; Оценка правильности оформления документации.
ПК 3.3 Осуществлять проверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Контролировать линейные размеры деталей и узлов. Проводить проверку работоспособности блоков различной сложности. Пользоваться поверочной аппаратурой. Работать с поверочной аппаратурой. Проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов. Оформлять сдаточную документацию.	Оценка практической и аналитической деятельности; Наблюдение за действиями студента при выполнении самостоятельной работы в подгруппах при решении производственных задач, разрешении проблемных и конфликтных ситуаций; Оценка правильности оформления документации.

<p>ПК 3.4 Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>	<p>Ввести контроль за работой контрольноизмерительных приборов, устранять выявленные дефекты. Оформлять дефектную ведомость.</p>	<p>Оценка практической и аналитической деятельности; Наблюдение за действиями студента при выполнении самостоятельной работы в подгруппах при решении производственных задач, разрешении проблемных и конфликтных ситуаций; Оценка правильности оформления документации.</p>
<p>ПК 3.5 Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>	<p>Создание блоксхем, алгоритмизированного проектирования ПЛК контролеров.</p>	<p>Оценка практической и аналитической деятельности; Наблюдение за действиями студента при выполнении самостоятельной работы в подгруппах при решении производственных задач, разрешении проблемных и конфликтных ситуаций; Оценка правильности оформления документации.</p>
<p>ПК 3.6 Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов.</p>	<p>Составление алгоритма работы установки по выбранным параметрам.</p>	<p>Оценка практической и аналитической деятельности; Наблюдение за действиями студента при выполнении самостоятельной работы в подгруппах при решении производственных задач, разрешении проблемных и конфликтных ситуаций; Оценка правильности оформления документации.</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>Распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение этапов решения задачи.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства</p>	<p>Планирование информационного поиска</p>	<p>Интерпретация результатов</p>

<p>поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.</p>	<p>наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности). Применение современной научной профессиональной терминологии Определение траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач. Планирование профессиональной деятельности</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. Проявление толерантность в рабочем коллективе.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовных- нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты</p>	<p>Понимать значимость своей профессии (специальности) Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

антикоррупционного поведения.		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры Поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение общения на профессиональные темы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы