ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по профессии
15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ»..... 2

«ПМ.02 ВЕДЕНИЕ НАЛАДКИ, ЮСТИРОВКИ И СДАЧА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ»..... 21

«ПМ.03 ВЕДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ»..... 41

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1…….. 57

2025 г.

Приложение 1.1
к ОПОП-П 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»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы4

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П..... 8

2. Структура и содержание профессионального модуля..... 9

2.1. Трудоемкость освоения модуля..... 9

2.2. Структура профессионального модуля 10

2.3. Содержание профессионального модуля 11

*2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)**Ошибка! Заклад*

*….....**Ошибка! Закладка не определена.***

3. Условия реализации профессионального модуля.....18

3.1. Материально-техническое обеспечение 18

3.2. Учебно-методическое обеспечение 18

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики».

Профессиональный модуль включен в *обязательную и вариативную часть образовательной программы*.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен[1]:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска	-

[1] *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.*

	результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	-
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по	правила оформления документов	-

	профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ОК.08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения	-
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум,	-

	знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1	осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений	назначение, конструкцию и работу инструмента, оборудования и приспособлений	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	основные элементы монтажа; способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем; схемы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем; принципы действия, области использования, устройство контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики	выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики
ПК 1.3	осуществлять монтаж измерительных приборов; прокладку электрических и пневматических проводок; производить подключение микропроцессорной техники; производить подключение основных элементов автоматики	основные типы электрических и трубных проводок; структурные схемы микроконтроллеров; архитектуру микроконтроллера; области использования, устройство контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики	выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики
ПК 1.4	использовать слесарный инструмент и приспособления, обнаруживать и устранять дефекты при выполнении слесарных работ; сверлить, зенкеровать и зенковать отверстия; нарезать наружную и внутреннюю резьбу; выполнять пригоночные операции (шабрение и притирку); использовать необходимый инструмент и приспособления для выполнения пригоночных операций; использовать способы, материалы, инструмент, приспособления для сборки неподвижных неразъемных	способы и приемы выполнения слесарно-сборочных работ; применяемый инструмент и приспособления, назначение, классификацию и конструкцию разъемных и неразъемных соединений деталей; виды передач вращательного движения, их принцип действия и устройство; разновидности механизмов преобразования движения, их принцип действия и устройство	выполнение слесарной обработки, восстановление и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов; выполнение монтажа и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики

	соединений; проводить контроль качества сборки; использовать способы, оборудование, приспособления, инструмент для сборки типовых подвижных соединений, применяемых в контрольно-измерительных приборах и системах автоматики; читать чертежи;		
ПК 1.5	читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	основные обозначения измерительных приборов в электрических схемах; основные обозначения аппаратов; основные обозначения коммутационных элементов в электрических схемах; теоретические основы и принципы построения систем автоматического управления; схемные и конструктивные особенности элементов и узлов контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; принципы действия, области использования, устройство контрольно-измерительных приборов.	подключение контрольно-измерительных приборов и систем автоматики по электрической схеме

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные профессиональные компетенции**	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1	-	-	Тема 3.1 Основные понятия и определения	4	С целью получения знаний о системах и средствах технологических измерений
2	-	-	Тема 3.2 Приборы для измерения температуры	12	С целью получения знаний о приборах для измерения температуры
3	-	-	Тема 3.3 Приборы для измерения давления	18	С целью получения знаний о приборах для измерения

					давления
4	-	-	Тема 3.4 Приборы для измерения расхода и количества материалов	12	С целью получения знаний о приборах для измерения расхода и количества материалов
5	-	-	Тема 3.5 Приборы для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов	16	С целью получения знаний о приборах для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов
6	-	-	Тема 3.6 Приборы контроля физических свойств и показателей качества веществ	8	С целью получения знаний о приборах контроля физических свойств и показателей качества веществ
7			Консультация	2	С целью закрепления материала

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия[2]	163	56
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	36	36
учебная	*36*	*36*
производственная	-	-
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 01.01 в форме дифференцированного*	9	-

[2] *Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия*

зачета *МДК 01.02 в форме дифференцированного зачета* *МДК 01.03 в форме дифференцированного зачета* *УП 01 в форме дифференцированного зачета* *ПМ 01 в форме экзамена*		
Всего	**208**	**92**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия[3]	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа[4]	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК.01 -09 ПК.1.1 -1.5	Раздел 1. Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	**163**	**56**	**163**	107	-	-		
	Учебная практика	**36**	-					**36**	
	Производственная практика	-	-						-
	Промежуточная аттестация	**9**							
	Всего:	***208***	**56**		***107***	-	-	**36**	-

[3] *Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы*

[4] Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики			
МДК 01.01 Теоретические основы организации монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		**49**	
Тема 1.1 Организация работ по монтажу средств автоматизации	**Содержание**	**2**	ОК.1-9 ПК 1.1-1.5
	Особенности монтажных работ в эксплуатационных установках		
	Способы производства монтажных работ		
	Виды и техническая документация для производства монтажных работ		
Тема 1.2 Монтаж электрических проводок	**Содержание**	**8**	ОК.1-9 ПК 1.1-1.5
	Классификация электрических проводов. Маркировка проводов и жил кабеля		
	Общие правила монтажа электрических проводок в производственных, во взрыво- и пожароопасных помещениях		
	Прокладка электрических проводок в защитных трубах		
	Присоединение электрических проводов к средствам автоматизации		
	Контроль качества монтажных работ и сдача в эксплуатацию электрических проводок		
	Оконцевание жил проводов и кабелей		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Расчет сечений проводов		
	2. Составление таблиц соединений и подключений по принципиальной электрической схеме		
Тема 1.3 Монтаж трубных	**Содержание**	**6**	ОК.1-9 ПК 1.1-1.5
	Классификация трубных проводок		

проводок	Общие требования, предъявляемые к трубам систем контроля и автоматизации		
	Подготовка труб к монтажу. Основные правила монтажа трубных проводок		
	Способы соединения труб: неразъемные и разъемные. Прокладка и крепление трубных проводок		
	Сдача смонтированных трубных проводок в эксплуатацию		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	3. Выбор элементов монтажа для крепления трубных проводок		
Тема 1.4 Монтаж приборов контроля и регулирования	**Содержание**	**26**	ОК.1-9 ПК 1.1-1.5
	Общие правила монтажа отборных устройств		
	Правила монтажа первичных преобразователей на технологическом оборудовании.		
	Типовые монтажные чертежи отборных устройств и первичных измерительных преобразователей.		
	Типовые монтажные схемы импульсных трубных проводок при измерении давления, расхода и уровня различных сред		
	Способы монтажа датчиков температуры		
	Способы монтажа расходомеров		
	Способы монтажа манометров, преобразователей давления		
	Способы монтажа уровнемеров		
	Способы монтажа газосигнализаторов		
	Способы монтажа анализаторов		
	Монтаж электрических исполнительных механизмов и регулирующих органов		
	Монтаж пневматических исполнительных механизмов и регулирующих органов		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	4. Разработка схем установки и подключения преобразователей давления		
	5. Разработка схем установки датчиков для измерения температуры твердых тел и поверхностей		

	6. Разработка схем установки и подключения уровнемеров		
	7. Разработка схем установки и подключения расходомеров переменного перепада давления		
Тема 1.5 Монтаж микропроцессорных устройств,	**Содержание**	**2**	ОК.1-9 ПК 1.1-1.5
	Монтаж устройств сбора информации.		
	Особенности монтажа микропроцессорных устройств ЭВМ		
	Требования к помещениям для установки микропроцессорных устройств ЭВМ		
	Монтаж линий связи.		
Тема 1.6 Сдача в эксплуатацию автоматических устройств	**Содержание**	**5**	ОК.1-9 ПК 1.1-1.5
	Предпусковая подготовка автоматических устройств		
	Пробный пуск и ввод в эксплуатацию автоматических устройств		
	Сдаточная техническая документация		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	8. Контроль качества монтажных работ и сдача в эксплуатацию автоматических устройств		
МДК 01.02 Охрана труда и общие правила безопасности выполнения работ по рабочим профессиям		**42**	
Тема 2.1. Идентификация и взаимодействие негативных факторов производственной деятельности	**Содержание**	**6**	ОК.1-9 ПК 1.1-1.5
	Классификация и номенклатура негативных факторов.		
	Источники и характеристика негативных факторов и их воздействие на человека.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Исследование влияния негативных факторов		
Тема 2.2 Защита человека от вредных и опасных производственных факторов.	**Содержание**	**6**	ОК.1-9 ПК 1.1-1.5
	Защита человека от физических негативных факторов..		
	Защита человека от химических и биологических факторов.		
	Защита человека от механического травмирования		

Тема 2.3. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности.	**Содержание**	**10**	ОК.1-9 ПК 1.1-1.5
	Микроклимат помещений.		
	Гигиеническое нормирование параметров микроклимата		
	Методы обеспечения комфортных климатических условий в рабочих помещениях		
	Нормирование освещения		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	2. Исследование метеорологических условий на рабочем месте		
Тема 2.4 Основы электробезопасности	**Содержание**	**12**	ОК.1-9 ПК 1.1-1.5
	Действие электрического тока на организм человека и основные виды поражения электрическим током..... .		
	Классификация помещений электроустановок		
	Защитные меры в электроустановках: заземление, зануление, защитное отключение		
	Электротехнические защитные средства		
	Меры безопасности при пользовании переносными элетроприемниками и измерительными приборами		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	3. Защитные средства, применяемые на рабочем месте		
Тема 2.5. Охрана труда при обслуживании средств автоматизации	**Содержание**	**6**	ОК.1-9 ПК 1.1-1.5
	Работы на действующем технологическом оборудовании со средствами измерений и автоматизации.		
	Работы по обслуживанию и ремонту средств измерений и автоматизации в загазованных и взрывоопасных помещениях .		
	Виды инструктажей.		
	Средства индивидуальной защиты и оказание первой помощи при несчастных случаях		
Тема 2.6. Управление безопасностью труда	**Содержание**	**2**	ОК.1-9 ПК 1.1-1.5
	Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда.		

	Экономические механизмы управления безопасностью труда.		
МДК 01.03 Теоретические основы технологических измерений		**72**	
Тема 3.1 Основные понятия и определения	**Содержание**	**4**	ОК.1-9 ПК 1.1-1.5
	Классификация и основные характеристики технологических измерений		
	Системы и средства технологических измерений		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Определение погрешности средств измерения		
Тема 3.2 Приборы для измерения температуры	**Содержание**	**12**	ОК.1-9 ПК 1.1-1.5
	Температурные шкалы. Классификация приборов контроля температуры		
	Термометры расширения		
	Термоэлектрический метод измерения температуры.		
	Термопреобразователи сопротивления		
	Измерение температуры вещества по тепловому излучению		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	2. Исследование работы термоэлектрического преобразователя		
	3. Исследование работы термопреобразователя сопротивления		
Тема 3.3 Приборы для измерения давления	**Содержание**	**18**	ОК.1-9 ПК 1.1-1.5
	Единицы измерения давления		
	Жидкостные и грузопоршневые приборы		
	Деформационные и электрические приборы		
	Пневматические преобразователи давления		
	Электрические преобразователи давления		
	Калибраторы давления		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	4. Проверка работоспособности технических манометров.		
	5. Исследование работы преобразователя давления с электрическим выходным сигналом		

Тема 3.4 Приборы для измерения расхода и количества материалов	**Содержание**	**12**	ОК.1-9 ПК 1.1-1.5
	Единицы измерения расхода. Классификация методов измерения расхода		
	Измерение расхода методом переменного перепада давления		
	Измерение расхода методом постоянного перепада давления		
	Электромагнитные расходомеры		
	Кориолисовые расходомеры		
	Вихревые и ультразвуковые расходомеры		
	Измерение количества жидкостей		
	Измерение количества газов		
	Измерение количества твердых материалов		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	6. Выбор типа расходомера для измерения жидкости		
	7. Выбор типа расходомера для измерения газов		
Тема 3.5 Приборы для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов	**Содержание**	**16**	ОК.1-9 ПК 1.1-1.5
	Классификация методов измерения уровня		
	Поплавковые и буйковые уровнемеры		
	Гидростатические уровнемеры		
	Ультразвуковые уровнемеры		
	Волноводные уровнемеры		
	Сигнализаторы уровня		
	Измерение уровня сыпучих материалов		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	8. Выбор типа уровнемера для измерения уровня границы раздела двух сред		
	9. Выбор типа уровнемера для измерения уровня сыпучих материалов		

	10. Выбор сигнализатора уровня		
Тема 3.6 Приборы контроля физических свойств и показателей качества веществ	**Содержание**	**8**	ОК.1-9 ПК 1.1-1.5
	Методы и приборы для измерения физических свойств веществ		
	Методы и приборы для измерения показателей состава и показателей качества веществ		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	11. Исследование работы и определение работоспособности сигнализаторов довзрывных концентраций		
	Консультация	**2**	
Учебная практика УП.01 Практика по монтажу и наладке контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики **Виды работ:** 1 Монтаж и подключение датчиков 2 Пуско-наладочные работы 3 Подключение датчиков к вторичным приборам 4 Программирование вторичных приборов 5 Поиск и устранение неисправностей в схеме		**36**	
Промежуточная аттестация		***9***	
Всего		**208**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Автоматизации производств, средств измерений, контрольно-измерительных приборов и автоматики, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории Автоматического управления, Типовых узлов и средств автоматизации; типовых элементов, устройств систем автоматического управления и средств измерений), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская и зоны по видам работ Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления, зона: ремонт, наладка, поверка метрологических и технических характеристик КИП и элементов автоматики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Сажин С.Г., Приборы контроля состава и качества технологических сред: Учебное пособие / С.Г. Сажин. - СПб. : Издательство ""Лань"", 2017 . - 432 с.: ил. + (вклейка, 8 с.).

2. Андреев С.М., Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / С.М. Андреев, Б.Н. Парсункин. - М : Издательский центр ""Академия"", 2016 . - 272 с. - (Профессиональное образование).

3. Афонин А.М. , Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, Ю.Е. Ефремова. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017 . - 192 с. - (Профессиональное образование).

4. Сотскова Е.Л., Основы автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.Л. Сотскова, С.М. Головлева. - М. : Издательский центр ""Академия"", 2014 . - 304 с. - (Профессиональное образование).

5. Гаврилов А.Н., Средства и системы управления технологическими процессами : Учебное пособие / А.Н. Гаврилов, Ю.В. Пятаков. - СПб.: Издательство ""Лань"", 2016 . - 376 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература)

6. Гаврилов А.Н. Средства и системы управления технологическими процессами : Учебное пособие / А.Н. Гаврилов, Ю.В. Пятаков. - СПб.: Издательство ""Лань"", 2016 . - 376 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература)

7. Гаштова М.Е., Зулькайдарова М.А., Мананкина Е.И. Теоретические основы контроля и анализа функционирования систем автоматического управления: учебное пособие – Санкт-Петербург, Лань, 2020-108с.

8. Гаштова М.Е., Зулькайдарова М.А., Мананкина Е.И. Методы осуществления стандартных и сертификационных испытаний, метрологических поверок средств измерений: учебное пособие – Санкт-Петербург, Лань, 2020-140с.

9. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В.

Меркулов. - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр ""Академия"", 2016 . - 464 с.: (Профессиональное образование)

3.2.2. Дополнительные источники

1. Проектирование систем автоматизации технологических процессов [Текст] : Справочное пособие / А.С. Клюев, Б.В. Глазов, А.Х. Дубровский, А.А. Клюев ; Под ред. А.С. Клюева. - 2-е изд., перераб. и доп.- Стереотипное издание. - М. : Альянс, 2015 . - 464 с.: ил.

2.Серебряков, А. С. Автоматика : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общ.ред. А. С. Серебрякова. — М: Издательство Юрайт, 2017. — 431 с.

3. Основы автоматизации технологических процессов : учебное пособие для СПО / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 163 с. — (Профессиональное образование).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	**Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)**	**Формы контроля и методы оценки[5]**
ПК 1.1	*- использование оборудования и приспособлений, применяемых для монтажа контрольно-измерительных приборов.*	*Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - тестирования; - контрольных работ по темам МДК.* *Зачет по учебной практике и по каждому разделу профессионального модуля.* *Комплексный экзамен по профессиональному модулю.*
ПК 1.2	*- определение способа монтажа контрольно-измерительных приборов.*	
ПК 1.3	*- проведение монтажных работ;* *- расчет электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов электрических схем систем автоматики и систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники;* *- осуществление предмонтажной проверки средств измерений и автоматизации, в том числе электрических схем систем автоматики;* *- определение дефектов приборов, выполнение сборки, разборки контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники.*	
ПК 1.4	*- обоснованный выбор и правильное использование слесарного инструмента и приспособлений;* *- демонстрация выполнения слесарных операций: сверление, зенкерование и зенкование отверстия,*	

[5] Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	нарезание наружной и внутренней резьбы; *- демонстрация выполнения пригоночных операции (шабрение и притирка).*	
ПК 1.5	*- определение элементов и компонентов электрических схем подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;* *- чтение и итерпретирование электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики*	
ОК 01 *ОК 02* *ОК 03* *ОК 04* *ОК 05* *ОК 06* *ОК 07* *ОК 08* *ОК 09*	*- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;* *- оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач* *- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.* *- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития* *- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.* *- взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения.* *- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.*	*Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы*

Приложение 1.2
к ОПОП-П 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»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы4

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П..... 8

2. Структура и содержание профессионального модуля..... 9

2.1. Трудоемкость освоения модуля..... 9

2.2. Структура профессионального модуля 10

2.3. Содержание профессионального модуля 11

*2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)**Ошибка! Заклад*

*….....**Ошибка! Закладка не определена.***

3. Условия реализации профессионального модуля.....18

3.1. Материально-техническое обеспечение 18

3.2. Учебно-методическое обеспечение 18

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики».

Профессиональный модуль включен в *обязательную и вариативную часть образовательной программы.*

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен[6]:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления	-

[6] *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.*

	информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	-
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ОК.05	грамотно излагать свои мысли	правила оформления	-

	и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ОК.08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения	-
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	-

	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 2.1	определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; применять техническую документацию при испытаниях и сдаче контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; выполнять наладку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; применять необходимые материалы, инструмент, оборудование	основные этапы и принцип работы работ контрольно-измерительных приборов; методы и средства испытаний контрольно-измерительных приборов; технические документы на испытание и сдачу контрольно-измерительных приборов; виды и методы измерений; основные метрологические понятия, нормируемые метрологические характеристики; теоретические основы и принципы построения систем автоматического управления; схемные и конструктивные особенности элементов и узлов контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации; принципы действия, области использования, устройство контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации; правила оформления технической документации; методы наладки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 2.2	выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; применять техническую документацию при испытаниях и сдаче контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	основные этапы и принцип работы работ контрольно-измерительных приборов; методы и средства испытаний контрольно-измерительных приборов; технические документы на испытание и сдачу контрольно-измерительных приборов; виды и методы измерений; основные метрологические понятия, нормируемые метрологические характеристики;	выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

		теоретические основы и принципы построения систем автоматического управления; схемные и конструктивные особенности элементов и узлов контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации; принципы действия, области использования, устройство контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации; правила оформления технической документации; методы наладки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	-	Применение средств разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации.	Тема 2.1. Назначение, характеристики, классификация МПС	2	Получение и углубление знаний о МПС
2	-	Применение средств разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации.	Тема 2.2. Архитектура МПС, компьютерных систем	2	Получение и углубление знаний о МПС
3	-	Применение средств разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации.	Тема 2.3.Способы представления информации в ЭВМ	2	Получение и углубление знаний об ЭВМ
4	-	Применение средств разработки и отладки специализированного программного	Тема 2.4. Математические основы работы ЭВМ	2	Получение и углубление знаний об ЭВМ

		обеспечения для управления объектами автоматизации.			
5	-	Применение средств разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации.	Тема 2.5. Логические основы работы ЭВМ	4	Получение и углубление знаний об ЭВМ
6	-	Применение средств разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации.	Тема 2.6. Аналитическое представление логических функций	8	Получение и углубление знаний о логических функциях
7	-	Применение средств разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации.	Тема 2.7. Типовые элементы вычислительной техники	12	Получение и углубление знаний об элементах вычислительной техники
8	-	Применение средств разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации.	Тема 2.8. Устройства с памятью	12	Получение и углубление знаний об устройствах памяти
9	-	Применение средств разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации.	Тема 2.9. Основы и работа микропроцессоров	6	Получение и углубление знаний о микропроцессорах
10	-	Применение средств разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления	Тема 2.10. Запоминающие устройства	6	Получение и углубление знаний о запоминающих устройствах

		объектами автоматизации.			
11	-	Применение средств разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации.	Тема 2.11. Организация интерфейсов	4	Получение и углубление знаний об интерфейсах
12		Применение средств разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации.	Тема 2.12 Промышленные интерфейсы и стандарты	4	Получение и углубление знаний об интерфейсах

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия[7]	105	36
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	162	162
учебная	*54*	*54*
производственная	*108*	*108*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 02.01 в форме дифференцированного зачета* *МДК 02.02ц в форме дифференцированного зачета* *УП 02 в форме дифференцированного зачета* *ПП.01 в форме дифференцированного зачета* *ПМ 02 в форме экзамена*	9	-
Всего	**276**	**198**

2.2. Структура профессионального модуля

[7] *Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия*

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия[8]	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа[9]	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК.01 -09 ПК.2.1 -2.2	Раздел 1. Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	**105**	**36**	**105**	69	-	-		
	Учебная практика	**54**	-					**54**	
	Производственная практика	**108**	-						**108**
	Промежуточная аттестация	**9**							
	Всего:	***276***	**36**		***69***	-	-	**54**	**108**

[8] *Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы*

[9] Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики			
МДК 02.01 Технология проведения стандартных испытаний, юистировки, метрологических поверок средств измерений и электрических схем систем автоматики		**41**	
Тема 1.1 Основные понятия и определения	**Содержание**	**2**	ОК.1-9 ПК 2.1-2.2
	Общие сведения. Физические величины и их системы единиц. Виды, методы и средства измерений.		
	Метрологические свойства и характеристики средств измерений. Погрешности измерений. Класс точности средства измерения.		
Тема 1.2 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)	**Содержание**	**2**	ОК.1-9 ПК 2.1-2.2
	Цели и задачи ГСИ. Состав ГСИ		
	Органы и службы по метрологии РФ. Международные и региональные организации по метрологии.		
Тема 1.3 Государственный метрологический контроль и надзор (ГМКиН)	**Содержание**	**2**	ОК.1-9 ПК 2.1-2.2
	Цели, объекты и сферы распространения ГМКиН. Характеристика видов ГМКиН.		
Тема 1.4 Калибровка средств измерений	**Содержание**	**2**	ОК.1-9 ПК 2.1-2.2
	Общая характеристика Российской системы калибровки (РСК). Структура и функции РСК.		
	Виды калибровки. Требования к организации калибровочных работ, средствам калибровки и документации на калибровку.		
	Калибраторы: устройство и работа		
Тема 1.5	**Содержание**	**4**	ОК.1-9

Испытания и утверждение типа средства измерения	Общая характеристика системы испытания и утверждения типа средства измерения. Испытания средств измерения с целью утверждения их типа и на соответствие утвержденному типу		ПК 2.1-2.2
	Классификация испытаний и испытательного оборудования. Выбор СИ при испытаниях и контроле продукции.		
	Организация испытаний. Механические испытания. Испытания на ударные воздействия. Испытания на воздействие вибраций. Испытания электрооборудования. Аттестация испытательного оборудования.		
	Показатели надежности. Понятие отказа, причины и виды отказов. Надежность в различные периоды работы приборов.		
Тема 1.6 Организация и порядок проведения поверки	**Содержание**	**2**	ОК.1-9 ПК 2.1-2.2
	Общие сведения о поверке. Поверочные схемы. Виды и методы поверок.		
	Аккредитация метрологических служб на право проведения поверок средств измерений.		
Тема 1.7 Поверка приборов для измерения температуры	**Содержание**	**4**	ОК.1-9 ПК 2.1-2.2
	Методы и средства поверки приборов для измерения температуры		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1.Проверка работоспособности термоэлектрических преобразователей и термометров сопротивления		
Тема 1.8 Поверка средств измерения давления и разрежения	**Содержание**	**6**	ОК.1-9 ПК 2.1-2.2
	Методы и средства поверки приборов для измерения давления и разрежения		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	2.Поверка технических манометров		
	3.Проверка работоспособности преобразователя давления		
Тема 1.9 Поверка средств измерения расхода	**Содержание**	**2**	ОК.1-9 ПК 2.1-2.2
	Методы и средства поверки приборов для измерения расхода		

Тема 1.10 Поверка средств измерения уровня	**Содержание**	**4**	ОК.1-9 ПК 2.1-2.2
	Методы и средства поверки приборов для измерения уровня		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	4.Проверка работоспособности уровнемера		
Тема 1.11 Поверка приборов химического контроля и газового анализа	**Содержание**	**4**	ОК.1-9 ПК 2.1-2.2
	Методы и средства поверки приборов химического контроля и газового анализа		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	5.Проверка работоспособности газосигнализатора		
Тема 1.12 Поверка элементов систем автоматики	**Содержание**	**3**	ОК.1-9 ПК 2.1-2.2
	Поверка задающих устройств и устройств сравнения. Поверка усилителей		
	Поверка реле. Поверка исполнительных устройств		
	Поверка средств измерений электрических величин		
	Вторичные приборы: виды, конструкция, основные методы поиска неисправностей,		
Тема 1.13 Поверка информационно-измерительных систем (ИИС)	**Содержание**	**2**	ОК.1-9 ПК 2.1-2.2
	Понятие, классификация и структура ИИС. Методика поверки ИИС		
	Консультация	**2**	
МДК 02.02ц Микропроцессорные средства автоматизации		**64**	
Тема 2.1. Назначение, характеристики, классификация МПС	**Содержание**	**2**	ОК.1-9 ПК 2.1-2.2
	Области применения вычислительной техники. Классификация ЭВМ. Базовые параметры и технические характеристики МПС. Развитие производства вычислительной техники.		
Тема 2.2. Архитектура МПС, компьютерных	**Содержание**	**2**	ОК.1-9 ПК 2.1-2.2
	Архитектура компьютерной системы. Структура аппаратной части и назначение основных функциональных узлов МПС.		

систем	Принцип открытой архитектуры. Понятие о программном обеспечении.		
Тема 2.3.Способы представления информации в ЭВМ	**Содержание**	**2**	ОК.1-9 ПК 2.1-2.2
	Виды информации. Количественные характеристики информации. Достоинства дискретного сигнала.		
Тема 2.4. Математические основы работы ЭВМ	**Содержание**	**2**	ОК.1-9 ПК 2.1-2.2
	Представление информации в ЭВМ. Кодирование информации. Способы и формы представления чисел в разрядной сетке.		
Тема 2.5. Логические основы работы ЭВМ	**Содержание**	**4**	ОК.1-9 ПК 2.1-2.2
	Основные понятия алгебры логики. Логические операции. Логические формулы. Способы задания логических функций. Законы алгебры логики.		
Тема 2.6. Аналитическое представление логических функций	**Содержание**	**8**	ОК.1-9 ПК 2.1-2.2
	Основной базис алгебры логики. Минимизация логических функций. Совершенные нормальные формы. Полные системы логических функций		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Описание логических функций нескольких переменных различными способами		
	2. Анализ, синтез логических функций и реализация функций на логических элементах		
	3. Реализация логических функций в программах схемотехнического моделирования EWB, MultiSim		
Тема 2.7. Типовые элементы вычислительной техники	**Содержание**	**12**	ОК.1-9 ПК 2.1-2.2
	Понятие и классификация типовых элементов. Комбинационные схемы. Дешифратор/шифратор: назначение, принцип работы. Мультиплексор/демультиплексор: назначение, принцип работы, схемы Компаратор и сумматор: назначение, принцип работы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	4. Моделирование работы КУ дешифратора/шифратора		
	5. Моделирование работы КУ мультиплексора/ демультиплексора		

	6. Моделирование работы КУ сумматора и полусумматора.		
Тема 2.8. Устройства с памятью	**Содержание**	**12**	ОК.1-9 ПК 2.1-2.2
	Схемы с памятью - триггеры: назначение, принцип построения, Построение асинхронного и синхронного RS-триггера классификация. Построение асинхронного и синхронного JK-триггера. Универсальный JK-триггер. Регистры - назначение, классификация. Принцип построения и работы регистров последовательного и параллельного действия. Регистры универсального действия. Счетчики. Параметры, классификация.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	7. Моделирование работы триггеров и регистров.		
	8. Моделирование работы счетчиков		
Тема 2.9. Основы и работа микропроцессоров	**Содержание**	**6**	ОК.1-9 ПК 2.1-2.2
	Назначение микропроцессоров (МП). Характеристики и классификация МП. Система команд МП, процедуры выполнения команд, состояние МП. Микроконтроллеры – назначение, характеристики и параметры. Отличия МП и микроконтроллеров.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	9. Выполнение команд компьютером.		
Тема 2.10. Запоминающие устройства	**Содержание**	**6**	ОК.1-9 ПК 2.1-2.2
	Виды и характеристики запоминающих устройств (ЗУ). Устройство и принцип действия ЗУ. Элементы памяти и типы ОЗУ, ПЗУ. Накопители информации на ЖМД.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	10. Построение модуля ОЗУ и коррекция ошибок.		
	11. Исследование работы и построение схемы ПЛМ.		
Тема 2.11. Организация интерфейсов	**Содержание**	**4**	ОК.1-9 ПК 2.1-2.2
	Назначение и характеристики интерфейса. Последовательный и параллельный интерфейс. Принцип работы и протокол передачи интерфейса RS-232, RS-485, электрическая совместимость и		

	помехоустойчивость каналов связи. Интерфейс USB.		
Тема 2.12 Промышленные интерфейсы и стандарты	**Содержание**	**4**	ОК.1-9 ПК 2.1-2.2
	Средства сопряжения вычислительной техники и МПУ РЗА, каналы ввода-вывода и аппаратура сопряжения. Протокол передачи MODBUS: принцип организации, характеристики, электрическая совместимость и помехоустойчивость каналов связи.		
Учебная практика УП.02 Диагностика и настройка контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики **Виды работ:** 1 Диагностика первичных измерительных преобразователей 2 Диагностика передающих преобразователей с пневматическим и электрическим выходными сигналами 3 Диагностика вторичных приборов 4 Диагностика регуляторов		**54**	
ПП.01 Производственная практика **Виды работ:** 1. Инструктаж по правилам техники безопасности и пожарной безопасности 2. Пайка различными припоями 3. Окраска приборов 4. Ремонт контрольно-измерительных приборов, датчиков, приборов качества 5. Составление дефектных ведомостей, заполнение паспортов и аттестатов на приборы 6. Проверка электроизмерительных приборов всех типов и систем, в том числе и образцовых класса точности 0,01 и выше. 7. Проверка и настройка блоков автоматики с простыми электронными схемами; усилителей, блоков контроля на автоматах с программным управлением 8. Выполнение работ по регулировке, испытанию, наладке, юстировке и тарировке теплоизмерительной аппаратуры. 9. Настройка и наладка устройств релейной защиты, электроавтоматики, телемеханики. 10. Проверка работоспособности аппаратуры с применением контрольно-измерительных приборов с включением их в схему 11. Выполнение работ по составлению схем соединений средней сложности		**108**	
Промежуточная аттестация		***9***	
Всего		**276**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Автоматизации производств, средств измерений, контрольно-измерительных приборов и автоматики, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории Автоматического управления, Типовых узлов и средств автоматизации; типовых элементов, устройств систем автоматического управления и средств измерений), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская и зоны по видам работ Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления, зона: ремонт, наладка, поверка метрологических и технических характеристик КИП и элементов автоматики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Сажин С.Г., Приборы контроля состава и качества технологических сред: Учебное пособие / С.Г. Сажин. - СПб. : Издательство ""Лань"", 2017 . - 432 с.: ил. + (вклейка, 8 с.).

2. Андреев С.М., Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / С.М. Андреев, Б.Н. Парсункин. - М : Издательский центр ""Академия"", 2016 . - 272 с. - (Профессиональное образование).

3. Афонин А.М. , Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, Ю.Е. Ефремова. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017 . - 192 с. - (Профессиональное образование).

4. Сотскова Е.Л., Основы автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.Л. Сотскова, С.М. Головлева. - М. : Издательский центр ""Академия"", 2014 . - 304 с. - (Профессиональное образование).

5. Гаврилов А.Н., Средства и системы управления технологическими процессами : Учебное пособие / А.Н. Гаврилов, Ю.В. Пятаков. - СПб.: Издательство ""Лань"", 2016 . - 376 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература)

6. Гаврилов А.Н. Средства и системы управления технологическими процессами : Учебное пособие / А.Н. Гаврилов, Ю.В. Пятаков. - СПб.: Издательство ""Лань"", 2016 . - 376 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература)

7. Гаштова М.Е., Зулькайдарова М.А., Мананкина Е.И. Теоретические основы контроля и анализа функционирования систем автоматического управления: учебное пособие – Санкт-Петербург, Лань, 2020-108с.

8. Гаштова М.Е., Зулькайдарова М.А., Мананкина Е.И. Методы осуществления стандартных и сертификационных испытаний, метрологических поверок средств измерений: учебное пособие – Санкт-Петербург, Лань, 2020-140с.

9. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В.

Меркулов. - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр ""Академия"", 2016 . - 464 с.: (Профессиональное образование)

3.2.2. Дополнительные источники

1. Проектирование систем автоматизации технологических процессов [Текст] : Справочное пособие / А.С. Клюев, Б.В. Глазов, А.Х. Дубровский, А.А. Клюев ; Под ред. А.С. Клюева. - 2-е изд., перераб. и доп.- Стереотипное издание. - М. : Альянс, 2015 . - 464 с.: ил.

2.Серебряков, А. С. Автоматика : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общ.ред. А. С. Серебрякова. — М: Издательство Юрайт, 2017. — 431 с.

3. Основы автоматизации технологических процессов : учебное пособие для СПО / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 163 с. — (Профессиональное образование).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	**Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)**	**Формы контроля и методы оценки[10]**
ПК 2.1	*- использование измерительной техники и средств автоматизации;* *- анализировать техническую документацию с целью определения рационального выбора элементной базы;* *- применение средств разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации.*	*Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий;* *- тестирования;* *- контрольных работ по темам МДК.* *Зачет по учебной практике и по каждому разделу профессионального модуля.* *Комплексный экзамен по профессиональному модулю.*
ПК 2.2	*- использование измерительной техники и средств автоматизации;* *- рациональный выбор средств измерений;* *- применение средств разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации.* *- проверка работоспособности средств автоматизации;* *- проведение поверки, настройки приборов*	
ОК 01 *ОК 02* *ОК 03* *ОК 04* *ОК 05* *ОК 06* *ОК 07* *ОК 08*	*- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;* *- оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач* *- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.*	*Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы*

[10] Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

ОК 09	*- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития* *- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.* *- взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения.* *- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.*	

Приложение 1.3
к ОПОП-П 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 ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы4

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П..... 8

2. Структура и содержание профессионального модуля..... 9

2.1. Трудоемкость освоения модуля..... 9

2.2. Структура профессионального модуля 10

2.3. Содержание профессионального модуля 11

*2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)**Ошибка! Заклад*

*….....**Ошибка! Закладка не определена.***

3. Условия реализации профессионального модуля.....18

3.1. Материально-техническое обеспечение 18

3.2. Учебно-методическое обеспечение 18

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики».

Профессиональный модуль включен в *обязательную часть образовательной программы*.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен[11]:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления	-

[11] *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.*

	информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	-
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ОК.05	грамотно излагать свои мысли	правила оформления	-

	и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ОК.08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения	-
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	-

	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 3.1	производить поверку контрольно-измерительных приборов; производить калибровку контрольно-измерительных приборов	основные этапы и принцип работы работ контрольно-измерительных приборов; методы поверки контрольно-измерительных приборов; методы калибровки контрольно-измерительных приборов; устройства для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	производить подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.2	осуществлять техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	основные этапы и принцип работы работ контрольно-измерительных приборов; методы поверки контрольно-измерительных приборов; методы калибровки контрольно-измерительных приборов; нормативные требования по эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.3	осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; выявлять неисправности приборов.	основные этапы и принцип работы работ контрольно-измерительных приборов; методы поверки контрольно-измерительных приборов; методы калибровки контрольно-измерительных приборов; схемные и конструктивные особенности элементов и узлов контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; принципы действия, области использования, устройство контрольно-измерительных приборов; основные этапы и принцип работы исполнительных механизмов	осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.4	осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-	основные этапы ремонтных работ; способы и средства	диагностика контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

	измерительных приборов и систем автоматики	выполнения ремонтных работ; правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента; документацию и правила заполнения документации при сдачи в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	
ПК 3.5	разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	основные обозначения приборов и средств автоматизации в схемах; основные обозначения аппаратов; теоретические основы и принципы построения систем автоматического управления основные сведения об автоматических системах регулирования; общие сведения об автоматических системах управления назначение, устройство аппаратов; основные сведения о средствах технологической сигнализации, защиты и блокировки	разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.6	осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов	основные этапы и принцип работы работ контрольно-измерительных приборов; методы программирования контрольно-измерительных приборов; схемные и конструктивные особенности элементов и узлов контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; принципы действия, области использования, устройство контрольно-измерительных приборов технические характеристики контрольно-измерительных приборов; принципы действия, области использования, устройство микропроцессорной техники	осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные профессиональные компетенции**	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия[12]	41	12
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	342	342
учебная	*90*	*90*
производственная	*252*	*252*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 03.01 в форме дифференцированного зачета* *УП 03 в форме дифференцированного зачета* *УП 04 в форме дифференцированного зачета* *ПП.02 в форме дифференцированного зачета* *ПМ 01 в форме экзамена*	9	-
Всего	**392**	**354**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия[13]	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа[14]	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК.01 -09 ПК.3.1 -3.6	Раздел 1Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	**41**	**12**	**41**	29	-	-		
	Учебная практика	**90**	-					**90**	

[12] *Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия*

[13] *Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы*

[14] Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

	Производственная практика	**252**	**-**						**252**
	Промежуточная аттестация	**9**							
	Всего:	***392***	**12**		***29***	**-**	**-**	**90**	**252**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики			
МДК 03.01 Теоретические основы технического обслуживания, эксплуатации и ремонта автоматических систем и средств атоматизации		**41**	
Тема 1.1 Организация и задачи службы эксплуатации автоматических систем и средств автоматизации	**Содержание**	**2**	ОК.1-9 ПК 3.1-3.6
	Организация службы эксплуатации и ее отдельных участков. Правила и инструкции, действующие на участке		
	Эксплуатационные документы и правила эксплуатации		
	Классификация отказов и методы отыскания неисправностей		
Тема 1. 2 Эксплуатация и ремонт автоматических систем и средств автоматизации	**Содержание**	**18**	ОК.1-9 ПК 3.1-3.6
	Эксплуатация и ремонт средств измерения температуры		
	Эксплуатация и ремонт преобразователей давления		
	Эксплуатация и ремонт средств измерения расхода		
	Эксплуатация и ремонт средств измерения уровня		
	Эксплуатация и ремонт систем измерения и контроля свойств и состава вещества		
	Эксплуатация и ремонт вторичных приборов		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	1. Подготовка, включение в работу и обслуживание средств измерения расходара		
	2. Подготовка, включение в работу и обслуживание средств измерения температуры		
	3. Подготовка, включение в работу и обслуживание средств		

	измерения давления		
	4. Подготовка, включение в работу и обслуживание средств измерения уровня		
Тема 1. 3 Эксплуатация и ремонт исполнительных механизмов	**Содержание**	**6**	ОК.1-9 ПК 3.1-3.6
	Эксплуатация и ремонт пневматических исполнительных механизмов.		
	Эксплуатация и ремонт электрических исполнительных механизмов		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	5. Настройка, включение в работу и обслуживание пневматического исполнительного механизма		
	6. Настройка, включение в работу и обслуживание электрического исполнительного механизма		
Тема 1.4. Обслуживание микропроцессорной техники на предприятиях отрасли	**Содержание**	**3**	ОК.1-9 ПК 3.1-3.6
	Эксплуатация микропроцессорной техники систем автоматического управления технологическими процессами регулирования и контроля		
	Особенность эксплуатации АСУ ТП на предприятиях с использованием микропроцессорной и вычислительной техники.		
	Сервисное обслуживание микропроцессорной техники систем автоматического управления.		
Тема 1.5 Эксплуатация и ремонт средств технологической сигнализации, защиты и блокировки	**Содержание**	**2**	ОК.1-9 ПК 3.1-3.6
	Техническая документация устройств сигнализации и блокировки		
	Настройка элементов схем по специальному перечню защиты и блокировки		
	Оформление протоколов проверки схем противоаварийной защиты.		
Тема 1.6. Ремонт коммутационных и электромеханических элементов	**Содержание**	**4**	ОК.1-9 ПК 3.1-3.6
	Ремонт кнопок управления и пакетных переключателей		
	Ремонт путевых и конечных выключателей		

	Технология ремонта реле		
	Технология ремонта магнитных пускателей и автоматических выключателей		
Тема 1.7. Эксплуатация и ремонт приборов контроля физических свойств и показателей качества веществ	**Содержание**	**2**	ОК.1-9 ПК 3.1-3.6
	Технология ремонта приборов контроля физических свойств и показателей качества веществ		
Тема 1.8. Сдача в эксплуатацию средств автоматизации	**Содержание**	**2**	ОК.1-9 ПК 3.1-3.6
	Порядок сдачи в эксплуатацию средств автоматизации		
	Сдаточная техническая документация на средства автоматизации		
	Консультация	**2**	
Учебная практика УП.03 Практика по ремонту контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики **Виды работ:** 1 Мероприятия по технике безопасности труда и охраны труда 2. Ремонт электрических механизмов и реле 3. Ремонт коммутационной аппаратуры 4. Устранение неисправностей в схемах сигнализации 5. Ремонт усилителей и регуляторов 6. Ремонт газосигнализаторов 7. Ремонт датчиков температуры 8. Ремонт датчиков уровня 9. Ремонт датчиков давления 10. Ремонт датчиков расхода 11. Ремонт вторичных приборов 12. Ремонт запорной арматуры		**54**	
Учебная практика УП.04 Практика по профессиональной компетенции **Виды работ:** 1 Мероприятия по технике безопасности труда и охраны труда 2 Проведение технического обслуживания прибора 3. Проведение планового ремонта прибора		**36**	

4. Проверка метрологических характеристик приборов 5. Поверка приборов 6. Заполнение технической документации		
ПП.02 Производственная практика **Виды работ:** 1. Инструктаж по правилам техники безопасности и пожарной безопасности 2. Пайка различными припоями 3. Окраска приборов 4. Ремонт контрольно-измерительных приборов, датчиков, приборов качества 5. Составление дефектных ведомостей, заполнение паспортов и аттестатов на приборы 6. Проверка электроизмерительных приборов всех типов и систем, в том числе и образцовых класса точности 0,01 и выше. 7. Проверка и настройка блоков автоматики с простыми электронными схемами; усилителей, блоков контроля на автоматах с программным управлением 8. Выполнение работ по регулировке, испытанию, наладке, юстировке и тарировке теплоизмерительной аппаратуры. 9. Настройка и наладка устройств релейной защиты, электроавтоматики, телемеханики. 10. Проверка работоспособности аппаратуры с применением контрольно-измерительных приборов с включением их в схему 11. Выполнение работ по составлению схем соединений средней сложности	**252**	
Промежуточная аттестация	***9***	
Всего	**392**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Автоматизации производств, средств измерений, контрольно-измерительных приборов и автоматики, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории Автоматического управления, Типовых узлов и средств автоматизации; типовых элементов, устройств систем автоматического управления и средств измерений), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская и зоны по видам работ Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления, зона: ремонт, наладка, поверка метрологических и технических характеристик КИП и элементов автоматики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Сажин С.Г., Приборы контроля состава и качества технологических сред: Учебное пособие / С.Г. Сажин. - СПб. : Издательство ""Лань"", 2017 . - 432 с.: ил. + (вклейка, 8 с.).

2. Андреев С.М., Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / С.М. Андреев, Б.Н. Парсункин. - М : Издательский центр ""Академия"", 2016 . - 272 с. - (Профессиональное образование).

3. Афонин А.М. , Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, Ю.Е. Ефремова. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017 . - 192 с. - (Профессиональное образование).

4. Сотскова Е.Л., Основы автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.Л. Сотскова, С.М. Головлева. - М. : Издательский центр ""Академия"", 2014 . - 304 с. - (Профессиональное образование).

5. Гаврилов А.Н., Средства и системы управления технологическими процессами : Учебное пособие / А.Н. Гаврилов, Ю.В. Пятаков. - СПб.: Издательство ""Лань"", 2016 . - 376 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература)

6. Гаврилов А.Н. Средства и системы управления технологическими процессами : Учебное пособие / А.Н. Гаврилов, Ю.В. Пятаков. - СПб.: Издательство ""Лань"", 2016 . - 376 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература)

7. Гаштова М.Е., Зулькайдарова М.А., Мананкина Е.И. Теоретические основы контроля и анализа функционирования систем автоматического управления: учебное пособие – Санкт-Петербург, Лань, 2020-108с.

8. Гаштова М.Е., Зулькайдарова М.А., Мананкина Е.И. Методы осуществления стандартных и сертификационных испытаний, метрологических поверок средств измерений: учебное пособие – Санкт-Петербург, Лань, 2020-140с.

9. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В.

Меркулов. - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр ""Академия"", 2016 . - 464 с.: (Профессиональное образование)

3.2.2. Дополнительные источники

1. Проектирование систем автоматизации технологических процессов [Текст] : Справочное пособие / А.С. Клюев, Б.В. Глазов, А.Х. Дубровский, А.А. Клюев ; Под ред. А.С. Клюева. - 2-е изд., перераб. и доп.- Стереотипное издание. - М. : Альянс, 2015 . - 464 с.: ил.

2.Серебряков, А. С. Автоматика : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общ.ред. А. С. Серебрякова. — М: Издательство Юрайт, 2017. — 431 с.

3. Основы автоматизации технологических процессов : учебное пособие для СПО / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 163 с. — (Профессиональное образование).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	**Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)**	**Формы контроля и методы оценки[15]**
ПК 3.1	*- использование оборудования и приспособлений, применяемых для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики*	*Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - тестирования; - контрольных работ по темам МДК.* *Зачет по учебной практике и по каждому разделу профессионального модуля.* *Комплексный экзамен по профессиональному модулю.*
ПК 3.2	*- определение способа технического обслуживания контрольно-измерительных приборов;* *- выбор методов и видов измерения.*	
ПК 3.3	*- выбор методов и видов измерения;* *- проведение поверки, калибровки, настройки приборов.*	
ПК 3.4	*- использование измерительной техники и средств автоматизации;* *- рациональный выбор средств измерений;* *- применение средств разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации.*	
ПК 3.5	*- составление типовых моделей АСР (автоматической системы регулирования) с использованием информационных технологий;* *- составление структурных и функциональных схем различных систем автоматизации, компонентов систем управления;* *- проектирование системы автоматизации с использованием информационных технологий*	

[15] Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

ПК 3.6	*- применение средств разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации;* *- проведение наладки аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления.*	
ОК 01 *ОК 02* *ОК 03* *ОК 04* *ОК 05* *ОК 06* *ОК 07* *ОК 08* *ОК 09*	*- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;* *- оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач* *- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.* *- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития* *- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.* *- взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения.* *- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.*	*Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы*

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП-П по профессии
15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	**ПМ** (индекс, наименование)	**Вид практики (учебная/ производственная**	**Тип (этап) практики** (при наличии)	**Семестр**	**Объем в часах**
УП. 01	ПМ 01	Учебная практика	По монтажу и наладке контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	3	36
УП. 02	ПМ 02	Учебная практика	Диагностика и настройка контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	4	54
УП. 03	ПМ 03	Учебная практика	По ремонту контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	4	54
УП. 04	ПМ 03	Учебная практика	По профессиональной компетенции	4	36
		Всего УП	X	X	180
ПП. 01	ПМ 02	Производственная практика	Технологическая	4	108
ПП. 02	ПМ 03	Производственная практика	Технологическая	4	252
		Всего ПП	X	X	360
		Итого практики	X	X	440

2025 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1
к ОПОП-П по по профессии
15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

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

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

УП.04 ПМ 03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 60
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики 61
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П..... 62
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ..... 63
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики..... 63
2.2. Структура учебной практики..... 63
2.3. Содержание учебной практики 65
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ... 68
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики 68
3.2. Учебно-методическое обеспечение..... 69
3.3. Общие требования к организации учебной практики..... 69
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики 70
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 70

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

УП 01 Практика по монтажу и наладке контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	*ПМ 01* Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	*МДК 01.01* Теоретические основы организации монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики *МДК 01.02* Охрана труда и общие правила безопасности выполнения работ по рабочим профессиям *МДК 01.03* Теоретические основы технологических измерений
УП 02 Диагностика и настройка контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	*ПМ 02* Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	*МДК 02.01* Технология проведения стандартных испытаний, юистировки, метрологических поверок средств измерений и электрических схем систем автоматики *МДК 02.02ц* Микро-процессорные средства автоматизации
УП 03 Практика по ремонту контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	*ПМ 03* Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	*МДК 03.01* Теоретические основы технического обслуживания, эксплуатации и ремонта автоматических систем и средств автоматизации
УП 04 Практика по профессиональной компетенции	*ПМ 03* Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	*МДК 03.01* Теоретические основы технического обслуживания, эксплуатации и ремонта автоматических систем и средств автоматизации

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
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 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
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 1.5	Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 2.1	Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкции изготовителя и нормативно-технических документов
ПК 2.2	Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.1	Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, 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 3.4	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

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики», «Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики», «Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлении; определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики; осуществлять монтаж измерительных приборов; прокладку электрических и пневматических проводок; производить подключение микропроцессорной техники; производить подключение основных элементов автоматики; использовать способы, материалы, инструмент, приспособления для сборки неподвижных неразъемных соединений; проводить контроль качества сборки; использовать способы, оборудование, приспособления, инструмент для сборки типовых подвижных соединений, применяемых в контрольно- измерительных приборах и системах автоматики; читать чертежи.
Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; применять техническую документацию при испытаниях и сдаче контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; выполнять наладку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; применять необходимые материалы, инструмент, оборудование.
Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	производить поверку контрольно-измерительных приборов; производить калибровку контрольно-измерительных приборов; осуществлять техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов.

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

УП	Код ПК/ дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
УП. ХХ					
УП. ХХ					

Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -____

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 01	36	концентрированно	2/3	ДЗ
УП. 02	54	концентрированно	2/4	ДЗ
УП. 03	54	концентрированно	2/4	ДЗ
УП. 04	36	концентрированно	2/4	ДЗ
Всего УП	180	Х	Х	Х

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 01. Практика по монтажу и наладке контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики				36
ПК 1.1-1.5	Раздел 1. Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	1. Монтаж и подключение датчиков 2 Пуско-наладочные работы 3 Подключение датчиков к вторичным приборам 4 Программирование вторичных приборов 5 Поиск и устранение неисправностей в схеме	Тема 1.1. Организация работ по монтажу средств автоматизации	6
			Тема 1.2. Монтаж электрических проводок	6
			Тема 1.3 Монтаж трубных проводок	6
			Тема 1.4 Монтаж приборов контроля и регулирования	6
			Тема 1.5 Монтаж микропроцессорных устройств	6
			Тема 1.6 Сдача в эксплуатацию автоматическ	6

			их устройств	
		ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1		36
УП 02. Диагностика и настройка контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики				54
ПК 2.1-2.2	Раздел 1. Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	1 Диагностика первичных измерительных преобразователей 2 Диагностика передающих преобразователей с пневматическим и электрическим выходными сигналами 3 Диагностика вторичных приборов 4 Диагностика регуляторов	Тема 1.1. Калибровка средств измерений	16
			Тема 1.2. Испытания и утверждение типа средства измерения	16
			Тема 1.3 Организация и порядок проведения поверки	8
			Тема 1.4 Поверка средств автоматизации	14
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ1	54
УП.03 Практика по ремонту контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики				54
ПК 3.1-3.5	Раздел 1. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	1 Мероприятия по технике безопасности труда и охраны труда 2. Ремонт электрических механизмов и реле 3. Ремонт коммутационной аппаратуры 4. Устранение неисправностей в схемах сигнализации 5. Ремонт усилителей и регуляторов 6. Ремонт газосигнализаторов 7. Ремонт датчиков температуры 8. Ремонт датчиков уровня 9. Ремонт датчиков давления 10. Ремонт датчиков расхода 11. Ремонт вторичных приборов	Тема 1. 1 Эксплуатация и ремонт автоматических систем и средств автоматизации	16
			Тема 1. 2 Эксплуатация и ремонт исполнительных механизмов	14
			Тема 1.3 Эксплуатация и ремонт средств технологической сигнализации, защиты и блокировки	12

			Тема 1.4 Ремонт коммутационных и электромеханических элементов	12
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ1				54
УП.04 Практика по профессиональной компетенции				36
ПК 3.1-3.5	Раздел 1. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	1 Мероприятия по технике безопасности труда и охраны труда 2 Проведение технического обслуживания прибора 3. Проведение планового ремонта прибора 4. Проверка метрологических характеристик приборов 5. Поверка приборов 6. Заполнение технической документации	Тема 1.1 Охрана труда при обслуживании средств автоматизации	7
			Тема 1. 2 Эксплуатация и ремонт автоматических систем и средств автоматизации	8
			Тема 1.3 Метрология и основы технических измерений	7
			Тема 1.4 Поверка средств автоматизации	8
			Тема 1.5 Сдача в эксплуатацию средств автоматизации	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ1				36

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП.01 ПМ 01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		36
Раздел 1. Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и		

электрических схем систем автоматики		
Тема 1.1. Организация работ по монтажу средств автоматизации	**Содержание**	
	Особенности монтажных работ в эксплуатационных установках	6
	Способы производства монтажных работ	
	Виды и техническая документация для производства монтажных работ	
Тема 1.2. Монтаж электрических проводок	**Содержание**	
	Прокладка электрических проводок в защитных трубах	6
	Присоединение электрических проводов к средствам автоматизации	
	Оконцевание жил проводов и кабелей	
Тема 1.3 Монтаж трубных проводок	**Содержание**	
	Подготовка труб к монтажу. Основные правила монтажа трубных проводок	6
	Способы соединения труб: неразъемные и разъемные. Прокладка и крепление трубных проводок	
	Сдача смонтированных трубных проводок в эксплуатацию	
Тема 1.4 Монтаж приборов контроля и регулирования	**Содержание**	
	Монтаж средств автоматизации	6
	Монтаж электрических исполнительных механизмов и регулирующих органов	
	Монтаж пневматических исполнительных механизмов и регулирующих органов	
Тема 1.5 Монтаж микропроцессорных устройств	**Содержание**	
	Монтаж устройств сбора информации.	6
	Монтаж микропроцессорных устройств ЭВМ	
	Монтаж линий связи	
Тема 1.6 Сдача в эксплуатацию автоматических устройств	**Содержание**	
	Предпусковая подготовка автоматических устройств	6
	Пробный пуск и ввод в эксплуатацию автоматических устройств	
	Сдаточная техническая документация	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.		
УП 02. Диагностика и настройка контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		54
Раздел 1. Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		
Тема 1.1. Калибровка средств измерений	**Содержание**	
	Виды калибровки. Требования к организации калибровочных работ, средствам калибровки и документации на калибровку.	16
	Калибраторы: устройство и работа	
Тема 1.2. Испытания и утверждение типа средства	**Содержание**	
	Испытания средств измерения с целью	16

измерения	утверждения их типа и на соответствие утвержденному типу	
	Выбор СИ при испытаниях и контроле продукции	
	Организация испытаний. Механические испытания. Испытания на ударные воздействия. Испытания на воздействие вибраций. Испытания электрооборудования. Аттестация испытательного оборудования.	
Тема 1.3 Организация и порядок проведения поверки	**Содержание**	
	Поверка. Поверочные схемы. Виды и методы поверок.	8
	Аккредитация метрологических служб на право проведения поверок средств измерений.	
Тема 1.4 Поверка средств автоматизации	**Содержание**	
	Поверка приборов для измерения температуры	14
	Поверка средств измерения давления и разрежения	
	Поверка средств измерения расхода	
	Поверка средств измерения уровня	
	Поверка приборов химического контроля и газового анализа	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.		
УП.03 Практика по ремонту контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		54
Раздел 1. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		
Тема 1. 1 Эксплуатация и ремонт автоматических систем и средств автоматизации	**Содержание**	
	Эксплуатация и ремонт средств измерения температуры	16
	Эксплуатация и ремонт преобразователей давления	
	Эксплуатация и ремонт средств измерения расхода	
	Эксплуатация и ремонт средств измерения уровня	
	Эксплуатация и ремонт систем измерения и контроля свойств и состава вещества	
	Эксплуатация и ремонт вторичных приборов	
Тема 1. 2 Эксплуатация и ремонт исполнительных механизмов	**Содержание**	
	Эксплуатация и ремонт пневматических исполнительных механизмов.	12
	Эксплуатация и ремонт электрических исполнительных механизмов	
Тема 1.3 Эксплуатация и ремонт средств технологической сигнализации, защиты и блокировки	**Содержание**	
	Техническая документация устройств сигнализации и блокировки	12
	Настройка элементов схем по специальному перечню защиты и блокировки	
	Оформление протоколов проверки схем противоаварийной защиты	
Тема 1.4 Ремонт коммутационных и электромеханических элементов	**Содержание**	
	Ремонт кнопок управления и пакетных переключателей	12
	Ремонт путевых и конечных выключателей	
	Ремонт реле	

	Технология ремонта магнитных пускателей и автоматических выключателей	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.		
УП.04 Практика по профессиональной компетенции		36
Раздел 1. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		
Тема 1.1 Охрана труда при обслуживании средств автоматизации	**Содержание**	
	Мероприятия по технике безопасности труда и охраны труда	7
Тема 1. 2 Эксплуатация и ремонт автоматических систем и средств автоматизации	**Содержание**	
	Проведение технического обслуживания автоматических систем и средств автоматизации	8
	Проведение планового ремонта автоматических систем и средств автоматизации	
Тема 1.3 Метрология и основы технических измерений	**Содержание**	
	Проверка метрологических характеристик автоматических систем и средств автоматизации	7
Тема 1.4 Поверка средств автоматизации	**Содержание**	
	Поверка средств измерения температуры	8
	Поверка преобразователей давления	
	Поверка средств измерения расхода	
	Поверка средств измерения уровня	
	Поверка систем измерения и контроля свойств и состава вещества	
Тема 1.5 Сдача в эксплуатацию средств автоматизации	**Содержание**	
	Заполнение технической документации на средства автоматизации	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Кабинет Автоматизации производств, средств измерений, контрольно-измерительных приборов и автоматики, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории Автоматического управления, Типовых узлов и средств автоматизации; типовых элементов, устройств систем автоматического управления и средств измерений), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская и зоны по видам работ Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления, зона: ремонт, наладка, поверка метрологических и технических характеристик КИП и элементов автоматики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Сажин С.Г., Приборы контроля состава и качества технологических сред: Учебное пособие / С.Г. Сажин. - СПб. : Издательство ""Лань"", 2017 . - 432 с.: ил. + (вклейка, 8 с.).

2. Андреев С.М., Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / С.М. Андреев, Б.Н. Парсункин. - М : Издательский центр ""Академия"", 2016 . - 272 с. - (Профессиональное образование).

3. Афонин А.М. , Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, Ю.Е. Ефремова. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017 . - 192 с. - (Профессиональное образование).

4. Сотскова Е.Л., Основы автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.Л. Сотскова, С.М. Головлева. - М. : Издательский центр ""Академия"", 2014 . - 304 с. - (Профессиональное образование).

5. Гаврилов А.Н., Средства и системы управления технологическими процессами : Учебное пособие / А.Н. Гаврилов, Ю.В. Пятаков. - СПб.: Издательство ""Лань"", 2016 . - 376 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература)

6. Гаврилов А.Н. Средства и системы управления технологическими процессами : Учебное пособие / А.Н. Гаврилов, Ю.В. Пятаков. - СПб.: Издательство ""Лань"", 2016 . - 376 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература)

7. Гаштова М.Е., Зулькайдарова М.А., Мананкина Е.И. Теоретические основы контроля и анализа функционирования систем автоматического управления: учебное пособие – Санкт-Петербург, Лань, 2020-108с.

8. Гаштова М.Е., Зулькайдарова М.А., Мананкина Е.И. Методы осуществления стандартных и сертификационных испытаний, метрологических поверок средств измерений: учебное пособие – Санкт-Петербург, Лань, 2020-140с.

9. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов. - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр ""Академия"", 2016 . - 464 с.: (Профессиональное образование)

3.2.2. Дополнительные источники

1. Проектирование систем автоматизации технологических процессов [Текст] : Справочное пособие / А.С. Клюев, Б.В. Глазов, А.Х. Дубровский, А.А. Клюев ; Под ред. А.С. Клюева. - 2-е изд., перераб. и доп.- Стереотипное издание. - М. : Альянс, 2015 . - 464 с.: ил.

2.Серебряков, А. С. Автоматика : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общ.ред. А. С. Серебрякова. — М: Издательство Юрайт, 2017. — 431 с.

3. Основы автоматизации технологических процессов : учебное пособие для СПО / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 163 с. — (Профессиональное образование).

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Учебная практика реализуются в форме практической подготовки и проводятся *как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям)* при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 01	*ПК 1.1-1.5* *ОК 01* *ОК 02* *ОК 04*	*- использование оборудования и приспособлений, применяемых для монтажа контрольно-измерительных приборов* *- определение способа монтажа контрольно-измерительных приборов* *- проведение монтажных работ;* *- расчет электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов электрических схем систем автоматики и систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники;* *- осуществление предмонтажной проверки средств измерений и автоматизации, в том числе электрических схем систем автоматики;*	*Текущий контроль в форме:* *- защиты практических занятий;* *- тестирования;* *- контрольных работ по темам МДК.* *Зачет по учебной практике и по каждому разделу профессионального модуля.* *Комплексный экзамен по профессиональному модулю.*

		- определение дефектов приборов, выполнение сборки, разборки контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники *- обоснованный выбор и правильное использование слесарного инструмента и приспособлений;* *- демонстрация выполнения слесарных операций: сверление, зенкерование и зенкование отверстия, нарезание наружной и внутренней резьбы;* *- демонстрация выполнения пригоночных операции (шабрение и притирка).* *- определение элементов и компонентов электрических схем подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;* *- чтение и итерпретирование электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики* *- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;* *- оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач* *- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.* *- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития* *- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в*	

		профессиональной деятельности. *- взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения.* *- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.*	
УП 02	*ПК 2.1-2.2* *ОК 01* *ОК 02* *ОК 04*	*- использование измерительной техники и средств автоматизации;* *- анализировать техническую документацию с целью определения рационального выбора элементной базы;* *- применение средств разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации* *- использование измерительной техники и средств автоматизации;* *- рациональный выбор средств измерений;* *- применение средств разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации.* *- проверка работоспособности средств автоматизации;* *- проведение поверки, настройки приборов* *- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;* *- оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач* *- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.* *- нахождение и использование*	*Текущий контроль в форме:* *- защиты практических занятий;* *- тестирования;* *- контрольных работ по темам МДК.* *Зачет по учебной практике и по каждому разделу профессионального модуля.* *Комплексный экзамен по профессиональному модулю.* *Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы*

		информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития *- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.* *- взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения.* *- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.*	
УП 03 УП 04	*ПК 3.1-3.5* *ОК 01* *ОК 02* *ОК 04*	*- использование оборудования и приспособлений, применяемых для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики* *-определение способа технического обслуживания контрольно-измерительных приборов;* *- выбор методов и видов измерения* *- выбор методов и видов измерения* *- проведение поверки, калибровки, настройки приборов* *- использование измерительной техники и средств автоматизации;* *- рациональный выбор средств измерений;* *- применение средств разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации* *- составление типовых моделей АСР (автоматической системы регулирования) с использованием информационных технологий;* *- составление структурных и функциональных схем различных систем автоматизации, компонентов систем управления;*	*Текущий контроль в форме:* *- защиты практических занятий;* *- тестирования;* *- контрольных работ по темам МДК.* *Зачет по учебной практике и по каждому разделу профессионального модуля.* *Комплексный экзамен по профессиональному модулю.* *Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы*

		- проектирование системы автоматизации с использованием информационных технологий *- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;* *- оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач* *- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.* *- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития* *- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.* *- взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения.* *- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.*	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.2
к ОПОП-П по по профессии
15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.01 ПМ 02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

ПП.02 ПМ 03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:60
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 77
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы: 77
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики..... 78
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П..... 78
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ... 79
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики 79
2.2. Структура производственной практики 79
2.3. Содержание производственной практики 82
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 83
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики 83
3.2. Учебно-методическое обеспечение 83
3.3. Общие требования к организации производственной практики 84
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики 84
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....**Ошибка! Закладка не определена.**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

ПП 01 Производственная практика	*ПМ 02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики*	*МДК02.01Технология проведения стандартных испытаний, юистировки, метрологических поверок средств измерений и электрических схем систем автоматики* *МДК 02.02ц Микропроцессорные средства автоматизации*
ПП 02 Производственная практика	*ПМ 03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики*	*МДК 03.01 Теоретические основы технического обслуживания, эксплуатации и ремонта автоматических систем и средств автоматизации*

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
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 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ПК 2.1	Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкции изготовителя и нормативно-технических документов
ПК 2.2	Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.1	Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, 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 3.4	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

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики», «Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт/ умения
Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; применять техническую документацию при испытаниях и сдаче контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; выполнять наладку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; применять необходимые материалы, инструмент, оборудование выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; применять техническую документацию при испытаниях и сдаче контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	производить поверку контрольно-измерительных приборов; производить калибровку контрольно-измерительных приборов осуществлять техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и систем автоматики осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; выявлять неисправности приборов осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

Код ПП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов ПП	Обоснование увеличения объема практики
ПП. ХХ					

ПП. ХХ					
Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -____ ак.ч.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	**Объем, ак.ч.**	**Форма проведения производственной практики** (концентрированно/ рассредоточено)	**Курс / семестр**
ПП. 01	108	концентрированно	2/4
ПП. 02	252	концентрированно	2/4
Всего ПП	360	Х	Х

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	**Наименование разделов профессионального модуля**	**Виды работ**	**Наименование тем производственной практики**	**Объем часов**
ПП 01. ПМ 02. Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики				х

ПК 2.1-2.2	Раздел 1. Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	1. Инструктаж по правилам техники безопасности и пожарной безопасности 2. Пайка различными припоями 3. Окраска приборов 4. Ремонт контрольно-измерительных приборов, датчиков, приборов качества 5. Составление дефектных ведомостей, заполнение паспортов и аттестатов на приборы 6. Проверка электроизмерительных приборов всех типов и систем, в том числе и образцовых класса точности 0,01 и выше. 7. Проверка и настройка блоков автоматики с простыми электронными схемами; усилителей, блоков контроля на автоматах с программным управлением 8. Выполнение работ по регулировке, испытанию, наладке, юстировке и тарировке теплоизмерительной аппаратуры. 9. Настройка и наладка устройств релейной защиты, электроавтоматики, телемеханики. 10. Проверка работоспособности аппаратуры с применением контрольно-измерительных приборов с включением их в схему 11. Выполнение работ по составлению схем соединений средней сложности	Тема 1.1. Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов средней сложности	108
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**108**
ПП 02. ПМ 03. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики				x

ПК 3.1-3.5	Раздел 1. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	1. Инструктаж по правилам техники безопасности и пожарной безопасности 2. Пайка различными припоями 3. Окраска приборов 4. Ремонт контрольно-измерительных приборов, датчиков, приборов качества 5. Составление дефектных ведомостей, заполнение паспортов и аттестатов на приборы 6. Проверка электроизмерительных приборов всех типов и систем, в том числе и образцовых класса точности 0,01 и выше. 7. Проверка и настройка блоков автоматики с простыми электронными схемами; усилителей, блоков контроля на автоматах с программным управлением 8. Выполнение работ по регулировке, испытанию, наладке, юстировке и тарировке теплоизмерительной аппаратуры. 9. Настройка и наладка устройств релейной защиты, электроавтоматики, телемеханики. 10. Проверка работоспособности аппаратуры с применением контрольно-измерительных приборов с включением их в схему 11. Выполнение работ по составлению схем соединений средней сложности	Тема 1.1. Восстановление и замена деталей и узлов, регулировка, испытание, юстировка, монтаж и сдача сложных контрольно-измерительных приборов	252
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**252**

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП 01. ПМ 02. Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		108
Раздел 1. Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		
Тема 1.1. Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов средней сложности	**Содержание**	
	Выполнение пусконаладочных работ и наладки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	108
	Применение технической документации при испытаниях и сдаче контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.		
ПП 02. ПМ 03. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		252
Раздел 1. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		
Тема 1.1. Восстановление и замена деталей и узлов, регулировка, испытание, юстировка, монтаж и сдача сложных контрольно-измерительных приборов	**Содержание**	
	Поверка контрольно-измерительных приборов производить калибровку контрольно-измерительных приборов	252
	Монтаж контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	
	Осуществление технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	
	Выявление неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Сажин С.Г., Приборы контроля состава и качества технологических сред: Учебное пособие / С.Г. Сажин. - СПб. : Издательство ""Лань"", 2017 . - 432 с.: ил. + (вклейка, 8 с.).

2. Андреев С.М., Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / С.М. Андреев, Б.Н. Парсункин. - М : Издательский центр ""Академия"", 2016 . - 272 с. - (Профессиональное образование).

3. Афонин А.М. , Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, Ю.Е. Ефремова. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017 . - 192 с. - (Профессиональное образование).

4. Сотскова Е.Л., Основы автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.Л. Сотскова, С.М. Головлева. - М. : Издательский центр ""Академия"", 2014 . - 304 с. - (Профессиональное образование).

5. Гаврилов А.Н., Средства и системы управления технологическими процессами : Учебное пособие / А.Н. Гаврилов, Ю.В. Пятаков. - СПб.: Издательство ""Лань"", 2016 . - 376 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература)

6. Гаврилов А.Н. Средства и системы управления технологическими процессами : Учебное пособие / А.Н. Гаврилов, Ю.В. Пятаков. - СПб.: Издательство ""Лань"", 2016 . - 376 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература)

7. Гаштова М.Е., Зулькайдарова М.А., Мананкина Е.И. Теоретические основы контроля и анализа функционирования систем автоматического управления: учебное пособие – Санкт-Петербург, Лань, 2020-108с.

8. Гаштова М.Е., Зулькайдарова М.А., Мананкина Е.И. Методы осуществления стандартных и сертификационных испытаний, метрологических поверок средств измерений: учебное пособие – Санкт-Петербург, Лань, 2020-140с.

9. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов. - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр ""Академия"", 2016 . - 464 с.: (Профессиональное образование)

3.2.2. Дополнительные источники

1. Проектирование систем автоматизации технологических процессов [Текст] : Справочное пособие / А.С. Клюев, Б.В. Глазов, А.Х. Дубровский, А.А. Клюев ; Под ред. А.С. Клюева. - 2-е изд., перераб. и доп.- Стереотипное издание. - М. : Альянс, 2015 . - 464 с.: ил.

2.Серебряков, А. С. Автоматика : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общ.ред. А. С. Серебрякова. — М: Издательство Юрайт, 2017. — 431 с.

3. Основы автоматизации технологических процессов : учебное пособие для СПО / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 163 с. — (Профессиональное образование).

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Производственная практика реализуются в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП 01	*ПК 2.1-2.2* *ОК 01* *ОК 02* *ОК 04*	*- использование измерительной техники и средств автоматизации;* *- анализировать техническую документацию с целью определения рационального выбора элементной базы;* *- применение средств разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации* *- использование измерительной техники и средств автоматизации;* *- рациональный выбор средств измерений;* *- применение средств разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации.* *- проверка работоспособности средств автоматизации;* *- проведение поверки, настройки приборов* *- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;* *- оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач* *- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.* *- нахождение и*	*аттестационные листы, дневник и отчет;* *зачёт по практике.*

		использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития *- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.* *- взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения.* *- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.*	
ПП 02	*ПК 3.1-3.5* *ОК 01* *ОК 02* *ОК 04*	*- использование оборудования и приспособлений, применяемых для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики* *-определение способа технического обслуживания контрольно-измерительных приборов;* *- выбор методов и видов измерения* *- выбор методов и видов измерения* *- проведение поверки, калибровки, настройки приборов* *- использование измерительной техники и средств автоматизации;* *- рациональный выбор средств измерений;* *- применение средств разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации* *- составление типовых*	

		моделей АСР (автоматической системы регулирования) с использованием информационных технологий; *- составление структурных и функциональных схем различных систем автоматизации, компонентов систем управления;* *- проектирование системы автоматизации с использованием информационных технологий* *- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;* *- оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач* *- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.* *- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития* *- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.* *- взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения.* *- проявление интереса к инновациям в области*	

		профессиональной деятельности.	