ПРИЛОЖЕНИЕ 3.

К ОП СПО ПО ПРОФЕССИИ 15.01.37 СЛЕСАРЬ-НАЛАДЧИК КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И АВТОМАТИКИ

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ, УЧЕБНЫХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРАКТИК.

2026

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	35
ПМ.03 ВЕДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ	56
ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ	75
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)	98

Приложение 1.1
к ОПОП СПО 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»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
1.2.Планируемые результаты освоения профессионального модуля
2. Структура и содержание профессионального модуля -
2.1. Трудоемкость освоения модуля
2.2. Структура профессионального модуля
2.3. Содержание профессионального модуля
2.4. Курсовой проект (работа)
3. Условия реализации профессионального модуля
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО 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 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 ПОП СПО).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

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	−номенклатура информационных источников, применяемых в	-

	источники информации −выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую 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	профессиональной деятельности −приемы структурирования информации −формат оформления 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	−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	-

	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	−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 профессиональной тематике на государственном языке −проявлять толерантность в рабочем коллективе	1. правила оформления документов 2. правила построения устных сообщений 3. особенности социального и культурного контекста	-
ОК.06	1. проявлять гражданско-патриотическую позицию 2. демонстрировать осознанное поведение	−сущность гражданско-патриотической позиции −традиционных общечеловеческих ценностей, в том	-

	3. описывать значимость своей профессии 4. применять стандарты антикоррупционного поведения	числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений −значимость профессиональной деятельности по профессии −стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК.07	−соблюдать нормы экологической безопасности −определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии −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.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	
ОК.05	−грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке −проявлять толерантность в рабочем коллективе	4. правила оформления документов 5. правила построения устных сообщений 6. особенности социального и культурного контекста	-
ПК 1.1	выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа. пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности.	инструменты и приспособления для различных видов монтажа. конструкторская, производственно-технологическую и нормативная документация, необходимую для выполнения работ. характеристики и области применения электрических кабелей. элементы микроэлектроники, их классификация, типы, характеристики и назначение, маркировка.	подготовки к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа.

		коммутационные приборы, их классификация, область применения и принцип действия. состав и назначение основных блоков систем автоматического управления и регулирования.	
ПК 1.2	читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы. составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники. рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств.	электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов. особенности схем промышленной автоматики, телемеханики, связи. функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров. основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники. способы макетирования схем. последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ. правила оформления сдаточной технической документации. принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков. характеристика и назначение основных электромонтажных операций. назначение и области применения пайки, лужения. виды соединения проводов.	определения последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.

		технология процесса установки крепления и пайки радиоэлементов. классификация электрических проводок, их назначение.	
ПК 1.3	производить расшивку проводов и жгутование. производить лужение, пайку проводов; сваривать провода. производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж; производить монтаж электрорадиоэлементов. прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж. производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования. производить монтаж щитов, пультов, стативов. оценивать качество результатов собственной деятельности. оформлять сдаточную документацию.	технология сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности. конструкция и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации. трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним. общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов.	проведения монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ
ПК 1.4	выполнять основные виды слесарной обработки. уметь восстанавливать и заменять поврежденные детали узлов контрольно-измерительных приборов. осуществлять монтаж электрических систем автоматики. устранять неисправности.	виды и технологию слесарной обработки. правила охраны труда и техники безопасности. приемы восстановления поврежденных деталей. виды неисправностей электрических схем и систем автоматики и пути их устранения.	выполнения слесарной обработки, восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтажа и устранения неисправностей электрических схем систем автоматики.

ПК 1.5	читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	правила чтения электрических схем подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, условные обозначения.	чтения электрических схем подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Не предусмотрено

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[1]	**74**	**36**
Курсовая работа (проект)	**-**	**-**
Самостоятельная работа	**2**	**2**
Практика, в т.ч.:	**180**	**180**
учебная	**108**	**108**
производственная	**72**	**72**
Промежуточная аттестация, в том числе: **МДК.01.01 Монтаж приборов систем автоматизации в формате экзамена** **УП 01 в формате дифференцированного зачёта** **ПП 01 дифференцированного зачёта** **ПМ 01 (экзамен ПМ)**	**4**	**4**
Всего	**258**	**220**

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	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Раздел 1. МДК.01.01 Монтаж приборов систем автоматизации	**38**	**-**	**38**	18	**-**	**2**		
	Раздел 2. МДК.01.02 Монтаж схем электропроводки систем автоматизации	**36**	**-**	**36**	18	**-**	**-**		
	Учебная практика	**108**	**-**					**108**	
	Производственная практика	**72**	**-**						**72**
	Промежуточная аттестация	**4**	**-**						
	Всего:	**258**	**-**		**36**		**2**	**108**	**72**

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
1	2	3	4
МДК.01.01. Средства автоматизации и измерения.		**38**	
Раздел 1. Средства автоматизации и измерения технологического процесса	**Формируемые компетенции: ОК 1-5, ПК 1.1-1.5.** **иметь практический опыт в:** - подготовке к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа; - определение последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации; - в монтаже приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ. **знать:** - коммутационные приборы, их классификацию, область применения и принцип действия; - состав и назначение основных блоков систем автоматического управления и регулирования; состав и назначение основных элементов систем автоматического управления; -конструкцию микропроцессорных устройств; принципиальные электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов; -особенности схем промышленной автоматики, телемеханики, связи; функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров;		ОК.01–ОК 09 ПК1.1-ПК1.5

	-основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники. **уметь:** - читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы; -составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники; -рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств; -производить монтаж электрорадиоэлементов; -прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж; -производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования; -производить монтаж щитов, пультов, стативов; -оценивать качество результатов собственной деятельности; безопасно выполнять монтажные работы; - оформлять сдаточную документацию.		
Тема 1.1. Средства измерений.	**Содержание учебного материала:**	**12**	
	Государственная система приборов (ГСП). Измеряемые и регулируемые величины.	**12**	
	Передающие преобразователи, определения. Устройство, принцип действия преобразователей. Классификация измерительных преобразователей.		
	Основные методы и приборы для измерения температуры. Температурные шкалы. Методы измерения. Классификация приборов для измерения температуры		
	Термометры расширения. Манометрические термометры. Принцип их действия.		
	Термоэлектрический метод измерения температуры. Стандартные термоэлектрические преобразователи температуры (термопары).		
	Приборы, работающие с термопарами. Принцип действия. Конструкция и работа механизмов.		
	Термопреобразователи сопротивления. Принцип действия. Характеристики, конструкция и области применения стандартных преобразователей сопротивления.		
	Измерение сопротивления термопреобразователя уравновешенным и неуравновешенным мостом. Особенности конструкции мостов различных типов. Приборы, работающие с термометрами сопротивления.		

	Пирометры излучения. Измерение температуры веществ по тепловому излучению. Физические основы метода измерения температуры веществ по тепловому излучению. Оптические пирометры. Фотоэлектрические пирометры. Цветовые пирометры. Радиационные пирометры. Принцип их действия, схемы и область применения.		
	Единицы измерения давления. Давление абсолютное, избыточное и вакуумметрическое. Классификация приборов для измерения давления. Жидкостные манометры: лабораторные V-образные чашечные, V-образные микроманометры с переменным углом наклона		
	Деформационные манометры. Виды упругих чувствительных элементов; их основные характеристики и свойства. Мембранные манометры. Сильфонные манометры. Область применения. Приборы с одновитковой трубчатой пружиной. Образцовые, контрольные и технические манометры. Электроконтактные манометры и область их применения.		
	Первичные преобразователи давления унифицированной системы ГСП с пневматическим выходным сигналом. Первичные преобразователи с электрическим выходным сигналом. Тензорезисторные измерительные преобразователи разрежения. «Метран-ДВ», «Метран-ДИВ».		
	Дифференциальные манометры и измерительные преобразователи перепада давления. Мембранные дифманометры унифицированной системы ГСП с пневматическим выходным сигналом. Сильфонные измерительные преобразователи разности давлений пневматического типа ДС-П. Дифманометры унифицированной системы ГСП с электрическим выходным сигналом.		
	Грузопоршневые манометры. Образцовый грузопоршневой манометр. Принцип действия, устройство. Преобразователи давления на базе ёмкостной ячейки. Назначение и принцип действия. Схемы подключения емкостных датчиков.		
	Методы измерения расхода, единицы измерения расхода и количества. Классификация расходомеров по методам измерения. Расходомеры переменного перепада давления. Стандартные сужающие устройства. Методика расчета сужающего устройства.		
	Расходомеры постоянного перепада давления. Принцип работы ротаметра. Ротаметры для местного измерения расхода. Ротаметры с передающими измерительными преобразователями.		

	Электромагнитные индукционные расходомеры. Устройство измерительного преобразователя расхода. Массовые кориолисовые расходомеры и плотномеры, их разновидности. Устройство и принцип действия Метран-300.		
	Расходомеры на базе ОНТ Annubar. Устройство, назначение и принцип действия Метран-350.		
	Вихревые расходомеры. Виды, назначение, устройство и принцип действия. Вихреакустические преобразователи расхода. Виды, назначение, устройство и принцип действия.		
	Методы измерения уровня. Поплавковые уровнемеры. Буйковые уровнемеры с пневматическими измерительными преобразователями системы ГСП.		
	Гидростатические и пьезометрические уровнемеры. Емкостные, родарные и ультразвуковые уровнемеры.		
	Бесконтактные радарные уровнемеры. Виды, назначение, устройство и принцип действия. Волноводные радарные уровнемеры. Виды, назначение, устройство и принцип действия.		
	Сигнализаторы уровня. Виды, назначение, устройство и принцип действия.		
	Приборы для измерения электрических величин. Классификация, параметры и характеристики. Виды измерительных механизмов.		
	Датчики тока и напряжения. Виды, назначение, устройство и принцип действия. 25. Датчики магнитного поля. Виды, назначение, устройство и принцип действия. Приборы для измерения и контроля вибрации. Единицы измерения вибрации. Методы измерения вибрации. Виды, назначение, устройство и принцип действия.		
	Газоаналитические приборы. Оптико-акустические газоанализаторы. Газоанализаторы ультразвукового поглощения. Фотоколориметрические газоанализаторы и их применение. Принципиальные схемы и работа термокондуктометрического и термомагнитных газоанализаторов.		
	Принципиальные схемы газоанализаторов электрокондуктометрического и кулонометрического. Анализ многокомпонентных смесей. Термокондуктометрические и компенсационные детекторы.		
	Потенциометрический метод анализа жидкостей (pH – метрия). Измерительная ячейка для потенциометрических измерений.		

	Электрическая цепь измерительной ячейки pH – метров. Измерительные преобразователи величины pH – погружные и проточные. Приборы для измерения величины pH с непосредственным отсчетом, компенсационные и со схемами с отрицательной обратной связью.		
	Датчики положения (контактные, индуктивные, емкостные, фотодатчики). Классификация, назначение и область применения. Датчики перемещения. Классификация, назначение и область применения.		
	Датчики частоты вращения. Датчики углового положения. Виды, назначение, устройство и принцип действия. Датчики освещенности и света. Виды, назначение, устройство и принцип действия.		
	Состав и назначение основных блоков систем и элементов автоматического управления и регулирования .		
	Конструкция микропроцессорных устройств. Основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники.		
	Особенности схем промышленной автоматики, телемеханики, связи.		
	Функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров .		
	Практические занятия:		
	1. «Исследования приборов для измерения температуры».		
	2. « Снятие характеристик при измерении температуры с помощью термометров сопротивления».		
	3. «Поверка моста сопротивления».		
	4. «Исследование электронного автоматического потенциометра».		
	5. «Снятие характеристик термопары».		
	6. «Изучение приборов для измерения давления».		
	7. «Измерительные преобразователи Сапфир-22 ДИ».		
	8. «Изучение приборов для измерения уровня».		
	9. «Изучение приборов для измерения концентрации водородных ионов».		
	10. «Изучение устройства и принципа работы пневматических приводов САР исполнительных устройств».		
	11. ««Изучение принципа работы электромагнитных муфт**».**		

	12. ««Изучение принципа работы шаговых электродвигателей**».**		
	13. ««Изучение работы измерительных приборов электромагнитной системы».		
	14. «Изучение работы измерительных приборов электродинамической системы».		
	15. «Снятие характеристик при измерении давления с помощью стрелочного деформационного манометра».		
	16. «Изучение метрологических характеристик и и правил поверки деформационных приборов давления».		
	17. «Электроизмерительные и измерительные приборы».		
	18. «Измерение ЭДС и напряжения образцовым потенциометром».		
	19. «Исследование датчиков тока и напряжения».		
	20. «Устройство и назначение химических, магнитных и электрических газоанализаторов».		
Тема 1.2. Исполнительные устройства	**Содержание учебного материала:**	**12**	
	Регулирующие органы.	**12**	
	Регулирующие клапана: односедельные и двухседельные.		
	Диафрагмовые и секторные клапана. Поворотные заслонки.		
	Виды исполнительных механизмов (ИМ).		
	Пневматические исполнительные механизмы.		
	Мембранный ИМ.		
	Основные технические характеристики мембранных исполнительных механизмов		
	Поршневой ИМ.		
	Основные технические характеристики ручных приводов.		
	Электромеханические исполнительные механизмы.		
	Электродвигатели. Электромагнитные муфты.		
	Электромагниты и реле.		
	Электропневматические и электрогидравлические исполнительные механизмы.		
	Электропневматические исполнительные механизмы.		
	Электрогидравлические исполнительные механизмы.		
	Электрические исполнительные механизмы.		

	Асинхронные трехфазные двигатели.		
	Практические занятия: **21.** «Пневматический исполнительный механизм».		
	22. «Исследование реле времени».		
	23. «Изучение теплового реле».		
	24. «Управление шаговыми двигателями».		
	25. «Исследование реле максимального тока».		
	26. «Исследование электромагнитного реле напряжение РН-53».		
	27. «Исследование индукционного реле РТ-81»		
	28. «Исследование реле времени с анкерным механизмом».		
	29. «Исследование работы магнитного пускателя с тепловым реле и АВР».		
Тема 1.3. Организация рабочего места. Стандартизация, с ертификация и метрология.	**Содержание учебного материала:**	**12**	
	Общие сведения о безопасности труда при выполнении работ.	**12**	
	Правила содержания рабочего места.		
	Безопасность труда на рабочем месте.		
	Подготовка деталей к сборке.		
	Неразъемные соединения и их сборка.		
	Разъемные соединения.		
	Виды и категории стандартов.		
	Межотраслевые системы (комплексы стандартов).		
	Основы метрологии, измерения физических величин.		
	Виды измерений, погрешности измерений, классы точности измерений.		
	Эталоны и стандартные образцы. Шкалы измерений.		
	Качество измерений. Методики выполнения измерений.		
	Поверка средств измерений, понятие о калибровке.		
	Аттестация средств измерений и испытательного оборудования.		
	Метрологические службы обеспечения единства измерений.		
	Испытания продукции.		
	Государственный метрологический надзор и контроль.		

	Основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации в РФ.		
	Сертификационные испытания. Правила выдачи свидетельства об утверждении типа средств измерений.		
	Элементы микроэлектроники. Классификация, типы, характеристики и назначение, маркировка.		
	Практические занятия:		
	30. «Правила оформления схем».		
	31. «Определение полей допусков в электронике».		
	32. «Перевод физических единиц в кратные и дольные. Решение задач».		
	33. «Выбор метода и вида измерений».		
	34. «Выявление и исключение погрешностей. Решение задач на погрешность».		
	35. «Построение графика зависимостей абсолютной, относительной и приведенной погрешностей».		
	36. «Правила проведения, оформление результатов поверки».		
	37. «Анализ реального сертификата соответствия».		
	38. «Выбор измерительного средства для контроля изделий».		
	39. «Измерение деталей штангенинструментами».		
	40. «Измерение ступенчатого вала штангенциркулем и микрометром».		
	41. «Измерение деталей микрометрическим инструментом».		
	42. «Измерение основных параметров резьбы».		
	43. «Измерение калибр - скобы».		
	44. «Изучение определения шероховатости поверхности».		
МДК.1.2. Монтаж средств автоматизации		**36**	
Раздел 2. Монтаж средств автоматики и средств измерения	**Формируемые компетенции: ОК 1-5, ПК 1.1-1.5.** **иметь практический опыт в:** - подготовке к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа; - определение последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации;	**24**	

	- в монтаже приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ. **знать:** -характеристику и назначение основных электромонтажных операций; назначение и области применения пайки, лужения; -виды соединения проводов; технологию процесса установки крепления и пайки радиоэлементов; -классификацию электрических проводок, их назначение; -трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним; -конструкцию и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации; -общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов; -методы измерения качественных показателей работы систем автоматического управления и регулирования; -принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков; -технологию сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности; -способы проверки работоспособности элементов волноводной техники; -требования безопасности труда и бережливого производства при производстве монтажа; -нормы и правила пожарной безопасности при проведении монтажных работ; -последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ; -правила оформления сдаточной технической документации; **уметь:** - выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа; -пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности; - читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы; -составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники; -рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств; -производить расшивку проводов и жгутование; -производить лужение, пайку проводов;		

	-сваривать провода; производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж; -производить монтаж электрорадиоэлементов; -прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж; -производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования; -производить монтаж щитов, пультов, стативов; -оценивать качество результатов собственной деятельности; безопасно выполнять монтажные работы; - оформлять сдаточную документацию.; -нормы и правила электробезопасности.		
Тема 2.1. Средства монтажа	**Содержание учебного материала:**	**12**	
	Оборудование монтажно-заготовительных мастерских.	**12**	
	Слесарно-механическое отделение.		
	Металлорежущее и металлообрабатывающее оборудование.		
	Инструменты для отрезки контрольного и бронированного кабеля.		
	Организация мастерской станочным и вспомогательным оборудованием.		
	Специальный инструмент, механизмы и приспособления.		
	Электрический инструмент.		
	Технические характеристики и порядок работ с электрическим инструментом.		
	Пневматический инструмент.		
	Технические характеристики и порядок работ с пневматическим инструментом.		
	Окрасочные агрегаты и устройства.		
	Инструмент для слесарных работ.		
	Технические характеристики и порядок работ с инструментом для слесарных работ.		
	Набор специальных режущих инструментов.		
	Электрический инструмент.		
	Нож для надрезания полимерной оболочки кабеля.		
	Инструмент и приспособления для электромонтажных работ.		
	Наборы инструментов для электромонтажных работ.		

	Маркировка кабеля.		
	Оборудование и инструмент для сварочных работ.		
	Подъемно-транспортное оборудование и механизмы.		
	Монтажные изделия и детали.		
	Оборудование для монтажного участка.		
	Условия хранения инструментов, электрооборудования и кабельной продукции.		
Тема 2.2. Монтаж средств автоматики и средств измерения	**Содержание учебного материала:**	**12**	
	Подготовка к производству монтажных работ.	**12**	
	Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация, необходимая для выполнения работ.		
	Способы макетирования схем.		
	Передача объекта в монтаж.		
	Производство монтажа щитов.		
	Производство монтажа пультов.		
	Трубные проводки.		
	Классификация и назначение, технические требования к ним.		
	Монтаж кислородных трубных проводок.		
	Монтаж трубных проводок на давление свыше 10МПа.		
	Испытания трубных проводок.		
	Монтаж электропроводок систем автоматизации.		
	Классификация электрических проводок, их назначение.		
	Монтаж электропроводок щитов.		
	Монтаж электропроводок стативов, пультов.		
	Виды соединения проводов.		
	Измерение сопротивления изоляции электропроводок.		
	Подготовка приборов к монтажу.		
	Конструкция и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации.		
	Монтаж термометров сопротивления (термопар).		

	Монтаж термопреобразователей сопротивления, пирометров.		
	Монтаж манометров, вакуумметров.		
	Монтаж электроконтактных манометров.		
	Монтаж дифманометров.		
	Монтаж ротаметров.		
	Монтаж электромагнитных индукционных расходомеров.		
	Монтаж расходомеров переменного перепада давления.		
	Монтаж буйковых, пьезометрических и емкостных уровнемеров.		
	Монтаж гидростатических уровнемеров.		
	Монтаж проточных ГЖХ, газоализаторов.		
	Монтаж регулирующих устройств.		
	Монтаж исполнительных устройств.		
	Монтаж приборов на щитах и пультах.		
	Монтаж регулирующих устройств на щитах и пультах.		
	Монтаж микропроцессорных устройств.		
	Монтаж систем управления промышленными роботами.		
	Монтаж реле времени, теплового реле.		
	Монтаж кабельных каналов и лотков.		
	Чтение монтажных схем и размещение приборов на монтажной панели.		
	Последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ; правила оформления сдаточной технической документации.		
	Практические занятия:		
	1. «Изучение маркировки проводов и кабелей».		
	2. «Диагностическое оборудование для монтажа» .		
	3. «Составление схем соединений и принципиальных электрических схем ».		
	4. «Исследование работы аппаратов ручного управления».		
	5. «Порядок проведения расшивки проводов и жгутирования».		
	6. «Порядок пайки проводов».		

	7. «Порядок сварки проводов».		
	8. «Установка и монтаж приборов на щитах».		
	9. «Установка и монтаж приборов на пультах».		
	10. «Монтаж открытых электропроводок».		
	11. «Монтаж кабельных лотков».		
	12. «Монтаж трубных проводок систем автоматизации».		
	13. «Монтаж скрытых электропроводок».		
	14. «Монтаж кабельных линий».		
	15. «Изучение последовательности выполнения разделки кабеля с бумажной изоляцией».		
	16. «Прозвонка низковольтных цепей при монтаже».		
	17. «Монтаж автоматических выключателей».		
	18. «Ремонт автоматических выключателей».		
	19. «Монтаж шинопроводов».		
	20. «Монтаж приборов для измерения и регулирования температуры -термометров сопротивления (термопар) ».		
Раздел 3. Охрана труда на предприятие.	**Формируемые компетенции: ОК 1-5, ПК 1.1-1.5.** **иметь практический опыт в:** - подготовке к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа; - определение последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации; - в монтаже приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ. **знать:**	**12**	

	-требования безопасности труда и бережливого производства при производстве монтажа; -нормы и правила пожарной безопасности при проведении монтажных работ; -последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ; -правила оформления сдаточной технической документации; **уметь:** -оценивать качество результатов собственной деятельности; безопасно выполнять монтажные работы.		
Тема 3.1 Промышленная безопасность	**Содержание учебного материала:**	**12**	
	Основные понятия и терминология безопасности труда.	**12**	
	Требования промышленной безопасности.		
	Классификация опасных и вредных производственных факторов.		
	Опасные механические факторы.		
	Защита человека от опасности механического травмирования.		
	Физические негативные факторы. Защита человека от физических негативных факторов. Вибрация. Шум.		
	Методы и средства обеспечения электробезопасности.		
	Опасность прикосновения к нетоковедущим частям оборудования. Защитные средства и инструменты.		
	Нормы загазованности помещений. Меры безопасности при работе в загазованных местах.		
	Химические негативные факторы. Защита от загрязнений воздушной среды. Вентиляция.		
	Средства индивидуальной защиты человека от химических и биологических негативных факторов.		
	Опасные факторы комплексного характера.		
	Виды промышленных загрязнений. Нефть и нефтепродукты как загрязнители окружающей среды.		
	Правила безопасности при эксплуатации насосных станций и резервуарных парков.		
	Пожарная защита на производственных объектах.		

	Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом.		
	Классификация помещений по устройству и эксплуатации электрооборудования пожароопасных и взрывоопасных производств.		
	Обеспечение безопасности герметических систем, работающих под давлением.		
	Характеристика пожарной опасности нефти и нефтепродуктов.		
	Вредные среды на предприятиях транспорта и хранения нефти и меры борьбы с ними.		
	Микроклимат. Методы обеспечения комфортных климатических условий в помещениях.		
	Освещенность. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий.		
	Основные требования безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.		
	Ответственность рабочих за нарушения ПТБ и производственной дисциплины.		
	Практические занятия:		
	1. «Безопасность труда».		
	2 . «Классификация помещений по степени опасности поражения током».		
	3. «Виды электротравм».		
	4. «Защитное заземление».		
	5. «Защитное зануление».		
	6. «Организационные мероприятия при производстве работ в электроустановках».		
	7. «Технические мероприятия при производстве работ в электроустановках».		
	8. «Основные средства защиты, применяемые в электроустановках».		
	9. «Дополнительные средства защиты, применяемые в электроустановках».		
	10. «Классификация помещений по пожарной опасности».		
	11. «Классификация электрооборудования и электротехнических устройств».		
	12. «Электрооборудование пожароопасных помещений».		
	13. «Электрооборудование взрывоопасных помещений и установок».		
	14. «Защита от электростатических разрядов».		
	15. «Первая помощь при ранениях, переломах, ушибах и отравлениях».		

	16. «Первая помощь».		
	17. «Первичные средства пожаротушения».		
Учебная практика **Виды работ:** 1. Основы измерения. Разметка заготовки 2. Рубка и резка металла 3. Правка и гибка металла 4. Отпиливание металла. Сверление отверстий 5. Зенкерование, развертывание отверстий 6. Нарезание резьбы. Клепка (сборка). Шабрение и притирка 7. Трубопроводные работы 8. Работа на токарных станках 9. Работа на сверлильных станках 10. Работа на фрезерных станках 11. Работа на строгальных станках 12. Техника безопасности и пожарная безопасность при электромонтажных работах. 13. Организация монтажных работ 14. Соединение и оконцевание проводов и кабелей 15. Чтение принципиальных и монтажных электрических схем 16. Пайка, лужение и склеивание 17. Монтаж и демонтаж разъемов, переключателей и блоков питания 18. Монтаж электрических соединительных линий 19. Монтаж защитного заземления 20. Комплексные электромонтажные работы 21. Разработка электромонтажных схем 22. Трассировка проводов и установка деталей 23. Пайка разработанного устройства и испытание на работоспособность		**108**	
Производственная практика **Виды работ:** 1. Ознакомление с предприятием (осмотр предприятия; знакомство со схемами энергоснабжения; с технологическими схемами).		**72**	

2. Сбор и использование технико-экономической информации об установленном оборудовании и режимах его работы. 3. Выбор приборов и устройств для проведения испытания и наладки оборудования и отдельных систем. 4. Составление программы инструментального обследования и наладки объекта автоматизации. 5. Снятие технических параметров с приборов измерения и контроля, оборудования и отдельных систем. 6. Заполнение таблиц измерения. 7. Анализ и систематизация полученных данных, наладка приборов и оборудования. 8. Пробные пуски оборудования и испытания. 9. Ввод в эксплуатацию оборудования пускового комплекса объекта автоматизации Оформление отчета по практике.		
Всего:	**258**	

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Мастерские и зоны по видам работ:

- Техническое обслуживание и ремонт средств КИПиА

-Монтаж средств контрольно-измерительных приборов и автоматики

- Контрольно-измерительные приборы и средства автоматики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Н. В. Уваров, А. В. Калиниченко, В. В. Дойников – Справочник инженера по КИПиА – Издательский центр «Инфра-Инженерия», 2022, 580с. (https://www.litres.ru/book/n-v-uvarov/spravochnik-inzhenera-po-kipia-6601765/)

2. Молдабаева М.Н. - Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики – Издательский центр «Инфра-Инженерия», 2023, 332с. (https://lib.biblioclub.ru/?page=book&id=564226&razdel=187)

3. Брежнева Е.О. - Проектирование электронных измерительных приборов – Издательский центр «Инфра-Инженерия», 2023, 241с. (https://www.litres.ru/book/ekaterina-brezhneva/proektirovanie-elektronnyh-izmeritelnyh-priborov-69510781/?utm_campaign=litres&utm_medium=referral&utm_source=aldebaran)

4. Виноградов В.М. - Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность. – Издательский центр «Форум», 2022, 193с. (https://www.labirint.ru/books/817830/)

5. Щагин А.В., Демкин В.И., Кононов В.Ю., Кабанова А.Б. - Основы автоматизации технологических процессов – Издательский центр «Юрайт», 2022, 164с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Критерии оценивания компетенций:

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ПК 1.1 Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений.	Распознает сложные проблемы в знакомых ситуациях. Выделяет сложные составные части проблемы и описывает её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом. Планирует профессиональную деятельность, самообразование и организовывать их выполнение в соответствии с планом; выбирает эффективный способ решения проблем при наличии альтернативы и обосновывать его. Выделяет главные и альтернативные источники нужных ресурсов. Разрабатывает детальный план действий и придерживается его. Оценивает результат своей работы, выделяет в нём сильные и слабые стороны. Качество результата решения ситуационной задачи, в целом, соответствует требованиям. Выбирает и заготавливает провода различных марок в зависимости от видов монтажа; Использует измерительные	Текущий контроль: - устный опрос по темам МДК.01.01 -тестирования по темам МДК.01.01 - практических работ по темам МДК.01.01 - проверочных работ по учебной и производственной практике

	приборы и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматик. Подбирает инструменты и приспособления для различных видов монтажа Читает конструкторская, производственнотехнологическая и нормативная документация, необходимая для выполнения работ; Различает элементы микроэлектроники, их классификацию, типы, характеристики, назначение и маркировку. Анализирует состав и назначение основных блоков систем автоматического управления и регулирования	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационны е технологии для выполнения задач профессиональн ой деятельности ПК 1.2 Определять последовательно сть и оптимальные способы монтажа контрольноизме рительных приборов и электрических схем различных систем автоматики.	Читает схемы соединений, принципиальные электрические схемы; Составляет различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировка проводов; Анализирует особенности схем промышленной автоматики Читает функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров; Различает основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники и способы макетирования схем;	Промежуточная аттестация в форме: - экзамен по МДК 01.01 - ДЗк по УП. 01 с УП.02, с УП 03, с УП 04 -ДЗк по ПП.01 с ПП.02 и ПП.03, ПП.04 Экзамен по модулю. Формирование портфолио
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ПК 1.3 Производить монтаж и демонтаж, сборку и	Участвует в деловом общении для эффективного решения деловых задач. Планирует профессиональную деятельность. Производит расшивку проводов и жгутование; Выполняет лужение, пайку проводов; Производит электромонтажные работы с электрическими кабелями, производит печатный монтаж; Производит монтаж элементов, блоков контрольноизмерительных приборов;	

разборку контрольноизмерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники.	Прокладывает электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж; Производит монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования; Производит монтаж щитов, пультов, штативов; Оценивает качество результатов выполненной работы; Оформляет сдаточную документацию	
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ПК 1.5 Читать электрические схемы подключения контрольноизмерительных приборов и систем автоматики.	Грамотно устно и письменно излагает свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. Проявляет толерантность в рабочем коллективе. Читает электрические схемы подключения контрольноизмерительных приборов и систем автоматики Читает функциональные и структурные схемы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно	Соблюдает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности для сохранения окружающей среды, ресурсосбережения, применяет знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. Обеспечивает ресурсосбережение на рабочем месте. Анализирует особенности схем промышленной автоматики Читает функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров; Различает	Текущий контроль: - устный опрос по темам МДК.01.01 -тестирования по темам МДК.01.01 - практических работ по темам МДК.01.01 - проверочных работ по учебной и производственной практике Промежуточная аттестация в форме: - экзамен по МДК 01.01 - ДЗк по УП. 01 с УП.02, с УП 03, с УП 04 -ДЗк по

действовать в чрезвычайных ситуациях ПК 1.2 Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольноизмерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики.	основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники и способы макетирования схем;	ПП.01 с ПП.02 и ПП.03, ПП.04 Экзамен по модулю. Формирование портфолио
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК 1.5 Читать электрические схемы подключения контрольноизмерительных приборов и систем автоматики.	Применяет в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке. Ведет общение на профессиональные темы. Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые). Читает электрические схемы подключения контрольноизмерительных приборов и систем автоматики Читает функциональные и структурные схемы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	
ПК 1.4 Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольноизмерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических	Читает чертежи узлов и деталей. Выбирает слесарно-монтажные инструменты и приспособления для слесарной обработки, восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольноизмерительных приборов. Выполняет размерную обработку деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12- го квалитета. Выполняет слесарные операции: гибку и правку листового и профильного проката, резку металла, опиливание металла, нарезку резьбы, сверление, зенкование и развертывание отверстий, лужение и пайку. Проверяет соответствие размеров деталей требованиям технической документации.	

схем систем автоматики.		

Приложение 1.2
к ПОП СПО по профессии
15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

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

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
1.2.Планируемые результаты освоения профессионального модуля
2. Структура и содержание профессионального модуля -
2.1. Трудоемкость освоения модуля
2.2. Структура профессионального модуля
2.3. Содержание профессионального модуля
2.4. Курсовой проект (работа)
3. Условия реализации профессионального модуля
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального 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 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 ПОП СПО).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

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	• номенклатура информационных источников, применяемых в	-

	необходимые источники информации • выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую 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	профессиональной деятельности • приемы структурирования информации • формат оформления 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	• 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	-

	• 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	• 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 профессиональной тематике на государственном языке • проявлять толерантность в рабочем коллективе	• правила оформления документов • правила построения устных сообщений • особенности социального и культурного контекста	-
ОК.06	• проявлять гражданско-патриотическую позицию	• сущность гражданско-патриотической позиции	-

	• демонстрировать осознанное поведение • описывать значимость своей профессии • применять стандарты антикоррупционного поведения	• традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений • значимость профессиональной деятельности по профессии • стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК.07	• соблюдать нормы экологической безопасности • определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии • 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.09	• понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые	• правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы • основные общеупотребительные глаголы (бытовая и	-

	профессиональные темы • 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	профессиональная лексика) • лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности • особенности произношения • правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 2.1	читать схемы структур управления автоматическими линиями. передавать схемы промышленной автоматики, телемеханики, связи в эксплуатацию. передавать в эксплуатацию автоматизированные системы различной степени сложности на базе микропроцессорной техники.	производственно-технологическая и нормативная документация, необходимая для выполнения работ. электроизмерительные приборы, их классификация, назначение и область применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров). классификация и состав оборудования станков с программным управлением. основные понятия автоматического управления станками. виды программного управления станками. состав оборудования, аппаратуру управления	- определения пригодности приборов к использованию; - проведения необходимой подготовки приборов к работе

		автоматическими линиями. классификация автоматических станочных систем. основные понятия о гибких автоматизированных производствах, технические характеристики промышленных роботов. виды систем управления роботами. состав оборудования, аппаратуры и приборов управления металлообрабатывающих комплексов. необходимые приборы, аппаратуру, инструменты, технологию вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками. устройство диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники. схема и принципы работы электронных устройств, подавляющих радиопомехи. схема и принципы работы "интеллектуальных" датчиков, ультразвуковых установок. назначение и характеристика пусконаладочных работ. способы наладки и технологию выполнения наладки контрольно-измерительных приборов.	

		принципы наладки систем, приборы и аппаратуру, используемые при наладке. принципы наладки телевизионного и телеконтролирующего оборудования.	
ПК 2.2	использовать тестовые программы для проведения пусконаладочных работ. проводить испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики, телемеханики, связи, электронно-механических испытательных и электрогидравлических машин и стендов. оценивать качество результатов собственной деятельности. диагностировать электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов. безопасно работать с приборами, системами автоматики. оформлять сдаточную документацию.	технология наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих комплексов. виды, способы и последовательность испытаний автоматизированных систем. правила снятия характеристик при испытаниях. требования безопасности труда и бережливого производства при производстве пусконаладочных работ. нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ. последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ. правила оформления сдаточной технической документации.	определения необходимого объема работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики и выполнение пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П
Не предусмотрена

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[1]	**82**	**40**
Курсовая работа (проект)	**-**	**-**
Самостоятельная работа	**-**	**-**
Практика, в т.ч.:	**180**	**180**
учебная	**108**	**108**
производственная	**72**	**72**
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 02.01 Наладка приборов систем автоматики в форме дифференцированного зачета МДК 02.02 Пусконаладка систем автоматики в форме дифференцированного зачета УП.02.01 Учебная практика в форме дифференцированного зачета. ПП.02.01 Производственная практика в форме дифференцированного зачета. ПМ.02.ЭК Квалификационный экзамен в формате экзамена	**4**	**4**
Всего	**266**	**220**

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	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1,2,4,5, 7,9 ПК. 2.1,2.2	Раздел 1. МДК 02.01 Наладка приборов систем автоматики	**40**	**-**	**40**	40	**-**	**-**		
ОК 1,2,4,5, 7,9 ПК. 2.1,2.2	Раздел 2. МДК 02.02 Пусконаладка систем автоматики	**42**	**-**	**42**	**42**	**-**	**-**		
ОК 1,2,4,5, 7,9 ПК. 2.1,2.2	Учебная практика	**108**	**-**					**108**	
ОК 1,2,4,5, 7,9 ПК. 2.1,2.2	Производственная практика	**72**	**-**						**72**
	Промежуточная аттестация	**4**	**-**						
	Всего:	**266**	**-**	**82**	**82**			**108**	**72**

2.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия,** курсовая работа (проект)	**Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.**	**Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы**
1	**2**	**3**	**4**
МДК 02.01 Наладка приборов систем автоматики			ОК 01-ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2
Тема 1.1. Нормативная и техническая документация.	**Содержание**	**10**	
	ГОСТы и правила выполнения рабочей документации.		
	Классификация автоматических станочных систем различного назначения. Эксплуатационные характеристики. Общие требования.		
	Техническая документация приборов.		
	Принципиальные электрические схемы системы		
	ГОСТы и правила выполнения рабочей документации.		
Тема 1.2. Пусконаладочные работы на объекте	**Содержание**	**10**	
	Подготовка к производству пусконаладочных работ. Организация выполнения пусконаладочных работ		
	Требования безопасности труда и бережливого производства, нормы и правила пожарной безопасности при производстве пусконаладочных работ.		
	Поузловая приемка и испытания конструктивных и технологических узлов		
	Функциональные испытания и наладка оборудования и отдельных систем объекта автоматизации		
Тема 1.3. Системы автоматического управления	**Содержание**	**10**	
	Основные понятия и определения. Процессы. Управление. Сигналы.		
	Исполнительные механизмы. Датчики. Каналы связи. Типы автоматических систем. Системы автоматического контроля.		
	Основные понятия и определения. Процессы. Управление. Сигналы.		

Тема 1.4. Системы автоматического проектирования	**Содержание**	**10**	
	Исполнительные механизмы. Датчики. Каналы связи. Типы автоматических систем.		
	Назначение САПР. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Виды прикладных программ, используемых для графических работ		
	Назначение редактора MS Visio. Организация интерфейса пакета MS Visio		
	Назначение системы КОМПАС. Типы документов, создаваемых в системе КОМПАС. Интерфейс системы.		
	Лист чертежа, масштаб. Угловой штамп. Панели инструментов. Типы линий на чертежах.		
МДК 02.02 Пуско Наладка систем автоматики			
Тема 2.1 Системы автоматического управления	**Содержание**	**20**	
	1. Основные понятия и определения. Процессы.		
	2. Управление. Сигналы.		
	3. Исполнительные механизмы. Датчики. Каналы связи.		
	4. Типы автоматических систем		
	5. Системы автоматического контроля.		
	6. Контролируемые параметры.		
	7. Алгоритм системы автоматического контроля.		
	8. Технические средства контроля параметров		
	9. Системы автоматического управления.		
	10.Алгоритм системы автоматического управления.		
	11.Технические средства управления		
	12.Системы автоматического регулирования.		
	13.Принципы регулирования.		
	14.Устойчивость систем автоматического регулирования.		
	15.Характеристики звеньев САР		
	16.Статические и динамические характеристики звеньев и систем.		
	17.Статические характеристики; динамические характеристики.		

	18.Частотные характеристики: АФЧХ, АЧХ, ФЧХ.		
	19.Годограф.		
	20.Логарифмические частотные характеристики.		
	21.Типовые элементарные звенья (ТЭЗ).		
	22.Моделирование и исследование на ПЭВМ типовых звеньев.		
	23.Типовые законы регулирования.		
	24.Позиционное регулирование.		
	25.Моделирование и исследование на ПЭВМ типовых законов регулирования.		
	26.Устойчивость систем автоматического регулирования.		
	27.Оптимальные САР.		
	28.Самонастраивающиеся системы автоматического управления.		
	29.Виды систем управления.		
	30.Понятие об адаптивном уравнении.		
	31.Исследование САР при случайных воздействиях.		
Тема 2.2 Системы автоматического проектирования	**Содержание**	**22**	
	1. Назначение САПР. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Виды прикладных		
	программ, используемых для графических работ		
	2. Назначение редактора MS Visio. Организация интерфейса пакета MS Visio		
	3. Назначение системы КОМПАС. Типы документов, создаваемых в системе КОМПАС.		
	4. Лист чертежа, масштаб. Угловой штамп. Панели инструментов. Типы линий на чертежах.		
	5. Назначение САПР. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Виды прикладных		
	программ, используемых для графических работ		
	6. Назначение редактора MS Visio. Организация интерфейса пакета MS Visio		
	7.Использование менеджера библиотек при получении однотипных изображений чертежей		
	8. Назначение 3D моделей методом выдавливания		

	9.Назначение 3D модели окуляра		
	10.Назначение исследований кронштейна на прочность		
	11.Назначение моделирование работы кривошипно-ползунного механизма в средах		
	12.Назначение построений сопряжений и нанесение размеров		
	13. Назначение построение комплексного чертежа		
	14. Назначение файлов. Типы линий. Чертежные шрифты		
	15. Назначение Команда Ввод отрезка, текущий стиль прямой, изменение текущего стиля прямой, удаление объекта, отмена операции".		
	16. Назначение построение ломаной линии		
	17. Назначение построения окружности		
	29. Назначение построения штриховки		
	30. Назначение простановки размеров: линейных, радиальных и диаметральных. Ввод тек-		
	31. Назначение основных типы двумерных графических примитивов и операции с ними		
Учебная практика	**Виды работ:** 1. Индивидуальные испытания и наладка приборов измерения и контроля. 2. Функциональные испытания и наладка оборудования и отдельных систем. 3. Наладка и пробные пуски оборудования. 4. Комплексное опробование оборудования пускового комплекса и испытания.	**108**	ОК 01-ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2
Производственная практика	**Виды работ:** 1. Знакомление с предприятием (осмотр предприятия; знакомство со схемами энергоснабжения; с технологическими схемами). 2. Сбор и использование технико-экономической информации об установленном оборудовании и режимах его работы. 3. Выбор приборов и устройств для проведения испытания и наладки оборудования и отдельных систем. 4. Составление программы инструментального обследования и наладки объекта автоматизации.	**72**	ОК 01-ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2

	5. Снятие технических параметров с приборов измерения и контроля, оборудования и отдельных систем. 6. Заполнение таблиц измерения. 7. Анализ и систематизация полученных данных, наладка приборов и оборудования. 8. Пробные пуски оборудования и испытания. 9. Ввод в эксплуатацию оборудования пускового комплекса объекта автоматизации 10. Оформление отчета по практике.		
	итог	**266ч**	

2.4. Курсовой проект (работа)

Не предусмотрена

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Мастерские и зоны по видам работ:
Техническое обслуживание и ремонт средств КИПиА
Монтаж средств контрольно-измерительных приборов и автоматики
Контрольно-измерительные приборы и средства автоматики
слесарные, электрорадиомонтажные, механообрабатывающие оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Авторы: Ким К. К., Анисимов Г. Н., Чураков А. И. Средства электрических измерений и их поверка, 2026

2. Авторы: Юрасова Н. В., Полякова Т. В., Кишуров В. М., Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум, 2025

3. Авторы: Феофанов А.Н., Гришина Т. Г., Автоматические системы управления технологических процессов, 2025

5. Авторы: Ким К. К., Анисимов Г. Н., Чураков А. И. Средства электрических измерений и их поверка.

6. Авторы: Юрасова Н. В., Полякова Т. В., Кишуров В. М. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум

3.2.2. Дополнительные источники

1. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами : учеб. пособие / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2021. — 402 с. : ил. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа http://www.znanium.com].— (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/19865. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/923354

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01 ПК 2.1	Распознает сложные проблемы в знакомых ситуациях. Выделяет сложные составные части проблемы и описывает её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом. Планирует профессиональную деятельность, самообразование и организовывать их выполнение в соответствии с планом; выбирает эффективный способ решения проблем при наличии альтернативы и обосновывать его. Выделяет главные и альтернативные источники нужных ресурсов. Разрабатывает детальный план действий и придерживается его. Оценивает результат своей работы, выделяет в нём сильные и слабые стороны. Качество результата решения ситуационной задачи, в целом, соответствует требованиям. Выбирает необходимые приборы и инструменты для выполнения работ; Читает схемы структур управления автоматическими линиями; Передает схемы промышленной автоматики в эксплуатацию; Передает в эксплуатацию автоматизированные системы Выбирает необходимые приборы и инструменты для выполнения работ; Читает схемы структур управления автоматическими линиями; Передает схемы промышленной автоматики в эксплуатацию; Передает в эксплуатацию автоматизированные системы	Текущий контроль: -устный опрос по темам МДК.02.01 -тестирования по темам МДК.02.01 -практических работ по темам МДК.02.01 -проверочных работ по учебной и производственной практике Промежуточная аттестация в форме: -ДЗ по МДК 02.01 с МДК 03.01 и МДК 04.01 -ДЗк по УП. 01 с УП.02, с УП 03, с УП 04 -ДЗк по ПП.01 с ПП.02 и ПП.03, ПП.04 Экзамен по модулю с ПМ 03 Формирование портфолио
ОК.02 ПК 2.2	Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска. Интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности. Использует тестовые программы для проведения пусконаладочных работ; Производит наладку приборов, аппаратуры и систем автоматики; Проводит испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики; Диагностирует электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов; Работает с приборами, системами автоматики соблюдая требования	

	охраны труда; Оформляет сдаточную документацию.
ОК.03 ПК 2.1	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
ОК.04 ПК 2.2	Участвует в деловом общении для эффективного решения деловых задач. Планирует профессиональную деятельность. Использует тестовые программы для проведения пусконаладочных работ; Производит наладку приборов, аппаратуры и систем автоматики; Проводит испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики; Диагностирует электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов; Работает с приборами, системами автоматики соблюдая требования охраны труда; Оформляет сдаточную документацию.
ОК.05 ПК 2.2	Грамотно устно и письменно излагает свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. Проявляет толерантность в рабочем коллективе. Использует тестовые программы для проведения пусконаладочных работ; Производит наладку приборов, аппаратуры и

	систем автоматики; Проводит испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики; Диагностирует электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов; Работает с приборами, системами автоматики соблюдая требования охраны труда; Оформляет сдаточную документацию.	
ОК.06 ПК 2.2	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей профессии применять стандарты антикоррупционного поведения Использует тестовые программы для проведения пусконаладочных работ; Производит наладку приборов, аппаратуры и систем автоматики; Проводит испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики; Диагностирует электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов; Работает с приборами, системами автоматики соблюдая требования охраны труда; Оформляет сдаточную документацию.	-
ОК.07 ПК 2.2	Соблюдает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности для сохранения окружающей среды, ресурсосбережения, применяет знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. Обеспечивает ресурсосбережение на рабочем месте. Использует тестовые программы для проведения пусконаладочных работ; Производит наладку приборов, аппаратуры и систем автоматики; Проводит испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики; Диагностирует электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов; Работает с приборами, системами автоматики соблюдая требования охраны труда; Оформляет сдаточную документацию.	-

ОК.09 2.2	Применяет в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке. Ведет общение на профессиональные темы. Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые). Использует тестовые программы для проведения пусконаладочных работ; Производит наладку приборов, аппаратуры и систем автоматики; Проводит испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики; Диагностирует электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов; Работает с приборами, системами автоматики соблюдая требования охраны труда; Оформляет сдаточную документацию.	-

Приложение 1.3
к ПОП СПО 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»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
1.2.Планируемые результаты освоения профессионального модуля
2. Структура и содержание профессионального модуля -
2.1. Трудоемкость освоения модуля
2.2. Структура профессионального модуля
2.3. Содержание профессионального модуля
2.4. Курсовой проект (работа)
3. Условия реализации профессионального модуля
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. Общая характеристика рабочая программа профессионального 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 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 ПОП СПО).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

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	• номенклатура информационных	-

	информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации • выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую 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	источников, применяемых в профессиональной деятельности • приемы структурирования информации • формат оформления результатов поиска информации • современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и • программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
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 профессиональной тематике на	• правила оформления документов • правила построения устных сообщений • особенности социального и культурного контекста	-

	государственном языке • проявлять толерантность в рабочем коллективе		
ОК.07	• соблюдать нормы экологической безопасности • определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии • 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.09	• понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы • участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы • строить простые высказывания о себе и о своей	• правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы • основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) • лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности • особенности произношения	-

	профессиональной деятельности • кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) • писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	• правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 3.1	подбирать необходимые приборы и инструменты. оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию. готовить приборы к работе.	основные типы и виды контрольно-измерительных приборов. классификацию и основные характеристики измерительных инструментов и приборов. принципы взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов. методы подготовки инструментов и приборов к работе.	выбора необходимых приборов и инструментов. определения пригодности приборов и инструментов к использованию. проведения необходимой подготовки приборов к работе.
ПК 3.2	выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования. разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов кип и систем автоматики. эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики. выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. восстанавливать контрольно-измерительные приборы и системы автоматики.	правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности. правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации. технология организации комплекса работ по поиску неисправностей. технические условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. технологии диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	определения необходимого объёма работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. составления графика ППР и последовательности работ по техническому обслуживанию

ПК 3.3	контролировать линейные размеры деталей и узлов. проводить проверку работоспособности блоков различной сложности. пользоваться поверочной аппаратурой. работать с поверочной аппаратурой. проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов. оформлять сдаточную документацию.	основные метрологические термины и определения. погрешности измерений. основные сведения об измерениях методах и средствах их назначение и виды измерений, метрологического контроля. понятия о поверочных схемах. принципы поверки технических средств измерений по образцовым приборам. порядок работы с поверочной аппаратурой. способы введения технологических и тестовых программ, принципы работы и последовательность работы. способы коррекции тестовых программ. устройство диагностической аппаратуры на микропроцессорной технике. тестовые программы и методику их применения. правила оформления сдаточной документации.	выполнения проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. выполнения поверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. определения качества выполненных работ по обслуживанию. выполнения проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.4	выявлять неисправности контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	виды неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. пути их устранения.	осуществления поиска и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.5	разрабатывать простые схемы работы, регулировать контрольно-измерительные приборы и системы автоматики.	конструктивные элементы простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. правила чтения данных схем. правила разработки схем.	разработки простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.6	программировать и параметризировать	правила программирования и параметризация контрольно-измерительных	программирования и параметризации контрольно-

	контрольно-измерительные приборы	приборов. правила чтения программ.	измерительных приборов.

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

не предусмотрены

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	**72**	**34**
Курсовая работа (проект)	**-**	**-**
Самостоятельная работа	**-**	**-**
Практика, в т.ч.:	**180**	**180**
учебная	**108**	**108**
производственная	**72**	**72**
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 03.01 Техническое обслуживание и эксплуатация систем автоматики МДК 03.02 Диагностика и ремонт систем автоматики УП.03.01 Учебная практика в форме дифференцированного зачета. ПП.03.01 Производственная практика в форме дифференцированного зачета. ПМ.03.ЭК Квалификационный экзамен в формате экзамена	4	4
Всего	**256**	**218**

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	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1,2,4, 5,7,9 ПК 3.1. - 3.6	Раздел 1. МДК 03.01 Техническое обслуживание и эксплуатация систем автоматики	**36**	**-**	**36**	34	**-**	**-**		
	Раздел 2. МДК 03.02 Диагностика и ремонт систем автоматики	**36**	**-**	**36**	**36**	**-**	**-**		
	Учебная практика	**108**	**-**					**108**	
	Производственная практика	**72**	**-**						**72**
	Промежуточная аттестация	**4**	**-**						
	Всего:	**256**	**-**	**72**	**70**			**108**	**72**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов и тем
1		2		3	4
МДК 03.01 Техническое обслуживание и эксплуатация систем автоматики					
Раздел 1. Технология ведения технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики				**12**	ОК 1,2,4, 5,7,9 ПК 3.1. - 3.6
Тема 1.1. Техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	**Содержание учебного материала**			**12**	
	1	Организация службы эксплуатации и обслуживания контрольно измерительных приборов и систем автоматики. Правила пожарной безопасности при эксплуатации и обслуживании автоматизированных систем.			ОК 1,2,4, 5,7,9 ПК 3.1. - 3.6
	2	Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация для ТО КИП и систем автоматики. Взаимозаменяемость изделий, сборочных единиц и механизмов			
	3	Классификация и основные характеристики измерительных приборов и инструментов. Принципы поверки технических средств измерений. Поверочные схемы. Работа с поверочной аппаратурой.			
	4	Подготовка приборов к работе. Техническое обслуживание стрелочных приборов, электронных и цифровых приборов для измерения электрических величин			

	5	Техническое обслуживание весовых устройств, оптикомеханических, манометрических приборов, термометров сопротивления и термоэлектрических термометров		
	6	Техническое обслуживание приборов химического контроля и газового анализа, измерения расхода газа и жидкости.		
	7	Техническое обслуживание приборов для измерения количества, уровня, автоматических регуляторов, выключателей и коммутационных аппаратов, гидравлических и пневматических		

		исполнительных механизмов, пневмо- и гидроприводов, регистрационных приборов.		ОК 1,2,4, 5,7,9 ПК 3.1. - 3.6
	8	Техника безопасности при обслуживании контрольно-измерительных приборов и систем автоматики		
	Практические занятия			
	1	Составление графика технического обслуживания контрольно измерительных приборов и систем автоматики		
	2	Заполнение документации на приём контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в эксплуатацию		
	3	Техническое обслуживание датчиков освещения.		
	4	Техническое обслуживание электромеханических реле		
	5	Техническое обслуживание исполнительных механизмов		
	6	Техническое обслуживание сигнализаторов и регистраторов		
	7	Техническое обслуживание расходомера.		
	8	Техническое обслуживание программируемых устройств.		
Тема 1.2. Ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	**Содержание учебного материала**		**14**	
	1	Организация службы ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Конструкторская, производственно технологическая и нормативная документация для ремонта КИП и систем автоматики		ОК 1,2,4, 5,7,9 ПК 3.1. - 3.6
	2	Оборудование рабочего места и инструменты для ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.		

	3	Виды ремонтов. Структура ремонтного цикла. Система планово предупредительного ремонта		
	4	Износ деталей. Виды, причины износа. Восстановление деталей различными способами. Приём и сдача КИП и систем автоматики в ремонт.		
	5	Причины выхода из строя полупроводниковых приборов, способы диагностики полупроводниковых приборов. Поиск неисправностей в аналоговых и цифровых схемах		
	6	Ремонт весовых устройств и оптико-механических приборов.		
	7	Ремонт манометрических приборов, термометров, манометров, дифманометров и вакуумметров		
	8	Ремонт приборов химического контроля и газового анализа и приборов для измерения расхода газа и жидкости.		
	9	Ремонт приборов для измерения количества, уровня, автоматических регуляторов и автоматических выключателей		
	10	Ремонт промежуточных реле и реле времени.		
	11	Ремонт автоматических приборов выполненных на базе микроконтроллеров.		ОК 1,2,4, 5,7,9 ПК 3.1. - 3.6
	12	Ремонт электромеханических исполнительных механизмов, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов		
	13	Ремонт схем сигнализации и блокировок, систем пожаротушения, пневмо и гидрприводов и регистрационных приборов.		
	14	Проверка контрольно -измерительных приборов и систем автоматики.		
	15	Техника безопасности при выполнении измерений, технического обслуживания и ремонтных работ.		
МДК 03.02 Диагностика и ремонт систем автоматики			**36**	
Тема 2.1. Универсальные	**Содержание учебного материала**		**12**	

средства измерений и контроля	1	Общие сведения о контрольно-измерительных приборах. Определение, назначение контрольно-измерительных приборов. Их классификация по измеряемым величинам, используемым системам. Общие узлы и механизмы измерительных приборов		ОК 1,2,4, 5,7,9 ПК 3.1. - 3.6
	2	Приборы для измерения электрических величин. Частотомеры. Амперметры, вольтметры, ваттметры. Классификация. Устройство, назначение, схемы включения		
	3	Весовые устройства. Назначение. Классификация. Устройство, технические характеристики, условные обозначения на функциональных схемах, схемы включения.		
	3	Приборы для измерения температуры. Назначение. Классификация. Устройство, технические характеристики, условные обозначения на функциональных схемах, схемы включения		
	4	Приборы для измерения давления и разрежения. Назначение. Классификация. Устройство, технические характеристики, условные обозначения на функциональных схемах, схемы включения		
	5	Автоматический регулятор. Устройство, назначение, схемы включения, принципы работы. Пневматические, гидравлические, электрические и комбинированные регуляторы.		
	6	Приборы для измерения расхода Назначение. Классификация. Устройство, технические характеристики, условные обозначения на функциональных схемах, схемы включения.		
Тема 2.2 Система планово предупредительного ремонта	**Содержание учебного материала**		**14**	
	1	Основы организации ремонтной службы КИПиА		
	2	Системы технического обслуживания и ремонта		
	3	Перечень оборудования на которое распространяется метод ремонта. Сущность ремонта		
	4	Основные требования к содержанию оборудования и приборов.		

	5	Техническое обслуживание оборудования и приборов.		
	6	Обязанности эксплуатационного персонала по соблюдению требований системы технического обслуживания.		
	7	Обязанности эксплуатационного персонала по соблюдению требований системы ремонтов.		
	8	Виды ремонтов.		
Учебная практика	**Виды работ:**		**108**	ОК 1,2,4, 5,7,9 ПК 3.1. - 3.6
	1. Подготовка приборов и инструмента к работе 2. Измерение технических характеристик контрольно-измерительных приборов и автоматики 3. Выполнение основных слесарных работ, контроль линейных размеров деталей 4. Проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики 5. Поверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики 6. Обслуживание приборов и систем автоматики 7. Смазка трущихся элементов, замена смазки 8. Замена расходных материалов 9. Снятие показаний с приборов измерения и контроля 10. Прозвонка цепей систем автоматики 11. Измерение сопротивлений изоляции систем автоматики Осмотры элементов и приборов сетей автоматики			
Производственная практика	**Виды работ:**		**72**	
	1. Планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту 2. Приём в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики			

	3. Подготовка инструментов и приборов для технического обслуживания и ремонта 4. Техническое обслуживание электроизмерительных приборов 5. Техническое обслуживание датчиков и систем автоматики 6. Техническое обслуживание сетей передачи информации, сигнализации и блокировки 7. Диагностика, ремонт и поверка различных датчиков и систем автоматизации 8. Диагностика и ремонт регуляторов, регистраторов и контроллеров 9. Составление дефектных ведомостей Поверка и проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики		
	всего	**256**	

2.4. Курсовой проект (работа)
Не предусмотрен

3. Условия реализации профессионального модуля

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

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Лаборатория технологии наладки и регулировки контрольно-измерительных приборов и автоматики, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ: слесарные, электрорадиомонтажные, механообрабатывающие оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Авторы: Ким К. К., Анисимов Г. Н., Чураков А. И. Средства электрических измерений и их поверка, 2026

2. Авторы: Юрасова Н. В., Полякова Т. В., Кишуров В. М., Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум, 2025

3. Авторы: Феофанов А.Н., Гришина Т. Г., Автоматические системы управления технологических процессов, 2025

4. Шишмарев, В.Ю.Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учреждений СПО. - М. : Издательский центр "Академия", 2019.

5. Авторы: Ким К. К., Анисимов Г. Н., Чураков А. И. Средства электрических измерений и их поверка.

6. Авторы: Юрасова Н. В., Полякова Т. В., Кишуров В. М. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами : учеб. пособие / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2021. — 402 с. : ил. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа http://www.znanium.com].— (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/19865. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/923354

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01 ПК 3.1	• 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) - выбирать необходимые приборы и инструменты для работы; - оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию; - готовить приборы к работе.	Текущий контроль: - устный опрос по темам МДК.03.01 -тестирования по темам МДК.03.01 -практических работ по темам МДК.03.01 - проверочных работ по учебной и производственной практике Промежуточная аттестация в форме: - ДЗк по МДК 03.01 с МДК 02.01 и МДК 04.01 ДЗк по УП. 01 с УП.02, с УП 03, с УП 04 -ДЗк по ПП.01 с ПП.02 и ПП.03, ПП.04 Экзамен по модулю с ПМ. 02 Формирование портфолио
ОК.02 ПК 3.2 ПК 3.5	• определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации • выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую 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 - выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования; - эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики; - выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - составлять графики ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию; - проводить ремонт и регулировку приборов и аппаратов. - составлять простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств	
ОК.04 ПК 3.6	• организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	

	- использовать конструкторскую и технологическую документацию на контрольно-измерительные приборы; - выполнять программирование контрольноизмерительных приборов, используя прикладные компьютерные программы	
ОК.05 ПК 3.6	• грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе - использовать конструкторскую и технологическую документацию на контрольно-измерительные приборы; - выполнять программирование контрольноизмерительных приборов, используя прикладные компьютерные программы	
ОК.07 ПК 3.3 ПК 3.4	• соблюдать нормы экологической безопасности • определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии • организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства • организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях - контролировать линейные размеры деталей и узлов; - проводить проверку работоспособности узлов, блоков контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - пользоваться и работать с поверочной аппаратурой; - проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов; - проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - принимать решение о замене или ремонте неисправных узлов и деталей контрольно-измерительных приборов; - выполнять дефектацию деталей и узлов контрольно- измерительных приборов и систем автоматики; - заполнять акты дефектации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	
ОК.09 ПК 3.6	• понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы • участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы • строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности • кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	

	- использовать конструкторскую и технологическую документацию на контрольно-измерительные приборы; - выполнять программирование контрольноизмерительных приборов, используя прикладные компьютерные программы	

Приложение 1.4
к ПОП СПО по профессии
15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
1.2.Планируемые результаты освоения профессионального модуля

2. Структура и содержание профессионального модуля -

2.1. Трудоемкость освоения модуля
2.2. Структура профессионального модуля
2.3. Содержание профессионального модуля
2.4. Курсовой проект (работа)

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. Общая характеристика рабочая программа профессионального модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике».

Профессиональный модуль включен 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 ПОП СПО).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	• 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	• 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	-

	• оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК.02 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	• определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации • выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую 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	• номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности • приемы структурирования информации • формат оформления результатов поиска информации • современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и • программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-

	профессиональных задач		
ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	• 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	• 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	-

	правовые документы • находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документироват ь • оценивать жизнеспособнос ть проектной идеи, составлять план проекта		
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	• организовывать работу коллектива и команды • взаимодействова ть с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональн ой деятельности	• психологические основы деятельности коллектива • психологические особенности личности	-
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	• грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональн ой тематике на государственном языке • проявлять толерантность в рабочем коллективе	• правила оформления документов • правила построения устных сообщений • особенности социального и культурного контекста	-
ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных	• проявлять гражданско-патриотическую позицию • демонстрировать осознанное поведение • описывать значимость своей профессии • применять стандарты	• сущность гражданско-патриотической позиции • традиционных общечеловечески х ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональны х и	-

ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	антикоррупционного поведения	межрелигиозных отношений • значимость профессиональной деятельности по профессии • стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	• соблюдать нормы экологической безопасности • определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии • 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.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	• 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	-

	• 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	профессиональная лексика) • лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности • особенности произношения • правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 4.1 Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	• производить наладку систем автоматизации и компонентов цифровых технологий; • ремонтировать системы автоматизации; • подбирать по справочной литературе необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора	• возможности использования управляющих вычислительных комплексов на базе микроЭВМ и цифровых технологий для управления технологическим оборудованием; • устройство, схемные и конструктивные особенности элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации и метрологического обеспечение технических средств автоматизации; • принципы действия, области использования, устройство	• монтаж щитов и пультов, применяемых в отрасли, наладки микропроцессорных контроллеров и микроЭВМ

		типовых средств измерений и автоматизации	
ПК 4.2 Выполнять работы по наладке систем автоматического управления	• выполнять по заданным параметрам расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации • осуществлять предмонтажную проверку средств измерений и автоматизации, в том числе информационно-измерительных систем; • производить наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления	• виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации • виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке деталей • основные сведения о допусках и посадках • основные сведения о классах точности • основные сведения о классах шероховатости обработки • наименования и маркировка обрабатываемых материалов • способы сверления, зенкования и развертывания • порядок подготовки деталей к лужению и пайке • нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту средств	• изучение конструкторской и технологической документации на узлы и простые детали КИП • подготовка рабочего места для слесарной обработки простых деталей КИП • выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки простых деталей КИП • размерная обработка деталей и узлов КИП с точностью до 12 -го квалитета и шероховатостью Ra 6.3 и выше • Контроль формы, размеров и шероховатости узлов и деталей КИП

		измерений, автоматизации; • методы настройки аппаратно-программного обеспечения систем автоматизации и управления	
ПК 4.3 Проводить ремонт технических средств автоматизации с использованием цифровых технологий	• составлять структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; • проводить монтажные работы	• теоретических основ и принципов построения систем автоматического управления; • интерфейсов компьютерных систем; • типовых схем автоматизации основных технологических процессов отрасли; • структурно-алгоритмической организации систем управления, их основных функциональных модулей, алгоритмов управления систем автоматизации	• осуществление монтажа, наладки и ремонта средств измерений и автоматизации, информационных и цифровых устройств

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	ПК 4.1 Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом	- подготовки рабочего места для монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов - выбора	Тема 1. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и	10	По согласованию с работодателям

	специфики технологическог о процесса	инструментов и приспособлений для монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов - прокладки электрических схем контрольно-измерительных приборов - соединения элементов электрических схем контрольно-измерительных приборов -	электробезопасности при ремонте, регулировке, испытаниях и сдаче элементов систем автоматики.		
2	ПК 4.2. Выполнять работы по наладке систем автоматического управления	позвонки в кабеле и в жгуте проводов электрических схем контрольно-измерительных приборов -отработка методики работы с Hart-коммуникатором -отработка методики работы с электронными видеорегистраторами	Тема 2 Отработка методики работ по обслуживанию и ремонту приборов давления, температуры	10	По согласованию с работодателям
3	ПК 4.3 Проводить ремонт технических средств автоматизации с использованием цифровых технологий	-выполнение работ по обслуживанию и ремонту приборов системы ПАЗ	Тема 3. Отработка методики работ по обслуживанию и ремонту приборов уровня, расхода. Тема 4. Отработка методики работ по обслуживанию и ремонту приборов вибрации	12	По согласованию с работодателям
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П – 34ч					

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	**34**	**30**
Курсовая работа (проект)	**-**	**-**
Самостоятельная работа	**-**	**-**
Практика, в т.ч.:	**216**	**216**
учебная	**72**	**72**
производственная	**144**	**144**
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 04.01 Технология выполнения слесарных работ по контрольно-измерительным приборам и автоматике УП.04.01 Учебная практика в форме дифференцированного зачета. УП.04.02 Учебная практика в форме дифференцированного зачета. ПП.04.01 Производственная практика в форме дифференцированного зачета. ПМ.04.ЭК Квалификационный экзамен в формате экзамена	**6**	**6**
Всего	**256**	**252**

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	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1,2,4, 5,7,9 ПК 4.1, 4.2, 4.3	Раздел 1. МДК 04.01 Технология выполнения слесарных работ по контрольно-измерительным приборам и автоматике	**34**	**30**	34	32	-	-		
	Учебная практика	**72**	-					**72**	
	Производственная практика	144	-						144
	Промежуточная аттестация	6	-						
	Всего:	**256**	**30**	34	34			72	144

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	Наименование разделов и тем
1		2	3	4
МДК 04.01 Технология выполнения слесарных работ по контрольно-измерительным приборам и автоматике			**32**	ОК 1,2,4, 5,7,9 ПК 4.1
Раздел 1. Работа на метрологических стендах для поверки, калибровки и ремонта приборов			**8**	
Тема 1.1. Работа на метрологических стендах для поверки, калибровки и ремонта приборов	**Содержание учебного материала**			
	1	**Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ** -по монтажу электрических схем по ремонту, регулировке, испытаниям и сдаче элементов систем автоматики	**8**	
	2	**Метрологические стенды для поверки, калибровки и ремонта приборов давления** - описание стенда; - принцип действия функциональных панелей. - описание работы аппаратно-програмного интерфейса стенда**;** - основные функциональные возможности; - режим удаленного управления калибратором; - режим поверка.		
	3	**Стенд по изучению работы расходомеров трубопроводах** - основные элементы и узлы стенда; - эл. и функциональная схемы стенда.		
Раздел 2. Теория автоматического регулирования			**8**	ОК 1,2,4, 5,7,9 ПК 4.1
Тема 2. Теория автоматического регулирования	Содержание			
	1	**Классификация автоматических регуляторов** - типы, назначение	**8**	
	2	**Пропорциональные регуляторы (П-регулятор)** - предел пропорциональности - динамическая характеристика		

	3	**Астатические регуляторы (И-регулятор)** - предел пропорциональности - динамическая характеристика		
	4	**Изодромные регуляторы (ПИ-регулятор)** - предел пропорциональности - динамическая характеристика		
	5	**Изодромные регуляторы с предварением (ПИД-регулятор)** - предел пропорциональности - динамическая характеристика		
Раздел 3. ЭВМ в управлении современным химическим производством			**8**	
Тема 3. ЭВМ в управлении современным химическим производством.	**Содержание**			
	1	**Классификация ЭВМ по выполняемым функциям:** - вычислительные машины непрерывного и дискретного действия; - информационные машины.	**8**	
	2	**Распределённая система управления DeltaV** - состав, основные выполняемые функции - система противоаварийной автоматической защиты		
	3	**Распределённая система управления Centum VP** - состав, основные выполняемые функции - система противоаварийной автоматической защиты		ОК 1,2,4, 5,7,9 ПК 4.1
Раздел 4. Электрическое подключение приборов			**8**	
Тема 4. Электрическое подключение приборов	**Содержание**			
	1	**Виды, конструкция, назначение инструментов и приспособлений для работ по монтажу приборов** - виды и назначение монтажных и принципиальных схем - марки проводов, их характеристики и применение в различных видах электромонтажа - виды изоляции проводов - виды экранированных проводов	**8**	
	2	**Методы пайки твердыми и мягкими припоями** - виды соединения проводов различных марок пайкой - методы лужения - способы подготовки соединений под пайку и лужение		
	3	**Способы заделки проводов в наконечники и вязки проводов в жгуты**		

		- типы наконечников; - методы работы с ними - скрутка, пайка, сварка, опрессовка проводов и другие методы соединения		
Учебная практика **Виды работ:** 1. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ремонте, регулировке, испытаниях и сдаче элементов систем автоматики. 2. Выполнение работ по обслуживанию и ремонту приборов системы ПАЗ (противоаварийной защиты). 3. Выполнение работ по обслуживанию и ремонту сигнализаторов взрывоопасной концентрации СВК-3М. 4. Отработка методики работы с электронными видеорегистраторами . 5. Отработка методики работы с мультиметром. 6. Отработка методики работы с Hart-коммуникатором.				
Производственная практика **Виды работ:** 1. Выполнение работ по обслуживанию и ремонту приборов системы ПАЗ 2. Выполнение работ по обслуживанию и ремонту сигнализаторов взрывоопасной концентрации 3. Отработка методики работы с электронными видеорегистраторами . 4. Отработка методики работы с Hart-коммуникатором. 5. Ремонт приборов химического контроля и газового анализа и приборов для измерения расхода газа и жидкости. 6. Ремонт электромеханических исполнительных механизмов, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов 7. Ремонт схем сигнализации и блокировок, систем пожаротушения, пневмо и гидроприводов и регистрационных приборов. 8. Эксплуатация и обслуживание систем управления «APACS», «Delta-V», «Centum 3000»				
	Всего		**256**	

2.4. Курсовой проект (работа)

Не предусмотрена

3. Условия реализации профессионального модуля «ПМ.04 выполнение работ по рабочей профессии 18494 слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Техническое обслуживание и ремонт средств КИПиА, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория технологии наладки и регулировки контрольно-измерительных приборов и автоматики, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ: слесарные, электрорадиомонтажные, механообрабатывающие оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Авторы: Ким К. К., Анисимов Г. Н., Чураков А. И. Средства электрических измерений и их поверка, 2026
2. Авторы: Юрасова Н. В., Полякова Т. В., Кишуров В. М., Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум, 2025
3. Авторы: Феофанов А.Н., Гришина Т. Г., Автоматические системы управления технологических процессов, 2025
4. Шишмарев, В.Ю.Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учреждений СПО. - М. : Издательский центр "Академия", 2019.
5. Авторы: Ким К. К., Анисимов Г. Н., Чураков А. И. Средства электрических измерений и их поверка.
6. Авторы: Юрасова Н. В., Полякова Т. В., Кишуров В. М. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум

3.2.2. Дополнительные источники

3. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами : учеб. пособие / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2021. — 402 с. : ил. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа http://www.znanium.com].— (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/19865. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/923354

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ПК 4.1 Выполнять ремонт, регулировку, испытания, юстировку,	Распознает сложные проблемы в знакомых ситуациях. Выделяет сложные составные части проблемы и описывает её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом. Планирует профессиональную деятельность, самообразование и организовывать их выполнение в соответствии с планом; выбирает	Текущий контроль: -устный опрос по темам МДК.04.01 -тестирования по темам МДК.04.01 -практических работ по темам МДК.04.01 - проверочных

монтаж средств измерений и средств автоматизации ПК 4.2 Выполнять работы по наладке систем автоматического управления ПК 4.3 Проводить ремонт технических средств автоматизации с использованием цифровых технологий	эффективный способ решения проблем при наличии альтернативы и обосновывать его. Выделяет главные и альтернативные источники нужных ресурсов. Разрабатывает детальный план действий и придерживается его. Оценивает результат своей работы, выделяет в нём сильные и слабые стороны. Качество результата решения ситуационной задачи, в целом, соответствует требованиям.	работ по учебной и производственной практике Промежуточная аттестация в форме: - ДЗк по МДК 04.01 с МДК 02.01 и МДК 03.01 ДЗк по УП. 01 с УП.02, с УП 03, с УП 04 -ДЗк по ПП.01 с ПП.02 и ПП.03, ПП.04 Экзамен по модулю Формирование портфолио
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ПК 4.1 Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса ПК 4.2 Выполнять работы по наладке систем автоматического управления ПК 4.3 Проводить ремонт технических средств автоматизации с использованием цифровых технологий	Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска. Интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности.	
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ПК 4.1 Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	Участвует в деловом общении для эффективного решения деловых задач. Планирует профессиональную деятельность.	

ПК 4.2 Выполнять работы по наладке систем автоматического управления ПК 4.3 Проводить ремонт технических средств автоматизации с использованием цифровых технологий		
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ПК 4.1 Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса ПК 4.2 Выполнять работы по наладке систем автоматического управления ПК 4.3 Проводить ремонт технических средств автоматизации с использованием цифровых технологий	Грамотно устно и письменно излагает свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. Проявляет толерантность в рабочем коллективе.	
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ПК 4.1 Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики	Соблюдает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности для сохранения окружающей среды, ресурсосбережения, применяет знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. Обеспечивает ресурсосбережение на рабочем месте.	

технологического процесса ПК 4.2 Выполнять работы по наладке систем автоматического управления ПК 4.3 Проводить ремонт технических средств автоматизации с использованием цифровых технологий		
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК 4.1 Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса ПК 4.2 Выполнять работы по наладке систем автоматического управления ПК 4.3 Проводить ремонт технических средств автоматизации с использованием цифровых технологий	Применяет в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке. Ведет общение на профессиональные темы. Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые).	

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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. 01.01	ПМ 01. Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	Учебная практика	ознакомительная, программная, технологическая, сборочно-программная, контрольная и др.	3	108
УП. 02.01	ПМ 02. Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	Учебная практика	ознакомительная, программная, технологическая, сборочно-программная, контрольная и др.	4	108
УП 03.01	ПМ 03. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	Учебная практика	ознакомительная, программная, технологическая, сборочно-программная, контрольная и др.	4	108
УП 04.01	ПМ 04. Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-	Учебная практика	ознакомительная, программная, технологическая, сборочно-программная,	3	36

	измерительным приборам и автоматике		контрольная и др.		
УП 04.02	ПМ 04. Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	Учебная практика	ознакомительная, программная, технологическая, сборочно-программная, контрольная и др.	4	36
		Всего УП	Х	Х	396
ПП. 01.01	ПМ 01. Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	Производственная практика	технологическая, программно-технологическая, сборочно-технологическая, механо-наладочная, организационная, станочная, токарная с ЧПУ и др.	4	72
ПП. 02.01	ПМ 02. Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	Производственная практика	технологическая, программно-технологическая, сборочно-технологическая, механо-наладочная, организационная, станочная, токарная с ЧПУ и др.	4	72
ПП 03.01	ПМ 03. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	Производственная практика	технологическая, программно-технологическая, сборочно-технологическая, механо-наладочная, организационная, станочная, токарная с ЧПУ и др.	4	72
ПП 04.01	ПМ 04. Выполнение	Производственная практика	технологическая,	4	144

	работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике		программно-технологическая, сборочно-технологическая, механо-наладочная, организационная, станочная, токарная с ЧПУ и др.		
		Всего ПП	X	X	360
		Итого практики	X	X	756

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1
к ОПОП-П по профессии/специальности
Код Наименование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01.01 ПМ 01. Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

УП.02.01 ПМ 02. Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

УП.03.01 ПМ 03. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

УП.04.01 ПМ 04. Производственная система предприятия

УП.04.02 ПМ 04. Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

2.2. Структура учебной практики

2.3. Содержание учебной практики

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.3. Общие требования к организации учебной практики

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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 (код и наименование специальности, профессии) 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 01.01. Учебная практика Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики код и наименование УП	ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики код и наименование ПМ	МДК.01.01 Монтаж приборов систем автоматизации код и наименование МДК МДК.01.02 Монтаж схем электропроводки систем автоматизации код и наименование МДК
УП 02.01. Учебная практика Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики код и наименование УП	ПМ.02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики код и наименование ПМ	МДК 02.01 Наладка приборов систем автоматики код и наименование МДК МДК 02.02 Пусконаладка систем автоматики код и наименование МДК
УП 03.01. Учебная практика Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики код и наименование УП	ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики код и наименование ПМ	МДК 03.01 Техническое обслуживание и эксплуатация систем автоматики код и наименование МДК МДК 03.02 Диагностика и ремонт систем автоматики код и наименование МДК
УП 04.01. Учебная практика Производственная система предприятия код и наименование УП	ПМ.04 Выполнение работ по рабочей профессии 18494 слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике код и наименование ПМ	МДК 04.01 Технология выполнения слесарных работ по контрольно-измерительным приборам и автоматике код и наименование МДК
УП 04.02. Учебная практика Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике код и наименование УП	ПМ.04 Выполнение работ по рабочей профессии 18494 слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике код и наименование ПМ	МДК 04.01 Технология выполнения слесарных работ по контрольно-измерительным приборам и автоматике код и наименование МДК

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

Код ОК/ ПК	**Наименование результата обучения ОК/ПК**
ПК 1.1.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений
ПК 1.2.	Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики
ПК 1.3	Производить монтаж и демонтаж, сборку, разборку контрольноизмерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники
ПК 1.4	Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольноизмерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических систем и систем автоматики
ПК 1.5	Читать электрические схемы подключения контрольноизмерительных приборо и систем автоматики
ПК 2.1	Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов.
ПК 2.2	Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
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 3.3	Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.4	Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.5	Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.6	Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов
ПК 4.1	Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса
ПК 4.2	Выполнять работы по наладке систем автоматического управления
ПК.4.3	Проводить ремонт технических средств автоматизации с использованием цифровых технологий
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;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном язык Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применя знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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», «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих» (перечисляются все виды деятельности по ФГОС СПО и дополнительные ВД по запросу работодателя).

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	**Практический опыт:** - подготовки к использованию инструмента, оборудования и приспособлений для проведения различных видов монтажа; - определения последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики; - проведения монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики **Умения:** - выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа; - пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики. - читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы; - составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники - производить расшивку проводов и жгутование; - производить лужение, пайку проводов; - сваривать провода; - производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж; - производить монтаж элементов, блоков контрольно-

	измерительных приборов; - прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж; - производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования; - производить монтаж щитов, пультов, штативов; - оценивать качество результатов выполненной работы; - оформлять сдаточную документацию
Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно- измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	**Практический опыт:** - определения пригодности приборов к использованию; - проведения необходимой подготовки приборов к работе - определения необходимого объема работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики и выполнение пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики **Уметь:** - выбрать необходимые приборы и инструменты для выполнения работ; - читать схемы структур управления автоматическими линиями; - передавать схемы промышленной автоматики в эксплуатацию; - передавать в эксплуатацию автоматизированные системы - использовать тестовые программы для проведения пусконаладочных работ; - производить наладку приборов, аппаратуры и систем автоматики; - проводить испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики; - диагностировать электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов; - безопасно работать с приборами, системами автоматики; - оформлять сдаточную документацию
Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	**Практический опыт:** - определения пригодности приборов и инструментов к использованию; - проведения необходимой подготовки приборов к работе - определения необходимого объема работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики - проведения поверки, калибровки и проверки контрольно-

	измерительных приборов и систем автоматики. -поиска и выявления причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. -разработки простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики -программирования и параметризации контрольно-измерительных приборов **Уметь:** - выбирать необходимые приборы и инструменты для работы; - оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию; - готовить приборы к работе. - выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования; - эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики; - выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - составлять графики ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию; - проводить ремонт и регулировку приборов и аппаратов. - контролировать линейные размеры деталей и узлов; - проводить проверку работоспособности узлов, блоков контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - пользоваться и работать с поверочной аппаратурой; - проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов; - определять качество выполненных работ; проверять качество показаний регистрирующих приборов; - оформлять сдаточную документацию - проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - принимать решение о замене или ремонте неисправных узлов и деталей контрольно- измерительных приборов; - выполнять дефектацию деталей и узлов контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - заполнять акты дефектации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов контрольно-измерительных приборов и систем

	автоматики. - составлять простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств - использовать конструкторскую и технологическую документацию на контрольно- измерительные приборы; - выполнять программирование контрольно-измерительных приборов, используя прикладные компьютерные программы
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих	**Практический опыт:** - подготовки рабочего места для монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов - выбора инструментов и приспособлений для монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов - прокладки электрических схем контрольно-измерительных приборов - соединения элементов электрических схем контрольно-измерительных приборов - прозвонки в кабеле и в жгуте проводов электрических схем контрольно-измерительных приборов - подготовки рабочего места при ремонте, регулировке, испытаниях и сдаче элементов систем автоматики - выбора инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытаний и сдачи элементов систем автоматики - ввода тестовых и технологических программ в устройства систем автоматики - выявления неисправностей в работе элементов систем автоматики - устранения неисправностей в работе элементов систем автоматики - испытания систем автоматики после ремонта - сдачи систем автоматики после ремонта **Уметь:** - читать чертежи и схемы контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматики - подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов работ по ремонту, регулировке, испытаниям и сдаче элементов систем автоматики - выбирать инструменты для производства работ по монтажу электрических схем контрольно-измерительных приборов - просматривать

	конструкторскую и технологическую документацию на электрические схемы контрольно-измерительных приборов и системы автоматики с использованием прикладных компьютерных программ - печатать конструкторскую и технологическую документацию на электрические схемы контрольно-измерительных приборов и системы автоматики с использованием устройств вывода графической и текстовой информации - просматривать документы на электрические схемы контрольно-измерительных приборов и системы автоматики и их реквизиты в электронном архиве - сохранять документы на электрические схемы контрольно-измерительных приборов и системы автоматики из электронного архива - ремонтировать и заменять неисправные детали микропроцессорных устройств систем автоматики - производить рациональную прокладку электрических схем контрольно- измерительных приборов - производить прозвонку в кабеле и жгуте проводов электрических схем контрольно- измерительных приборов - заделывать в наконечники концы проводов электрических схем контрольно- измерительных приборов - раскладывать и вязать в жгуты провода электрических схем контрольно-измерительных приборов - маркировать провода и жгуты электрических схем контрольно-измерительных приборов - выбирать провода соответствующей марки и сечения для прокладки электрических схем контрольно-измерительных приборов - соединять провода электрических схем контрольно-измерительных приборов различными способами - настраивать системы автоматики при помощи тестовых программ и специального оборудования - ремонтировать периферийное оборудование систем автоматики - заполнять документацию после ремонта, испытания и сдачи систем автоматики в соответствии с существующими требованиями

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.04	ПК 4.1 Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса ПК 4.2 Выполнять работы по наладке систем автоматического управления ПК 4.3 Проводить ремонт технических средств автоматизации с использованием цифровых технологий	- подготовки рабочего места для монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов - выбора инструментов и приспособлений для монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов - прокладки электрических схем контрольно-измерительных приборов - соединения элементов электрических схем контрольно-измерительных приборов - прозвонки в кабеле и в жгуте проводов электрических схем контрольно-измерительных приборов - подготовки рабочего места при ремонте, регулировке, испытаниях и сдаче элементов систем автоматики - выбора инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытаний и сдачи элементов систем автоматики - ввода тестовых и технологических программ в устройства систем автоматики - выявления неисправностей в работе элементов систем автоматики - устранения неисправностей в работе элементов систем автоматики - испытания систем автоматики после	Тема 1. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ремонте, регулировке, испытаниях и сдаче элементов систем автоматики. Тема 2. Отработка методики работ по обслуживанию и ремонту приборов давления, температуры Тема 3. Отработка методики работ по обслуживанию и ремонту приборов уровня, расхода. Тема 4. Отработка методики работ по обслуживанию и ремонту сигнализаторов взрывоопасной концентрации СВК-3М. Тема 5. Отработка методики работ по	72	По согласованию с работодателям

		ремонта - сдачи систем автоматики после ремонта	обслуживанию и ремонту газоанализаторов Тема 6. Отработка методики работ по обслуживанию и ремонту приборов вибрации Тема 7. Отработка методики работ по обслуживанию и ремонту регулирующих клапанов		
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -72					

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	108	рассредоточено	2/3	Диф. зач.
УП. 02	108	концентрированно	2/4	Диф. зач.
УП. 03	108	рассредоточено	2/4	Диф. зач.
УП. 04	72	концентрированно	2/4	Диф. зач.
Всего УП	396	Х	Х	Х

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 01. Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики				108
ПК 1.1., ПК 1.4.	Раздел 1. Основы электромонтажа КИПиА	1. Изучение основных требований к оборудованию, безопасных приемов работы с оборудованием в мастерских и лабораториях колледжа. 2. Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки, восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-	Тема 1.1. Тема Вводное занятие. Требования охраны труда; пожарной безопасности и электробезопасности. Охрана труда с металлорежущими и металлообрабатывающими оборудованиями и инструментами	6

		измерительных приборов; 3. Выполнение обработок деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12-го квалитета; 4. Выполнение слесарных операций: гибка и правка листового и профильного проката, резка металла, опиливание металла, нарезка резьбы, сверление, зенкование и развертывание отверстий, лужение и пайка; 5. Проверка соответствия размеров деталей требованиям технической документации	Тема 2 Плоскостная разметка листового металла, изготовление лекал. Правка, гибка металла под различными углами. Рубка металла. Резка ножницами по металлу. Резка металла угловой-шлифмашинкой Тема 3. Сверление, зенкерование и зенкование отверстий. Нарезание внутренней и наружной резьбы. Опиливание металла различными напильниками.	6 6
ПК 1.1.-ПК 1.5.	Раздел 2. Монтаж приборов и элементов систем автоматизации	1.Изучение основных требований и правил использования инструментов и приспособлений для монтажа и демонтажа, сборки и разборки контрольно-измерительных приборов; 2.Изучение технологии монтажа и демонтажа, сборки и разборки блоков различных приборов и систем автоматизации; 3.Подготовка к использованию инструмента, оборудования и приспособлений для	Тема 4. Монтаж технического оборудования в шкаф Тема 5. Выбор и заготовление проводов различных марок в зависимости от видов монтажа. Разделка концов проводов и кабелей. Соединение монтажных проводов к	6 6

		проведения различных видов монтажа. 4.Выбор и заготавка провода различных марок в зависимости от видов монтажа. 5.Определение последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики. 4. Оценивание качества результатов выполненной работы.	плоским лепесткам и контактам соединений.	
			Тема 6. Соединение проводов методом пайки. Паяние полупроводниковых приборов. Подготовка плат к паянию.	6
			Тема 7. Выполнение работ по монтажу и демонтажу датчиков давления.	4
			Тема 8. Выполнение работ по монтажу и демонтажу датчиков расхода	4
			Тема 9. Выполнение работ по монтажу и демонтажу датчиков уровня	4
			Тема 10. Выполнение работ по монтажу и демонтажу датчиков температуры	4
			Тема 11. Произвести наладку и пред поверочную настройку регулирующего клапана	4

			Тема 12. Чтение принципиальных и монтажных электрических схем	4
			Тема 13. Пайка, лужение и склеивание	4
			Тема 14. Монтаж и демонтаж разъемов, переключателей и блоков питания	4
			Тема 15. Монтаж электрических соединительных линий	4
			Тема 16. Монтаж защитного заземления	6
			Тема 17. Комплексные электромонтажные работы	6
			Тема 18. Трассировка проводов и установка деталей	6
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ	**108**
УП.02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики				108
ПК 2.1. ПК 2.2.	Раздел 1. Ведение наладки, юстировки КИП и электрических схем систем автоматики	Индивидуальные испытания, наладка и настройка пневматических датчиков давления, расхода, уровня, температуры. Сдача в эксплуатацию. 2. Пробные пуски, наладка оборудования и испытания интеллектуальных	Тема 1. Индивидуальные испытания и наладка приборов измерения и контроля.	30
			Тема 2 Функциональные испытания и наладка оборудования	26

		датчиков расхода, датчиков уровня, датчиков температуры. Сдача в эксплуатацию.	и отдельных систем.	
			Тема 3 Наладка и пробные пуски оборудования.	26
			Тема 4 Комплексное опробование оборудования пускового комплекса и испытания.	26
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ	108
УП. 03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики				108
ПК 3.1-ПК 3.6	Раздел 1. Выполнение работ по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту датчиков давления.	1. Техника безопасности и пожарная безопасность при работе с приборами и системами автоматики. 1. Определять пригодность приборов к использованию; 2.Выбирать необходимые приборы и инструменты для выполнения работ. 3. Производить наладку приборов, аппаратуры и систем автоматики. 4. Проводить испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики. 5. Диагностировать электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов. 6. Наладка датчиков давления. Наладка систем измерения давления.	Тема 1 Измерение технических характеристик контрольно-измерительных приборов и автоматики	12
			Тема 2 Выполнение основных слесарных работ, контроль линейных размеров деталей	12
			Тема 3 Проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	12
			Тема 4 Поверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	12
			Тема 5 Обслуживание приборов и	10

			систем автоматики	
			Тема 6 Смазка трущихся элементов, замена смазки	10
			Тема 7 Замена расходных материалов	10
			Тема 7 Снятие показаний с приборов измерения и контроля	10
			Тема 8 Прозвонка цепей систем автоматики	10
			Тема 9 Измерение сопротивлений изоляции систем автоматики	10
			Тема 10 Осмотры элементов и приборов сетей автоматики	10
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				108
УП.04.01. Производственная система предприятия				36
ПК 4.1-4.3	Раздел I. Предприятие как сложная производственная система	-анализ предприятия как хозяйствующего субъекта; -разработка и анализ целей и задач предприятия	Тема 1.1 Понятия предприятия и его характеристики Тема 1.2 Особенности функционирования предприятия, его цели и задачи.	
	Раздел II. Характеристика производственной системы предприятия	- моделирование и оптимизация производственных	Тема 2.1 Понятие и сущность	

		потоков на предприятии	производственного процесса Тема 2.2 Производственная система предприятия	
	Раздел III. Рабочее место на предприятии	-комплексный анализ рабочего места; - повышение эффективности и разработка предложений по оптимизации с учётом требований охраны труда и эргономики	Тема 3.1 Общая характеристика рабочего места на предприятии	
	Раздел IV. Трудовые ресурсы предприятия	- расчет и оптимизация трудовых ресурсов предприятия; -разработка системы мотивации и адаптации персонала	Тема 4.1 Характеристика кадрового состава Тема 4. 2 Эффективность использования кадрового состава	
	Раздел V. Нормативная документация предприятия.	- анализ и систематизация нормативной документации предприятия; -разработка и анализ технической документации производственных процессов	Тема 5.1 Нормативные документы предприятия. Тема 5.2 Техническая документация производственных процессов	
	Раздел VI. Принципы производственных систем предприятий	- анализ производственной системы предприятия и её оптимизации; - внедрение ключевых принципов бережливого производства по системе 5С	Тема 6. 1. Совершенствование рабочего пространства и производства Тема 6.2. Ключевые принципы предприятий	
УП. 04.02. Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике				36
ПК 4.1-4.3	Раздел 1. Отработка методики работ по обслуживанию и ремонту приборов	-Определение работоспособности датчика загазованности по месту; -Изучение Требования охраны труда, пожарной,	Тема 1. Требования охраны труда, пожарной, промышленной,	12

		промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ремонте, регулировке, испытаниях и сдаче элементов систем автоматики; - Проведение замены датчика температуры; - Проведение замены датчика перепада давлений. - Проведение замены датчика перепада давлений. - Проведение замены электромагнитного элемента отсечного клапана.	экологической безопасности и электробезопасности	
			Тема 2 Выполнение работ по обслуживанию и ремонту приборов системы ПАЗ (противоаварийной защиты).	12
			Тема 3 Выполнение работ по обслуживанию и ремонту сигнализаторов взрывоопасной концентрации СВК-3М.	12
			Тема 4 Отработка методики работы с электронными видеорегистраторами .	12
			Тема 5 Отработка методики работы с мультиметром.	12
			Тема 6 Отработка методики работы с Hart-коммуникатором.	12
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ	**72**

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	**Содержание работ**	**Объем, ак.ч.**
ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики.		108
Раздел 1. Основы электромонтажа КИПиА		24

Тема 1. Вводное занятие. Требования охраны труда; пожарной безопасности и электробезопасности. Охрана труда с металлорежущими и металлообрабатывающими оборудованиями и инструментами.	**Содержание**	8
	- ознакомление с учебной мастерской - организация рабочего места - слесарный, металлорежущий инструмент и приспособления. - квалификационная характеристика слесаря-наладчика КИП и А - правила и нормы безопасности труда в учебных мастерских - пожарная безопасность, электробезопасность	
Тема 2. Плоскостная разметка листового металла, изготовление лекал.Правка, гибка металла под различными углами. Рубка металла. Резка ножницами по металлу. Резка металла угловой-шлифмашинкой	**Содержание**	8
	- подготовка деталей к разметке - нанесение горизонтальных и вертикальных рисок - инструменты для разметки - рубка листовой стали по уровню губок тисков, вырубание на плите различных конфигураций из листовой стали - правка полосовой стали - гибка полосовой стали - распиливание трубы, скрепление в трубозажиме ножовкой по металлу - резка металла угловой-шлифмашинкой	
Тема 3. Сверление, зенкерование и зенкование отверстий. Нарезание внутренней и наружной резьбы. Опиливание металла различными напильниками**.**	**Содержание**	8
	- сверление; зинкование; зенкерование и развертывание отверстий - нарезание внутренней, наружной резьбы; - опиливание	
Раздел 2. Монтаж приборов и элементов систем автоматизаци		
Тема 4. Монтаж технического оборудования в шкаф	**Содержание**	8
	-разметка рабочей поверхности; -установка и монтаж элементов управления; -сборка конструкционных компонентов.	
Тема 5. Выбор и заготовление проводов различных марок в зависимости от видов монтажа. Разделка концов проводов и кабелей. Соединение монтажных проводов к плоским лепесткам и контактам соединений.	**Содержание**	8
	- правила безопасной работы при выполнении работ -выбор и заготовление проводов различных марок -заделка проводов - соединение и оконцевание проводов	
Тема 6. Соединение проводов методом пайки. Паяние полупроводниковых приборов. Подготовка плат к паянию.	**Содержание**	8
	- правила безопасной работы при выполнении пайки - материалы для пайки, пайка - правила безопасной работы при паянии - снятие с плат полупроводниковых приборов - припаивание полупроводниковых приборов к платам - очистка плат, обезжиривание - нанесение чертежа мест пайки - установка полупроводниковых приборов	

Тема 7. Выполнение работ по монтажу и демонтажу датчиков давления.	**Содержание**	6
	-правила безопасной работы при выполнении монтажа -инструменты и приспособления - алгоритмы монтажа, демонтажа.	
Тема 8. Выполнение работ по монтажу и демонтажу датчиков расхода	**Содержание**	6
Тема 9. Выполнение работ по монтажу и демонтажу датчиков уровня	**Содержание**	6
	-правила безопасной работы при выполнении монтажа -инструменты и приспособления - алгоритмы монтажа, демонтажа.	
Тема 10. Выполнение работ по монтажу и демонтажу датчиков температуры	**Содержание**	6
	-правила безопасной работы при выполнении монтажа -инструменты и приспособления - алгоритмы монтажа, демонтажа.	
Тема 11. Произвести наладку и предповерочную настройку регулирующего клапанов	**Содержание**	6
	-подключить клапан к компрессору для подачи пневмопитания - подключить калибратор для подачи на клапан электрического сигнала - рассчитать диапазон открытия и закрытия клапана в зависимости от выходного сигнала (формула)- 5 баллов -произвести проверку клапана по 5 точкам диапазона от 4- 20 мА, отмечая при этом степень открытия клапана - оформить проверочную таблицу с занесением показаний, сделать вывод о работоспособности клапана, оформить дефектную ведомость на клапан	
Тема 15. Работа по выполнению монтажа и демонтажа пневматических датчиков давления, расхода.	**Содержание**	6
	-соблюдение требований охрана труда - соблюдение алгоритма	
Тема 16. Работа по выполнению монтажа и демонтажа датчиков уровня, температуры	**Содержание**	6
	-соблюдение требований охрана труда - соблюдение алгоритма	
ПМ.02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики.		108
Раздел 1. Ведение наладки, юстировки КИП и электрических систем автоматики		70
Тема 1. Вводное занятие. Требования охраны труда; пожарной безопасности и электробезопасности. Организационная структура выполнения пусконаладочных работ и основные функции. участников. Подготовка к производству пусконаладочных работ.	**Содержание**	10
	- ознакомление с мастерскими - организация рабочего места слесаря-наладчика - слесарный, металлорежущий инструмент и приспособления. - правила и нормы безопасности труда - пожарная безопасность, электробезопасность	

Организация выполнения пусконаладочных работ.		
Тема 2. Наладка и предповерочная настройка электрических величин и электронных датчиков давления. Оформление технической документации.	**Содержание**	10
	-сборка схемы, снятие показаний - выявление дефектов; устранение неисправностей - наладка, проверка работоспособности датчика	
Тема 3. Наладка и предповерочная настройка пневматических датчиков давления, расхода, уровня. Оформление технической документации	**Содержание**	10
	-сборка схемы, снятие показаний - выявление дефектов; устранение неисправностей - наладка, проверка работоспособности датчика	
Тема 4. Наладка и предповерочная настройка датчиков расхода. Оформление технической документации.	**Содержание**	10
	-сборка схемы, снятие показаний - выявление дефектов; устранение неисправностей - наладка, проверка работоспособности датчика	
Тема 5. Наладка и предповерочная настройка датчиков уровня. Оформление технической документации.	**Содержание**	10
	-сборка схемы, снятие показаний - выявление дефектов; устранение неисправностей - наладка, проверка работоспособности датчика	
Тема 6. Наладка и предповерочная настройка датчиков температуры. Оформление технической документации.	**Содержание**	10
	-сборка схемы, снятие показаний - выявление дефектов; устранение неисправностей - наладка, проверка работоспособности датчика	
Тема 7. Наладка и предповерочная настройка регулирующих клапанов. Оформление технической документации.	**Содержание**	10
	-сборка схемы, снятие показаний - выявление дефектов; устранение неисправностей - наладка, проверка работоспособности датчика	
Раздел 2. Пробные пуски, индивидуальные испытания оборудования		38
Тема 8. Пробные пуски оборудования измерения и контроля количества газов.	**Содержание**	10
	-сборка схемы, снятие показаний - выявление дефектов; устранение неисправностей - наладка, проверка работоспособности датчика	
Тема 9. Пробные пуски оборудования измерения и контроля количества жидкостей	**Содержание**	10
	-сборка схемы, снятие показаний - выявление дефектов; устранение неисправностей - наладка, проверка работоспособности датчика	
Тема 10. Индивидуальные испытания приборов измерения и контроля вибрации.	**Содержание**	10
	-сборка схемы, снятие показаний - выявление дефектов; устранение неисправностей - наладка, проверка работоспособности датчика	
	Содержание	8

Тема 11. Индивидуальные испытания приборов измерения и контроля загазованности.	-сборка схемы, снятие показаний - выявление дефектов; устранение неисправностей - наладка, проверка работоспособности датчика	
ПМ. 03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики.		
Раздел 1. Выполнение работ по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту датчиков давления.		32
Тема 1. Выполнение настройки, диагностики и ремонта технического манометра, электроконтактного манометра с помощью калибратора «Метран-502ПКД-10П».	**Содержание**	8
	-сборка схемы -снятие показаний по калибратору - выявление дефектов; - устранение неисправностей - проверка работоспособности датчика; - настройка на «0».	
Тема 2. Выполнение настройки, диагностики и ремонта датчика давления на прессе ПУМ- 6М с помощью цифрового манометра МО-05М	**Содержание**	8
	-сборка схемы -снятие показаний по калибратору - выявление дефектов; - устранение неисправностей - проверка работоспособности датчика; - настройка на «0».	
Тема 3. Выполнение настройки, диагностики и ремонт датчика давления «Метран -75» с калибратором «Метран-515 ПКД» и DRUCK-DPI.	**Содержание**	8
	-сборка схемы -снятие показаний по калибратору - выявление дефектов; - устранение неисправностей - проверка работоспособности датчика; - настройка на «0».	
Тема 4. Выполнение настройки, диагностики и ремонт датчика давления «Метран-55» с калибратором «Метран-515 ПКД» и DRUCK-DPI.	**Содержание**	8
	-сборка схемы -снятие показаний по калибратору - выявление дефектов; - устранение неисправностей - проверка работоспособности датчика; - настройка на «0».	
Раздел 2. Выполнение работ по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту датчиков расхода.		56
Тема 5. Выполнение настройки, диагностики и ремонт датчика расхода «Метран -100» с помощью калибратора «Метран-504 Воздух» и калибратора «Метран-515 ПКД».	**Содержание**	8
	-сборка схемы -снятие показаний по калибратору - выявление дефектов; - устранение неисправностей - проверка работоспособности датчика; - настройка на «0».	
Тема 6. Выполнение настройки, диагностики и ремонт датчика расхода «Метран -150» с помощью калибратора «Метран-504 Воздух» и калибратора «Метран-515 ПКД».	**Содержание**	8
	-сборка схемы -снятие показаний по калибратору - выявление дефектов; - устранение неисправностей - проверка работоспособности датчика; - настройка на «0».	

Тема 7. Выполнение настройки, диагностики и ремонт расходомера на базе ОНТ «Annubar».	**Содержание**	8
	-сборка схемы -снятие показаний по калибратору - выявление дефектов; - устранение неисправностей - проверка работоспособности датчика; - настройка на «0».	
Тема 8. Выполнение настройки, диагностики и ремонт массового, кориолисового расходомера.	**Содержание**	8
	-сборка схемы -снятие показаний по калибратору - выявление дефектов; - устранение неисправностей - проверка работоспособности датчика; - настройка на «0».	
Раздел 3. Выполнение работ по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту датчиков уровня.		
Тема 9. Выполнение настройки, диагностики и ремонта электронных датчиков уровня с видеорегистратором «Метран -910».	**Содержание**	8
	-снятие показаний - выявление дефектов; - устранение неисправностей - проверка работоспособности датчика	
Тема 10. Выполнение настройки, диагностики и ремонт гидростатических уровнемеров, радарных уровнемеров.	**Содержание**	8
	-снятие показаний - выявление дефектов; - устранение неисправностей - проверка работоспособности датчика	
Тема 11. Выполнение настройки, диагностики и ремонт ультразвуковых уровнемеров, волноводных уровнемеров.	**Содержание**	8
	-снятие показаний - выявление дефектов; - устранение неисправностей - проверка работоспособности датчика	
Тема 12. Выполнение настройки, диагностики и ремонт сигнализаторов уровня.	**Содержание**	8
	-снятие показаний - выявление дефектов; - устранение неисправностей - проверка работоспособности датчика	
Раздел 4. Выполнение работ по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту датчиков температуры.		12
Тема 13. Выполнение настройки, диагностики и ремонт датчиков температуры с помощью калибратора «Метран-510 ПКМ» и мультиметра «Метран -514 ММП».	**Содержание**	6
	-сборка схемы -снятие показаний по калибратору - выявление дефектов; - устранение неисправностей - проверка работоспособности датчика; - настройка на «0».	
Тема 14. Выполнение настройки, диагностики и ремонт датчиков температуры.	**Содержание**	6
	-сборка схемы -снятие показаний по калибратору - выявление дефектов; - устранение неисправностей - проверка работоспособности датчика; - настройка на «0».	
		36

ПМ.04. Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике **УП 04.01. Производственная система предприятия**		
Раздел I. Предприятие как сложная производственная система		6
Тема 1.1 Понятия предприятия и его характеристики	**Содержание**	2
	- изучение сущности предприятия как субъекта экономики; - охарактеризованные ключевых признаков, видов и характеристик предприятий	
Тема 1.2 Особенности функционирования предприятия, его цели и задачи.	**Содержание**	4
	-изучение механизмов работы предприятия, его целеполагание и задачи в условиях рынка; -анализ факторов, влияющих на деятельность предприятий	
Раздел II. Характеристика производственной системы предприятия		6
Тема 2.1 Понятие и сущность производственного процесса	**Содержание**	2
	- анализ предприятии как системы, его характеристики, цели и механизмы функционирования	
Тема 2.2 Производственная система предприятия	**Содержание**	4
	- составление плана комплексного анализа (определение источников информации, методов сбора данных)	
Раздел III. Рабочее место на предприятии		
Тема 3.1 Общая характеристика рабочего места на предприятии	Содержание	
	- изучение понятий: «рабочее место», «эргономика», «условия труда», «аттестация рабочих мест» - проведение анализа рабочих мест по следующим параметрам: планировка и зонирование; оснащённость; условия труда; эргономика; безопасность; организация документооборота;	
Раздел IV. Трудовые ресурсы предприятия		6
Тема 4.1 Характеристика кадрового состава	**Содержание**	4
	- изучение особенностей развития компетенций в области кадрового планирования и мотивации персонала; - разработка системы мотивации и адаптации персонала	
Тема 4. 2 Эффективность использования кадрового состава	**Содержание**	2
	- расчет показателей эффективности использования трудовых ресурсов	
Раздел V. Нормативная документация предприятия.		6
	Содержание	2

Тема 5.1 Нормативные документы предприятия.	- изучение видов нормативной документации; - ознакомление с правилами оформления и хранения документов; - систематизация оформление нормативной документации	
Тема 5.2 Техническая документация производственных процессов	**Содержание**	4
	- разработка и анализ технической документации (составление технологических карт, инструкций, регламентов, паспортов на оборудование, составление схем производственных линий)	
Раздел VI. Принципы производственных систем предприятий		6
Тема 6. 1. Совершенствование рабочего пространства и производства	**Содержание**	
	- оценка рабочего пространства, производственных процессов; - составление карты расположения оборудования, инструментов, материалов; - расчёт базовых показателей	2
Тема 6.2. Ключевые принципы предприятий	**Содержание**	
	- изучение принципов бережливого производства в производственной системе; - применение системы 5С к рабочему месту слесаря КИП	4
УП. 04.02. Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике		**36**
Раздел 1. Тренажер. VR-очки		10
Тема 1. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ремонте, регулировке, испытаниях и сдаче элементов систем автоматики.	**Содержание**	2
	-правила и нормы безопасности труда в учебных лабораториях и мастерских; -виды травматизма и его причины, мероприятия по предупреждению травматизма; -причины пожаров, правила поведения обучающихся при пожаре, порядок вызова пожарной команды, пользование первичными средствами пожаротушения; -основные правила электробезопасности.	
Тема 2. VR-очки. Тренажер. Выполнение работ по определению опасных факторов на производственном участке. Определение работоспособности датчика загазованности по месту.	**Содержание**	2
	-проверка индикации включения - функционирование схемы управления клапаном -световая и звуковая сигнализация - проверка порогов срабатывания и времени срабатывания	
Тема 3. VR-очки. Тренажер. Проведение проверки датчика температуры с видом взрывозащиты Ex. Проведение замены датчика температуры.	**Содержание**	2
	-отключение питания -извлечь старый датчик - установить новый датчик -подключить	

Тема 4. VR-очки. Тренажер. Проведение замены датчика перепада давлений.	**Содержание**	2
Тема 5. VR-очки. Тренажер. Проведение проверки и автокалибровки клапана. Проведение настройки концевых выключателей отсечного клапана. Проведение замены электромагнитного элемента отсечного клапана	**Содержание**	2
	-осмотр клапана; -частичная или полная разборка -настройка клапана -испытание на герметичность -устранение неисправностей	
Раздел 2. Отработка методики работ по обслуживанию и ремонту приборов		26
Тема 6. Отработка методики работ по обслуживанию и ремонту приборов давления, температуры	**Содержание**	4
	- правила безопасной работы при выполнении работ -отключение питания -извлечь старый датчик -установить новый датчик -подключить	
Тема 7. Отработка методики работ по обслуживанию и ремонту приборов уровня, расхода.	**Содержание**	4
	- правила безопасной работы при выполнении работ -снятие приборов и вывод с эксплуатации -демонтаж составных частей -дефектация составных частей -разборка неисправных узлов -монтаж -проверка работоспособности -установка на рабочее место -контроль за работой прибора в процессе эксплуатации	
Тема 8. Отработка методики работ по обслуживанию и ремонту сигнализаторов взрывоопасной концентрации СВК-3М.	**Содержание**	8
	- правила безопасной работы при выполнении работ -снятие приборов и вывод с эксплуатации -демонтаж составных частей -дефектация составных частей -разборка неисправных узлов -монтаж -проверка работоспособности -установка на рабочее место -контроль за работой прибора в процессе эксплуатации	
Тема 9. Отработка методики работ по обслуживанию и ремонту газоанализаторов	**Содержание**	4
	- правила безопасной работы при выполнении работ -снятие приборов и вывод с эксплуатации -демонтаж составных частей -дефектация составных частей -разборка неисправных узлов -монтаж -проверка работоспособности -установка на рабочее место -контроль за работой прибора в процессе эксплуатации	
Тема 10. Отработка методики работ по обслуживанию и ремонту приборов вибрации	**Содержание**	4
	- правила безопасной работы при выполнении работ -снятие приборов и вывод с эксплуатации -демонтаж составных частей -дефектация составных частей -разборка неисправных узлов -монтаж -проверка работоспособности -установка на рабочее	

	место -контроль за работой прибора в процессе эксплуатации	
Тема 11. Отработка методики работ по обслуживанию и ремонту регулирующих клапанов	**Содержание**	2
	- правила безопасной работы при выполнении работ -снятие приборов и вывод с эксплуатации -демонтаж составных частей - дефектация составных частей -разборка неисправных узлов -монтаж -проверка работоспособности -установка на рабочее место -контроль за работой прибора в процессе эксплуатации	
Комплексный дифференцированный зачет с УП.01, УП.02, УП.03, УП.04	Комплексный дифференцированный зачет с УП.01, УП.02, УП.03, УП.04	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Мастерская(ие) и зоны по видам работ, оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П Слесари-наладчики контрольно-измерительных приборов и автоматики:

1. Техническое обслуживание и ремонт средств КИПиА
2. Монтаж средств контрольно-измерительных приборов и автоматики
3. Контрольно-измерительные приборы и средства автоматики

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Молдабаева М.Н. - Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики – Издательский центр «Инфра-Инженерия», 2023, 332с. (https://lib.biblioclub.ru/?page=book&id=564226&razdel=187)

2. Брежнева Е.О. - Проектирование электронных измерительных приборов – Издательский центр «Инфра-Инженерия», 2023, 241с. (https://www.litres.ru/book/ekaterina-brezhneva/proektirovanie-elektronnyh-izmeritelnyh-priborov-69510781/?utm_campaign=litres&utm_medium=referral&utm_source=aldebaran)

3. Виноградов В.М. - Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность. – Издательский центр «Форум», 2022, 193с. (https://www.labirint.ru/books/817830/)

4. Щагин А.В., Демкин В.И., Кононов В.Ю., Кабанова А.Б. - Основы автоматизации технологических процессов – Издательский центр «Юрайт», 2022, 164с.

3.2.2. Дополнительные источники

Современная автоматика в системах управления технологическими процессами : учеб. пособие / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2021. — 402 с. : ил. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа http://www.znanium.com].— (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/19865. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/923354

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	**ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1- ПК 1.5**	- выбирать необходимые приборы и инструменты для работы; - оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию; - готовить приборы к работе. -подготовить к использованию инструменты, оборудования и приспособления для проведения различных видов монтажа; - определять последовательность и оптимальные схемы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики; - проводить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики -выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа; - пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики. - читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы; - составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники - производить расшивку проводов и жгутование; - производить лужение, пайку проводов; - сваривать провода; - производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж; - производить монтаж элементов, блоков контрольно- измерительных приборов; - прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж; - производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования; - производить монтаж щитов, пультов, штативов; -читает чертежи узлов и деталей. -выбирает слесарно-монтажные инструменты и приспособления	Текущий контроль в форме защиты практических работ, контрольной работы и практических работ по темам соответствующего МДК и учебной практики. - экзамен по МДК 01.01 -ДЗ к по УП. 01 с УП.02, с УП 03, с УП 04 - ДЗк по ПП.01 с ПП.02 и ПП.03, ПП.04 Экзамен по модулю. Формирование портфолио Сбор свидетельств освоения компетенции

		для слесарной обработки, восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов. - выполняет размерную обработку деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12-го квалитета. -выполняет слесарные операции: гибку и правку листового и профильного проката, резку металла, опиливание металла, нарезку резьбы, сверление, зенкование и развертывание отверстий, лужение и пайку. -проверяет соответствие размеров деталей требованиям технической документации. -читает электрические схемы подключения контрольно- измерительных приборов и систем автоматики -читает функциональн и структурные схемы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	
УП.02	**ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1- ПК 2.2.**	-выбирает необходимые приборы и инструменты для выполнения работ; -читает схемы структур управления автоматическими линиями; -передает схемы промышленной автоматики в эксплуатацию; -передает в эксплуатацию автоматизированные системы -использует тестовые программы для проведения пусконаладочных работ; - производит наладку приборов, аппаратуры и систем автоматики; -проводит испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики; -диагностирует электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов; -работает с приборами, системами автоматики соблюдая требования охраны труда; -оформляет сдаточную документацию.	Текущий контроль в форме защиты практических работ, контрольной работы и практических работ по темам соответствующего МДК и учебной практики - ДЗ по МДК 02.01 с МДК 03.01 и МДК 04.01 -ДЗк по УП. 01 с УП.02, с УП 03, с УП 04 -ДЗк по ПП.01 с ПП.02 и ПП.03, ПП.04 Экзамен по модулю с ПМ 03 Формирование портфолио
УП.03	**ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ПК 3.1- ПК 3.6.**	- выбирать необходимые приборы и инструменты для работы; - оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию; - готовить приборы к работе. - выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования; - эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики; - выполнять техническое обслуживание различных контрольно-	Текущий контроль в форме защиты практических работ, контрольной работы и практических работ по темам соответствующего

		измерительных приборов и систем автоматики; - составлять графики ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию; - проводить ремонт и регулировку приборов и аппаратов. - контролировать линейные размеры деталей и узлов; - проводить проверку работоспособности узлов, блоков контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - пользоваться и работать с поверочной аппаратурой; - проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов; - определять качество выполненных работ; проверять качество показаний регистрирующих приборов; - оформлять сдаточную документацию - проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - принимать решение о замене или ремонте неисправных узлов и деталей контрольно-измерительных приборов; - выполнять дефектацию деталей и узлов контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - заполнять акты дефектации контрольно- измерительных приборов и систем автоматики; - разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. -составлять простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; -рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств - использовать конструкторскую и технологическую документацию на контрольно-измерительные приборы; - выполнять программирование контрольно-измерительных приборов, используя прикладные компьютерные программы	МДК и учебной практики - ДЗк по МДК 03.01 с МДК 02.01 и МДК 04.01 ДЗк по УП. 01 с УП.02, с УП 03, с УП 04 -ДЗк по ПП.01 с ПП.02 и ПП.03, ПП.04 Экзамен по модулю с ПМ. 02 Формирование портфолио
УП.04	**ОК 01.** **ОК 02.** **ОК 04.** **ОК 05.** **ОК 07.** **ОК 09.** **ПК 4.1** **ПК 4.2** **ПК 4.3**	-читает чертежи и схемы контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматики -подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов работ по ремонту, регулировке, испытаниям и сдаче элементов систем автоматики -выбирает инструменты для производства работ по монтажу электрических схем контрольно-измерительных приборов -просматривает конструкторскую и технологическую	Текущий контроль в форме защиты практических работ, контрольной работы и практических работ по темам соответствующего МДК и учебной практики - ДЗк по

		документацию на электрические схемы контрольно- измерительных приборов и системы автоматики с использованием прикладных компьютерных программ - печатает конструкторскую и технологическую документацию на электрические схемы контрольно- измерительных приборов и системы автоматики с использованием устройств вывода графической и текстовой информации -просматривает документы на электрические схемы контрольно-измерительных приборов и системы автоматики и их реквизиты в электронном архиве -сохраняет документы на электрические схемы контрольно-измерительных приборов и системы автоматики из электронного архива - ремонтирует и заменяет неисправные детали микропроцессорных устройств систем автоматики -производит рациональную прокладку электрических схем контрольно-измерительных приборов -производит прозвонку в кабеле и жгуте проводов электрических схем контрольно-измерительных приборов -заделывает в наконечники концы проводов электрических схем контрольно-измерительных приборов - раскладывает и вяжет в жгуты провода электрических схем контрольно-измерительных приборов -маркирует провода и жгуты электрических схем контрольно-измерительных приборов -выбирает провода соответствующей марки и сечения для прокладки электрических схем контрольно-измерительных приборов -соединяет провода электрических схем контрольно-измерительных приборов различными способами -настраивает системы автоматики при помощи тестовых программ и специального оборудования -ремонтирует периферийное оборудование систем автоматики -заполняет документацию после ремонта, испытания и сдачи систем автоматики в соответствии с существующими требованиями	МДК 04.01 с МДК 02.01 и МДК 03.01 ДЗк по УП. 01 с УП.02, с УП 03, с УП 04 -ДЗк по ПП.01 с ПП.02 и ПП.03, ПП.04 Экзамен по модулю Формирование портфолио

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.01.01 Производственная практика (Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики)

ПП.02.01 Производственная практика (Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики)

ПП.03.01 Производственная практика (Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики)

ПП.04.01* Производственная практика (Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике)

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной 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):

ПП 01.01 Производственная практика Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики код и наименование УП	ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики код и наименование ПМ	МДК.01.01 Монтаж приборов систем автоматизации код и наименование МДК МДК.01.02 Монтаж схем электропроводки систем автоматизации код и наименование МДК
ПП 02.01 Производственная практика Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию 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 код и наименование ПМ	МДК 02.01 Наладка приборов систем автоматики код и наименование МДК МДК 02.02 Пусконаладка систем автоматики код и наименование МДК
ПП 03.01 Производственная практика Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики код и наименование ПМ	МДК 03.01 Техническое обслуживание и эксплуатация систем автоматики код и наименование МДК МДК 03.02 Диагностика и ремонт систем автоматики код и наименование МДК
ПП 04.01 Производственная практика Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	ПМ.04 Выполнение работ по рабочей профессии 18494 слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике код и наименование ПМ	МДК 04.01 Технология выполнения слесарных работ по контрольно-измерительным приборам и автоматике код и наименование МДК

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

Код ОК/ ПК	**Наименование результата обучения ОК/ПК**
ПК 1.1.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений

ПК 1.2.	Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики
ПК 1.3	Производить монтаж и демонтаж, сборку, разборку контрольноизмерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники
ПК 1.4	Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольноизмерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических систем и систем автоматики
ПК 1.5	Читать электрические схемы подключения контрольноизмерительных приборо и систем автоматики
ПК 2.1	Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов.
ПК 2.2	Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
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 3.3	Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.4	Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.5	Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.6	Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов
ПК 4.1	Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса
ПК 4.2	Выполнять работы по наладке систем автоматического управления
ПК 4.3	Проводить ремонт технических средств автоматизации с использованием цифровых технологий
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;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном язык Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применя знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Цель производственной практики: приобретение практического опыта 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.

- Выполнение работ по рабочей профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике.

1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателя ООО «СИБУР», обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	**Практический опыт / умения**
Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	**Практический опыт:** - подготовки к использованию инструмента, оборудования и приспособлений для проведения различных видов монтажа; - определения последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики; - проведения монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики **Умения:** - выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа; - пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики. - читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы; - составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники - производить расшивку проводов и жгутование; - производить лужение, пайку проводов; - сваривать провода; - производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж; - производить монтаж элементов, блоков контрольно-измерительных приборов; - прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж; - производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования; - производить монтаж

	щитов, пультов, штативов; - оценивать качество результатов выполненной работы; - оформлять сдаточную документацию
Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно- измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	**Практический опыт:** - определения пригодности приборов к использованию; - проведения необходимой подготовки приборов к работе - определения необходимого объема работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики и выполнение пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики **Уметь:** - выбрать необходимые приборы и инструменты для выполнения работ; - читать схемы структур управления автоматическими линиями; - передавать схемы промышленной автоматики в эксплуатацию; - передавать в эксплуатацию автоматизированные системы - использовать тестовые программы для проведения пусконаладочных работ; - производить наладку приборов, аппаратуры и систем автоматики; - проводить испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики; - диагностировать электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов; - безопасно работать с приборами, системами автоматики; - оформлять сдаточную документацию
Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	**Практический опыт:** - определения пригодности приборов и инструментов к использованию; - проведения необходимой подготовки приборов к работе - определения необходимого объема работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики - проведения поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. -поиска и выявления причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. -разработки простых схем работы и регулирования контрольно-

	измерительных приборов и систем автоматики -программирования и параметризации контрольно-измерительных приборов **Уметь:** - выбирать необходимые приборы и инструменты для работы; - оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию; - готовить приборы к работе. - выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования; - эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики; - выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - составлять графики ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию; - проводить ремонт и регулировку приборов и аппаратов. - контролировать линейные размеры деталей и узлов; - проводить проверку работоспособности узлов, блоков контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - пользоваться и работать с поверочной аппаратурой; - проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов; - определять качество выполненных работ; проверять качество показаний регистрирующих приборов; - оформлять сдаточную документацию - проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - принимать решение о замене или ремонте неисправных узлов и деталей контрольно- измерительных приборов; - выполнять дефектацию деталей и узлов контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - заполнять акты дефектации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. - составлять простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств - использовать конструкторскую и

	технологическую документацию на контрольно- измерительные приборы; - выполнять программирование контрольно-измерительных приборов, используя прикладные компьютерные программы
Выполнение работ по рабочей профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике.	**Практический опыт:** - подготовки рабочего места для монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов - выбора инструментов и приспособлений для монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов - прокладки электрических схем контрольно-измерительных приборов - соединения элементов электрических схем контрольно-измерительных приборов - прозвонки в кабеле и в жгуте проводов электрических схем контрольно-измерительных приборов - подготовки рабочего места при ремонте, регулировке, испытаниях и сдаче элементов систем автоматики - выбора инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытаний и сдачи элементов систем автоматики - ввода тестовых и технологических программ в устройства систем автоматики - выявления неисправностей в работе элементов систем автоматики - устранения неисправностей в работе элементов систем автоматики - испытания систем автоматики после ремонта - сдачи систем автоматики после ремонта **Уметь:** - читать чертежи и схемы контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматики - подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов работ по ремонту, регулировке, испытаниям и сдаче элементов систем автоматики - выбирать инструменты для производства работ по монтажу электрических схем контрольно-измерительных приборов - просматривать конструкторскую и технологическую документацию на электрические схемы контрольно-измерительных приборов и системы автоматики с использованием прикладных компьютерных программ - печатать конструкторскую и

	технологическую документацию на электрические схемы контрольно-измерительных приборов и системы автоматики с использованием устройств вывода графической и текстовой информации - просматривать документы на электрические схемы контрольно-измерительных приборов и системы автоматики и их реквизиты в электронном архиве - сохранять документы на электрические схемы контрольно-измерительных приборов и системы автоматики из электронного архива - ремонтировать и заменять неисправные детали микропроцессорных устройств систем автоматики - производить рациональную прокладку электрических схем контрольно- измерительных приборов - производить прозвонку в кабеле и жгуте проводов электрических схем контрольно- измерительных приборов - заделывать в наконечники концы проводов электрических схем контрольно- измерительных приборов - раскладывать и вязать в жгуты провода электрических схем контрольно-измерительных приборов - маркировать провода и жгуты электрических схем контрольно-измерительных приборов - выбирать провода соответствующей марки и сечения для прокладки электрических схем контрольно-измерительных приборов - соединять провода электрических схем контрольно-измерительных приборов различными способами - настраивать системы автоматики при помощи тестовых программ и специального оборудования - ремонтировать периферийное оборудование систем автоматики - заполнять документацию после ремонта, испытания и сдачи систем автоматики в соответствии с существующими требованиями

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 в ПП	Обоснование увеличения объема

					практики
ПП. 04	ПК 4.1 Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса ПК 4.2 Выполнять работы по наладке систем автоматического управления ПК 4.3 Проводить ремонт технических средств автоматизации с использованием цифровых технологий	- подготовки рабочего места для монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов - выбора инструментов и приспособлений для монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов - прокладки электрических схем контрольно-измерительных приборов - соединения элементов электрических схем контрольно-измерительных приборов - прозвонки в кабеле и в жгуте проводов электрических схем контрольно-измерительных приборов - подготовки рабочего места при ремонте, регулировке, испытаниях и сдаче элементов систем автоматики - выбора инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытаний и сдачи элементов систем автоматики - ввода тестовых и технологических программ в устройства систем автоматики - выявления неисправностей в работе элементов систем автоматики - устранения неисправностей в работе элементов систем автоматики - испытания систем автоматики после ремонта - сдачи систем автоматики после ремонта	Тема 1. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ремонте, регулировке, испытаниях и сдаче элементов систем автоматики. Отработка методики работы с мультиметром, с Hart-коммуникатором. Тема 6. Отработка методики работ по обслуживанию и ремонту приборов системы ПАЗ (противоаварийной защиты). Тема 7. Отработка методики работ по обслуживанию и ремонту сигнализаторов взрывоопасной концентрации СВК-3М. Тема 8. Выполнение монтажа проводов и кабельных соединений согласно электрической и монтажной схемам. Коммутация элементов автоматики согласно электрической и монтажной схемам. Тема 10. Выполнение операций по предповерочной настройке.датчиков уровня, датчиков расхода.	144	По согласованию с работодателя
Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -144 ак.ч.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр
ПП. 01.01	72	рассредоточено	2/3
ПП. 02.01	72	концентрированно	2/4
ПП. 03.01	72	рассредоточено	2/4
ПП. 04.01	144	концентрированно	2/4
Всего ПП	360	X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
ПП 01. ПМ 01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики				72
ПК 1.1., ПК 1.4.	Раздел 1. Подготовительные работы при монтаже контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	-Изучение основных требований к оборудованию, безопасных приемов работы с оборудованием в мастерских и лабораториях предприятия -выбор и заготовка проводов - работа с измерительными приборами -выбор и заготовка проводов - работа с измерительными приборами	Тема 1. Общие правила соблюдения безопасности на территории ПАО «Нижнекамскнефтехим», в цехах объединения	6
			Тема 2 Подготовка к использованию инструмента, оборудования и приспособлений Тема 3 Подготовка к использованию инструмента, оборудования и приспособлений	6
	Раздел 2. Проведение монтажа и демонтажа контрольно-измерительных	-Чтение электрических схем -Выполнение работ с измерительными приборами	Тема 4 Расшивка проводов и жгутование; лужение,пайка проводов; сварка проводов	6

	приборов и электрических схем различных систем автоматики.	-Монтаж, демонтаж, сборка и разборка контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудования на базе микропроцессорной техники	Тема 5 Электромонтажные работы с электрическими кабелями, определение качества результатов выполненной работы	6
		-Монтаж , демонтаж, сборка и разборка контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудования на базе микропроцессорной техники	Тема 6 Прокладка электрической проводки в системах контроля и регулирования	6
		-Монтаж , демонтаж, сборка и разборка контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудования на базе микропроцессорной техники	Тема 7 Монтаж щитов, пультов, штативов; проведение диагностики	6
ПК 1.4.	Раздел 3. Слесарная обраблтка деталей и узлов контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики.	Слесарная обработка, восстановление и замена поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики.	Тема 8 Чтение чертежей, выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки деталей и узлов контрольно-измерительных приборов	6
		Слесарная обработка, восстановление и замена поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики.	Тема 9 Размерная обработка деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12-го квалитета; Устранение неисправностей	6
		Слесарная обработка, восстановление и замена поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение	Тема 10 Слесарные операциии: гибка и правка листового и профильного проката, резка металла, опиливание	6

		неисправностей электрических схем систем автоматики.		
		Слесарная обработка, восстановление и замена поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики.	Тема 11 Слесарные операциии: нарезка резьбы, сверление, зенкование и развертывание отверстий, лужение и пайка -устранение неисправностей	6
		Слесарная обработка, восстановление и замена поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики.	Тема 12 Слесарные операциии: Замена поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации	4
		Слесарная обработка, восстановление и замена поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики.	Тема 13 Слесарные операциии: Замена поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации	4
			Всего ПП 01 по ПМ01	72
ПП. 02 по ПМ.02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики				72
ПК 2.1	Раздел 1. Требования к пусконаладочным работам с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматизации	-Нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ. Оформление сдаточной технической документации, передача в эксплуатацию автоматизированные системы	Тема 1 Подготовка к пусконаладочным работа	4
		-Прозвонка схем контроля и сигнализации., диагностика электронных приборов с помощью тестовых программ и стендов	Тема 2 Определение пригодности приборов к использованию	4

		-Прозвонка схем контроля и сигнализации., диагностика электронных приборов с помощью тестовых программ и стендов	Тема 3 Определение пригодности приборов к использованию	4
ПК 2.2	Раздел 2. Испытание приборов и систем автоматизации	Сборка схем , подключение приборов -проведение диагностики -калибровка , тестирование с контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации	Тема4 Испытание на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики	4
		Диагностика электронных приборов с помощью тестовых программ и стендов;	Тема5. Индивидуальные испытания приборов блоков и систем.	4
		Испытание и пуск приборов давления. -сборка схем, , подключение приборов -проведение диагностики -калибровка , тестирование	Тема6 Индивидуальные испытания приборов блоков и систем.	4
		испытание на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики; - диагностика электронных приборов с помощью тестовых программ и стендов;	Тема7 Диагностика электронных приборов с помощью тестовых программ и стендов	4
		оформление сдаточной технической документации: -оформление актов, протоколов и др документации.	Тема8 Оформление сдаточной документациии	4
ПК 2.2	Раздел 3 Наладка сисием автоматизации и контрольно-измерительных приборов	-Диагностика электронных приборов с помощью тестовых программ, стендов и коммуникационных средств измерения	Тема 9 Наладка и настройка датчиков давления Сдача в эксплуатацию	4
			Тема 10 Наладка и настройка датчиков давления Сдача в эксплуатацию	4
			Тема 11 Наладка и настройка датчиков давления Сдача в эксплуатацию	4
			Тема 12 Наладка и настройка датчиков	4

			давления Сдача в эксплуатацию	
ПК 2.2	Раздел 4 Пробные пуски, наладка и испытания приборов систем автоматизации	-Наладка и настройка, пуск в эксплуатацию датчиков давления Оформлений технической документации	Тема 13 Пробные пуски. Сдача в эксплуатацию	4
			Тема 14 Пробные пуски. Сдача в эксплуатацию	4
			Тема 15 Пробные пуски. Сдача в эксплуатацию	4
			Тема 16 Пробные пуски. Сдача в эксплуатацию	4
			Тема 17 Пробные пуски. Сдача в эксплуатацию	4
			Тема 18 Пробные пуски. Сдача в эксплуатацию	4
			Всего ПП 02 по ПМ02	72
ПП 03 по ПМ03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно- измерительных приборов и электрических схем систем автоматики				72
ПК3.1	Раздел 1 Подготовка к использованию контрольно-измерительных приборов для поверки и калибровки	Техника безопасности и правила пожарной безопасности, при эксплуатации, обслуживанию и ремонту автоматизированных систем и оборудования	Тема 1 Общие правила техники безопасности при обслуживании контрольно-измерительных приборов	8
		Сборка электрических схем, определение пригодности приборов и инструментов к использованию; проведение необходимой подготовки приборов к работе.	Тема 2 Подготовка к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	8
		определение на пригодности приборов и инструментов к	Тема 3 Подготовка к использованию оборудования и	6

		использованию; - выполнение подготовки и работы по выполнению калибровки и поверки с контрольно-измерительными приборами	устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	
		Сборка электрических схем определение на пригодность приборов и инструментов к использованию; выполнение подготовки и работы по выполнению калибровки и поверки контольно -измерительных приборов	Тема4 Подготовка к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	6
ПК3.2	Раздел 2 Последовательность оптимальных режимов технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Тема 5 Работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. Оборудования	6
		Составление графиков ППР и последовательная работа по техническому обслуживанию;	Тема 6 Работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. Оборудования	6
		Проведение ремонта и регулировки приборов и аппаратов. Диагностика датчиков с применением коммуникационных средств измерения.	Тема 7 Работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. Оборудования	6
ПК3.3	Раздел3 Поверка калибровка и проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	проверка работоспособности узлов, блоков контрольно-измерительных приборов и систем автоматики: -сборка поверочных схем - проведение испытаний приборов -заполнение технической документации по итогам поверочных операций	Тема 8 Проведение поверки, калибровки и проверкиконтрольно - измерительных приборов и систем автоматики	6
		Проверка приборов и материалов; -сборка	Тема 9 Проведение поверки, калибровки	6

		поверочных схем - проведение испытаний приборов -заполнение технической документации, по итогам поверочных операций	и проверкиконтрольно - измерительных приборов и систем автоматики	
		Опредлеение качества выполненных работ; проверка качества показаний регистрирующих приборов; - оформление сдаточной документации	Тема 10 Проведение поверки, калибровки и проверкиконтрольно - измерительных приборов и систем автоматики	6
ПК 3.4	Раздел 4 Поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	дефектация деталей и узлов контрольно измерительных приборов и систем автоматики; Заполнение актов дефектации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;	Тема 11 Выявление причин и поиск неисправностей приборов и систем автоматизации	6
		дефектация деталей и узлов контрольно измерительных приборов и систем автоматики; Заполнение актов дефектации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;	Тема 11 Выявление причин и поиск неисправностей приборов и систем автоматизации	8
			Всего ПП 03 по ПМ03	72
ПП 04 по ПМ04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих				
ПК 4.1	Раздел 1. Ремонт, регулировка испытания, юстировку, монтаж средств измерений и средств автоматизации	-Прокладки электрических схем контрольно-измерительных приборов - Соединения элементов электрических схем контрольно-измерительных приборов - Прозвонки в кабеле и в жгуте проводов электрических схем контрольно-измерительных приборов - Подготовки рабочего места при ремонте, регулировке, испытаниях и сдаче элементов систем автоматики	Тема 1 Выполнение работ по обслуживанию и ремонту приборов системы ПАЗ	12
			Тема 2 Выполнение работ по обслуживанию и ремонту приборов системы ПАЗ	12
			Тема 3 Выполнение работ по обслуживанию и ремонту приборов системы ПАЗ	12
			Тема 4 Выполнение работ по обслуживанию и	12

			ремонту приборов системы ПАЗ	
ПК 4.2	Раздел 2 Ремонт и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации	Ремонт и замена неисправных деталей и узлов микропроцессорных устройств систем автоматики - Ввод тестовых и технологических программ в устройства систем автоматики	Тема 5 Отработка методики работы с электронными видеорегистраторам и и самопишушими устройствами	12
		выявление причин неисправности, диагностика с использованием коммуникационных средств измерений -устранение неисправностей - калибровка и настройка - тестирование	Тема 6 Выполнение работ по обслуживанию и ремонту КИП для измерения давления	12
			Тема 7 Выполнение работ по обслуживанию и ремонту КИП для измерения давления	12
			Тема 8 Выполнение работ по обслуживанию и ремонту КИП для измерения давления	12
		- Выполнение работ по ремонту и замене неисправных деталей и узлов микропроцессорных устройств систем автоматики -устранение неисправностей - калибровка и настройка	Тема9 Выполнение работ по обслуживанию и ремонту КИП для измерения температуры	12
		-ремонт и техническое обслуживание электромеханических исполнительных механизмов: -выявление причин неисправности, диагностика с использованием коммуникационных средств -устранение неисправностей	Тема 10Выполнение работ по обслуживанию и ремонту электромеханически х исполнительных механизмов	12
ПК 4.3	Раздел 3 Эксплуатация и обслуживание систем автоматического	Ремонт и замена неисправных деталей микропроцессорных устройств систем автоматики - прокладка	Тема 11Эксплуатация и обслуживание систем управления	12

	управления и регулирования	электрических схем контрольно-измерительных приборов -проведение процедуры программирования различных параметров контрольно-измерительных приборов	«APACS», «Delta-V», «Centum 3000»	
		Ремонт и замена неисправных деталей микропроцессорных устройств систем автоматики - прокладка электрических схем контрольно-измерительных приборов -проведение процедуры программирования различных параметров контрольно-измерительных приборов	Тема 12Эксплуатация и обслуживание систем управления «APACS», «Delta-V», «Centum 3000»	12

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	**Содержание работ**	**Объем, ак.ч.**
ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики.		72
Раздел 1. Подготовка к монтажу контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		54
Тема 1 Общие правила ОТ и ТБ	**Содержание**	6
	Изучение общих правил соблюдения безопасности на территории предприятия	
Тема 2 Осуществление подготовки к использованию инструмента, оборудования и приспособлений.	**Содержание**	6
	- Выполнение работ по выбору и заготовке проводов различных марок в зависимости от видов монтажа; - Выполнение работс измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики.	
Тема 3 Осуществление подготовки к использованию инструмента, оборудования и приспособлений	**Содержание**	6
	Чтение электрических схем подключения к контрольно- измерительным приборами систем автоматики.	
Тема 4 Осуществление подготовки к использованию инструмента, оборудования и приспособлений.	**Содержание**	6
	Чтение электрических схем подключения к контрольно- измерительным приборами систем автоматики. - составление различные схем соединений с использованием элементов микроэлектроники	

Тема 5 Проведение монтажа и демонтажа, сборки и разборки контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники.	**Содержание**	6
	Выполнение работ по монтажу КИП И А: - проведение электромонтажных работы с электрическими кабелями, - определение качества результатов выполненной работы; - Проведение диагностики - оформление сдаточной документации	
Тема 6 Провеление монтажа и демонтажа, сборкии разборки контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники.	**Содержание**	6
	Выполнение работ по монтажу КИП И А: - проведение электромонтажных работы с электрическими кабелями, - определение качества результатов выполненной работы; - Проведение диагностики - оформление сдаточной документации	
Тема 7 Провеление монтажа и демонтажа, сборкии разборки контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники.	**Содержание**	6
	Выполнение работ по монтажу КИП И А: - проведение электромонтажных работы с электрическими кабелями, - определение качества результатов выполненной работы; - Проведение диагностики - оформление сдаточной документации	
Тема 8 Провеление монтажа и демонтажа, сборкии разборки контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники.	**Содержание**	6
	Выполнение работ по монтажу КИП И А: - проведение электромонтажных работы с электрическими кабелями, - определение качества результатов выполненной работы; - Проведение диагностики - оформление сдаточной документации	
Тема 9 Провеление монтажа и демонтажа, сборкии разборки контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники.	**Содержание**	6
	Выполнение работ по монтажу КИП И А: - проведение электромонтажных работы с электрическими кабелями, - определение качества результатов выполненной работы; - Проведение диагностики - оформление сдаточной документации	
Раздел 2 Слесарная обработка деталей и узлов КИП и А		18
Тема 9 Осуществление слесарной обработки, восстановление и замена поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики.	**Содержание**	6
	Выполнение работ по слесарной обработке, замена отдельных узлов и устранение неполадок : - читение чертежей узлов и деталей; - выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки, восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольноизмерительных приборов; -	

	выполнять размерную обработку деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12-го квалитета; -устранение неисправностей	
Тема 10 Осуществление слесарной обработки восстановление и замена поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики.	**Содержание**	6
	Выполнение работ по слесарной обработке, замена отдельных узлов и устранение неполадок : - читение чертежей узлов и деталей; - выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки, восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольноизмерительных приборов; - выполнять размерную обработку деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12-го квалитета; -устранение неисправностей	
Тема 11 Осуществление слесарной обработки восстановление и замена поврежденных деталей и узлов контрольно- измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики.	**Содержание**	
	Выполнение работ по слесарной обработке, замена отдельных узлов и устранение неполадок : - читение чертежей узлов и деталей; - выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки, восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольноизмерительных приборов; - выполнять размерную обработку деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12-го квалитета; -устранение неисправностей	
Тема 12 Осуществление слесарной обработки, восстановление и заменаповрежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики	**Содержание**	4
	Выполнение работ по слесарной обработке, замена отдельных узлов и устранение неполадок : - читение чертежей узлов и деталей; - выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки, восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольноизмерительных приборов; - выполнять размерную обработку деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12-го квалитета; -устранение неисправностей	
Тема 13 Осуществление слесарной обработки, восстановление и замена поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей	**Содержание**	4
	Выполнение работ по слесарной обработке, замена отдельных узлов и устранение неполадок : - читение чертежей узлов и деталей; - выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки, восстановления и замены поврежденных деталей и узлов	

электрических схем систем автоматики.	контрольноизмерительных приборов; - выполнять размерную обработку деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12-го квалитета; -устранение неисправностей	
	ВСЕГО ПП 01 по ПМ 01	72
ПМ 02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		
Раздел 1Требования к пусконаладочным работам с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматизации		12
Тема 1 Определение пригодности приборов к использованию	**Содержание**	4
	-наладка различных видов оборудования, входящих в состав автоматизации технологических процессов	
Тема 2 Подготовка к пусконаладочным работам.	**Содержание**	4
	Выбор инструментов для выполнения работ; - чтение схем структур управления автоматическими линиями; - передача схем промышленной автоматики в эксплуатацию; - передача в эксплуатацию автоматизированные системы	
Тема 3 Требования безопасности труда и бережливого производства нормы и правила пожарной безопасности при производстве пусконаладочных работ.	**Содержание**	4
	Изучение норм и правил пожарной безопасности при проведении наладочных работ. последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ. правила оформления сдаточной технической документации.	
Раздел 2 Испытание приборов и систем автоматизации		20
Тема 4 Испытание на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики.	**Содержание**	4
	Проведение диагностики электронных приборов с помощью тестовых программ и стендов; -сборка схемы , подключение приборов -проведение диагностики - калибровка , тестирование	
Тема 5 Индивидуальные испытания приборов блоков и систем	**Содержание**	4
	Проведение диагностики электронных приборов с помощью тестовых программ и стендов; -сборка схемы , подключение приборов -проведение диагностики - калибровка , тестирование	
Тема 6 Индивидуальные испытания приборов блоков и систем	**Содержание**	4
	Проведение диагностики электронных приборов с помощью тестовых программ и стендов; -сборка схемы , подключение приборов -проведение диагностики - калибровка , тестирование	
	Содержание	4

Тема 7 Диагностика электронных приборов с помощью тестовых программ и стендов	Выполнение работ по испытанию на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики; - диагностика электронных приборов с помощью тестовых программ и стендов;	
Тема 8 Оформление сдаточной документации	**Содержание**	4
	Выполнение работ по оформлению сдаточной технической документации: -оформление актов, протоколов и др документации.	
Раздел 3 Наладка систем автоматизации КИП и А		16
Тема 9 Наладка оборудования и испытания датчиков давления Сдача в эксплуатацию	**Содержание**	4
	- Выполнение наладки оборудования и испытания датчиков давления - Сдача в эксплуатацию	
Тема 10 Наладка оборудования и испытания датчиков расхода. Сдача в эксплуатацию	**Содержание**	4
	-Выполнение работ по испытанию на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики; - диагностика электронных приборов с помощью тестовых программ и стендов;	
Тема 11 Наладка оборудования и испытания датчиков уровня. Сдача в эксплуатацию	**Содержание**	4
	-Выполнение работ по испытанию на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики; - диагностика электронных приборов с помощью тестовых программ и стендов;	
Тема 12 Наладка оборудования и испытания датчиков уровня . Сдача в эксплуатацию	**Содержание**	4
	-Выполнение работ по испытанию на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики; - диагностика электронных приборов с помощью тестовых программ и стендов;	
Раздел 4 Пробные пуски, наладка и испытания приборов систем автоматизации		24
Тема 13 Наладка оборудования и испытания датчиков температуры. Сдача в эксплуатацию	**Содержание**	4
	-Выполнение пробных пусков - Наладка и настройка датчиков температуры. Сдача в эксплуатацию	
Тема 14 Пробные пуски, наладка оборудования и испытания регулирующих клапанов. Сдача в эксплуатацию	**Содержание**	4
	-Выполнение пробных пусков - Наладка и настройка датчиков температуры. Сдача в эксплуатацию	
Тема 15 Пробные пуски, наладка оборудования и испытания регулирующих клапанов. Сдача в эксплуатацию	**Содержание**	4
	-Выполнение пробных пусков - Наладка и настройка датчиков температуры. Сдача в эксплуатацию	
	Содержание	4

Тема 16 Пробные пуски, наладка оборудования и испытания регулирующих клапанов. Сдача в эксплуатацию	-Выполнение пробных пусков - Наладка и настройка датчиков температуры. Сдача в эксплуатацию	
Тема 17 Пробные пуски, наладка оборудования и испытания регулирующих клапанов. Сдача в эксплуатацию	**Содержание**	4
	-Выполнение пробных пусков - Наладка и настройка датчиков температуры. Сдача в эксплуатацию	
Тема 18 Пробные пуски, наладка оборудования и испытания регулирующих клапанов. Сдача в эксплуатацию	**Содержание**	4
	-Выполнение пробных пусков - Наладка и настройка датчиков температуры. Сдача в эксплуатацию	
	ВСЕГО ПП 02 по ПМ02 часов 72	
ПП 03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		
Раздел 1 Техническое обслуживание и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		24
Тема 1 Техника безопасности и правила пожарной безопасности, при эксплуатации, обслуживании и ремонту автоматизированных систем и оборудования. Организация службы эксплуатации и обслуживания контрольно- измерительных приборов и систем автоматики.	**Содержание**	6
	Изучение Техники безопасности и прави лпожарной безопасности, при эксплуатации, обслуживанию и ремонту автоматизированных систем и оборудования Изучение организации службы эксплуатации и обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	
Тема 2 Осуществлене подготовки к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	**Содержание**	6
	Выполнение работ по подготовке и использованию контрольно-измерительных приборов для работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования;	
Тема 3 Осуществлене подготовки к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	**Содержание**	6
	Выполнение работ с контрольно - измерительными приборами: -определение на пригодность приборов и инструментов к использованию; - выполнение подготов	
Тема 4 Осуществлене подготовки к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-	**Содержание**	6
	Выполнение работ с контрольно - измерительными приборами: -выбор необходимых приборов и инструментов для работы; Выполнение работ по	

измерительных приборов и систем автоматики.	восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования;	
Раздел 2 Последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно- измерительных приборов и систем автоматики		18
Тема 5 Выполнение работ по техническому обслуживанию систем автоматического контроля и регулирования	**Содержание**	6
	выполнение работ по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования	
Тема 6 Выполнение работ по техническому обслуживанию систем автоматического контроля и регулирования	**Содержание**	6
	выполнение работ по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования	
Тема 7 Выполнение работ по техническому обслуживанию систем автоматического контроля и регулирования	**Содержание**	6
	Выполнение работ посоставлению графиков ППР и определение последовательности работ по техническому обслуживанию Проводение ремонта и регулировки приборов и аппаратов.КИП и А	
Раздел 3 Поверка, калибровка и проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.		18
Тема 8 Проведение поверки, калибровки и проверкиконтрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	**Содержание**	6
	Выполнение проверки работоспособности узлов, блоков контрольно-измерительных приборов и систем автоматики: -сборка поверочных схем -проведение испытаний приборов -заполнение технической документации	
Тема 9 Проведение поверки, калибровки и проверкиконтрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	**Содержание**	6
	Выполнение проверки работоспособности узлов, блоков контрольно-измерительных приборов и систем автоматики: -сборка поверочных схем -проведение испытаний приборов -заполнение технической документации	
Тема 10 Проведение поверки, калибровки и проверкиконтрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	**Содержание**	6
	Выполнение проверки работоспособности узлов, блоков контрольно-измерительных приборов и систем автоматики: -сборка поверочных схем -проведение испытаний приборов -заполнение технической документации	
Раздел 4 Поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.		12
Тема 11 Поиск и выявление причин неисправностей КИП и А	**Содержание**	6
	Выполнение работ по устранению неисправностей контрольно-измерительных приборов : - выявление причин неисправности -замена и ремонт неисправных узлов и деталей контрольно- измерительных приборов;	

Тема 12 Поиск и выявление причин неисправностей КИП и А	**Содержание**	6
	Выполнение работ по устранению неисправностей контрольно-измерительных приборов : - выявление причин неисправности -замена и ремонт неисправных узлов и деталей контрольно- измерительных приборов;	
	Всего ПП 03 по ПМ 03 часов	
ПМ 04 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике		
Раздел 1 Ремонт, регулировк испытания, юстировк монтаж средств измерений и средств автоматизации		56
Тема 1 Выполнение работ по обслуживанию и ремонту приборов системы ПАЗ	**Содержание**	14
	-Выполнение работ по подготовке рабочего места для монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов - Выбор инструментов и приспособлений для монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов	
Тема 2 Выполнение работ по обслуживанию и ремонту приборов системы ПАЗ	**Содержание**	14
	-Выполнение работ по подготовке рабочего места для монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов - Выбор инструментов и приспособлений для монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов	
Тема 3 Выполнение работ по обслуживанию и ремонту приборов системы ПАЗ	**Содержание**	14
	-Выполнение работ по прозвонкев кабелей в жгуте проводов электрических схем контрольно-измерительных приборов	
Тема 4 Выполнение работ по обслуживанию и ремонту приборов системы ПАЗ	**Содержание**	14
	Выполнение работ по вводу тестовых и технологических программ в устройства систем	
Раздел 2 Отработка методики работ по обслуживанию и ремонту КИП и А		84
Тема 5 Отработка методики работы с электронными видеорегистраторами .	**Содержание**	14
	- Выполнение работ по ремонту и замене неисправных деталей и узлов микропроцессорных устройств систем автоматики	
Тема 6 Выполнение работ по обслуживанию и ремонту КИП для измерения давления	**Содержание**	14
	Выполнение работ по ремонту и техническому обслуживанию датчиков для измерения давления: -выявление причин неисправности, диагностика с использованием коммуникационных средств измерений - устранение неисправностей -калибровка и настройка -тестирование	
	Содержание	12

Тема 7 Выполнение работ по обслуживанию и ремонту КИП для измерения давления	Выполнение работ по ремонту и техническому обслуживанию датчиков для измерения давления: -выявление причин неисправности, диагностика с использованием коммуникационных средств измерений - устранение неисправностей -калибровка и настройка -тестирование	
Тема 8 Выполнение работ по обслуживанию и ремонту КИП для измерения давления	**Содержание**	12
	Выполнение работ по ремонту и техническому обслуживанию датчиков для измерения давления: -выявление причин неисправности, диагностика с использованием коммуникационных средств измерений - устранение неисправностей -калибровка и настройка -тестирование	
Тема 9 Выполнение работ по обслуживанию и ремонту КИП для измерения давления	**Содержание**	12
	Выполнение работ по ремонту и техническому обслуживанию датчиков для измерения давления: -выявление причин неисправности, диагностика с использованием коммуникационных средств измерений - устранение неисправностей -калибровка и настройка -тестирование	
Тема 10 Выполнение работ по обслуживанию и ремонту электромеханических исполнительных механизмов	**Содержание**	12
	Выполнение работ по ремонту и техническому обслуживанию датчиков для измерения давления: -выявление причин неисправности, диагностика с использованием коммуникационных средств -устранение неисправностей	
Раздел 3. Эксплуатация и обслуживание систем автоматического управления и регулирования		24
Тема 11 Эксплуатация и обслуживание систем управления «APACS», «Delta-V», «Centum 3000»	**Содержание**	12
	Выполнение работ по техническому обслуживанию: - Ремонт и замена неисправных деталей микропроцессорных устройств систем автоматики - прокладка электрических схем контрольно-измерительных приборов -проведение процедуры программирования различных параметров контрольно-измерительных приборов;	
Тема 11 Эксплуатация и обслуживание систем управления «APACS», «Delta-V», «Centum 3000»	**Содержание**	12
	Выполнение работ по техническому обслуживанию: - Ремонт и замена неисправных деталей микропроцессорных устройств систем автоматики - прокладка электрических схем контрольно-измерительных приборов -проведение процедуры программирования различных	

	параметров контрольно-измерительных приборов;	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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. Молдабаева М.Н. - Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики – Издательский центр «Инфра-Инженерия», 2023, 332с. (https://lib.biblioclub.ru/?page=book&id=564226&razdel=187)

2. Брежнева Е.О. - Проектирование электронных измерительных приборов – Издательский центр «Инфра-Инженерия», 2023, 241с. (https://www.litres.ru/book/ekaterina-brezhneva/proektirovanie-elektronnyh-izmeritelnyh-priborov-69510781/?utm_campaign=litres&utm_medium=referral&utm_source=aldebaran)

3. Виноградов В.М. - Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность. – Издательский центр «Форум», 2022, 193с. (https://www.labirint.ru/books/817830/)

4. Щагин А.В., Демкин В.И., Кононов В.Ю., Кабанова А.Б. - Основы автоматизации технологических процессов – Издательский центр «Юрайт», 2022, 164с.

3.2.2. Дополнительные источники

Современная автоматика в системах управления технологическими процессами : учеб. пособие / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2021. — 402 с. : ил. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа http://www.znanium.com].— (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/19865. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/923354

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса

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 професси 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 УП	**Код ПК, ОК**	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ПП.01	**ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1- ПК 1.5**	- выбирать необходимые приборы и инструменты для работы; - оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию; - готовить приборы к работе. -подготовить к использованию инструменты, оборудования и приспособления для проведения различных видов монтажа; - определять последовательность и оптимальные схемы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики; - проводить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики -выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа; - пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики. - читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы; - составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники - производить расшивку проводов и жгутование; - производить лужение, пайку проводов; - сваривать провода; - производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж; - производить монтаж элементов, блоков контрольно- измерительных приборов; - прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж; - производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования; - производить монтаж щитов, пультов, штативов; -читает чертежи узлов и деталей. -выбирает слесарно-	Текущий контроль в форме защиты практических работ, контрольной работы и практических работ по темам соответствующего МДК и учебной практики. - экзамен по МДК 01.01 -ДЗ к по УП. 01 с УП.02, с УП 03, с УП 04 - ДЗк по ПП.01 с ПП.02 и ПП.03, ПП.04 Экзамен по модулю. Формирование портфолио Сбор свидетельств освоения компетенции

		монтажные инструменты и приспособления для слесарной обработки, восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов. - выполняет размерную обработку деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12-го квалитета. -выполняет слесарные операции: гибку и правку листового и профильного проката, резку металла, опиливание металла, нарезку резьбы, сверление, зенкование и развертывание отверстий, лужение и пайку. -проверяет соответствие размеров деталей требованиям технической документации. -читает электрические схемы подключения контрольно- измерительных приборов и систем автоматики -читает функциональн и структурные схемы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	
ПП.02	**ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1- ПК 2.2.**	-выбирает необходимые приборы и инструменты для выполнения работ; -читает схемы структур управления автоматическими линиями; -передает схемы промышленной автоматики в эксплуатацию; -передает в эксплуатацию автоматизированные системы -использует тестовые программы для проведения пусконаладочных работ; - производит наладку приборов, аппаратуры и систем автоматики; -проводит испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики; -диагностирует электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов; -работает с приборами, системами автоматики соблюдая требования охраны труда; -оформляет сдаточную документацию.	Текущий контроль в форме защиты практических работ, контрольной работы и практических работ по темам соответствующего МДК и учебной практики - ДЗ по МДК 02.01 с МДК 03.01 и МДК 04.01 -ДЗк по УП. 01 с УП.02, с УП 03, с УП 04 -ДЗк по ПП.01 с ПП.02 и ПП.03, ПП.04 Экзамен по модулю с ПМ 03 Формирование портфолио
ПП.03	**ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ПК 3.1- ПК 3.6.**	- выбирать необходимые приборы и инструменты для работы; - оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию; - готовить приборы к работе. - выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования; - эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики; - выполнять техническое	Текущий контроль в форме защиты практических работ, контрольной работы и практических работ по темам

		обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - составлять графики ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию; - проводить ремонт и регулировку приборов и аппаратов. - контролировать линейные размеры деталей и узлов; - проводить проверку работоспособности узлов, блоков контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - пользоваться и работать с поверочной аппаратурой; - проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов; - определять качество выполненных работ; проверять качество показаний регистрирующих приборов; - оформлять сдаточную документацию - проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - принимать решение о замене или ремонте неисправных узлов и деталей контрольно-измерительных приборов; - выполнять дефектацию деталей и узлов контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - заполнять акты дефектации контрольно- измерительных приборов и систем автоматики; - разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. -составлять простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; -рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств - использовать конструкторскую и технологическую документацию на контрольно-измерительные приборы; - выполнять программирование контрольно-измерительных приборов, используя прикладные компьютерные программы	соответствующего МДК и учебной практики - ДЗк по МДК 03.01 с МДК 02.01 и МДК 04.01 ДЗк по УП. 01 с УП.02, с УП 03, с УП 04 -ДЗк по ПП.01 с ПП.02 и ПП.03, ПП.04 Экзамен по модулю с ПМ. 02 Формирование портфолио
ПП.04	**ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ПК 4.1-ПК 4.3**	-читает чертежи и схемы контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматики -подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов работ по ремонту, регулировке, испытаниям и сдаче элементов систем автоматики -выбирает инструменты для производства работ по монтажу электрических схем контрольно-измерительных приборов -просматривает	Текущий контроль в форме защиты практических работ, контрольной работы и практических работ по темам соответствующего МДК и учебной

		конструкторскую и технологическую документацию на электрические схемы контрольно- измерительных приборов и системы автоматики с использованием прикладных компьютерных программ - печатает конструкторскую и технологическую документацию на электрические схемы контрольно- измерительных приборов и системы автоматики с использованием устройств вывода графической и текстовой информации -просматривает документы на электрические схемы контрольно-измерительных приборов и системы автоматики и их реквизиты в электронном архиве -сохраняет документы на электрические схемы контрольно-измерительных приборов и системы автоматики из электронного архива - ремонтирует и заменяет неисправные детали микропроцессорных устройств систем автоматики -производит рациональную прокладку электрических схем контрольно-измерительных приборов -производит прозвонку в кабеле и жгуте проводов электрических схем контрольно-измерительных приборов -заделывает в наконечники концы проводов электрических схем контрольно-измерительных приборов - раскладывает и вяжет в жгуты провода электрических схем контрольно-измерительных приборов -маркирует провода и жгуты электрических схем контрольно-измерительных приборов -выбирает провода соответствующей марки и сечения для прокладки электрических схем контрольно-измерительных приборов -соединяет провода электрических схем контрольно-измерительных приборов различными способами -настраивает системы автоматики при помощи тестовых программ и специального оборудования -ремонтирует периферийное оборудование систем автоматики -заполняет документацию после ремонта, испытания и сдачи систем автоматики в соответствии с существующими требованиями	практики - ДЗк по МДК 04.01 с МДК 02.01 и МДК 03.01 ДЗк по УП. 01 с УП.02, с УП 03, с УП 04 -ДЗк по ПП.01 с ПП.02 и ПП.03, ПП.04 Экзамен по модулю Формирование портфолио