

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК**

<b>Индекс УП/ПП</b>	<b>Вид практики (учебная/ производственная)</b>	<b>Тип (этап) практики (при наличии)</b>	<b>Семестр</b>	<b>Объем в часах</b>
УП. 01	Учебная практика	Технологическая	3	180
УП. 02	Учебная практика	Технологическая	4	108
УП. 03	Учебная практика	Технологическая	4	108
УП. 04	Учебная практика	Технологическая	4	36
	<b>Всего УП</b>	X	X	<b>432</b>
ПП. 01	Производственная практика	-		-
ПП. 02	Производственная практика	Технологическая	4	72
ПП. 03	Производственная практика	Технологическая	4	72
ПП. 04	Производственная практика	Технологическая	4	36
	<b>Всего ПП</b>	X	X	<b>180</b>
	<b>Итого практики</b>	X	X	<b>612</b>

2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

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

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

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

УП.04 ПМ 04 Рабочая документация автоматизации технологических процессов в химической отрасли

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	4
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	6
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики.....	6
2.2. Структура учебной практики.....	6
2.3. Содержание учебной практики.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	8
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики.....	8
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	8
3.3. Общие требования к организации учебной практики.....	8
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	10

# 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 специалистов 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):

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

МДК 01.01 Монтаж средств автоматизации

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

МДК 02.01 Технология пусконаладочных работ

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

МДК 03.01 Технология эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

**ПМ.04** Рабочая документация автоматизации технологических процессов в химической отрасли

МДК 04.01 Теоретические основы цифровой экономики

МДК 04.02 Теоретические основы чтения рабочей документации автоматизации технологических процессов в химической отрасли

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

Код компетенции	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений
ПК 1.2	Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматик
ПК 1.3	Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники.
ПК 1.4	Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики
ПК 1.5	Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных

	приборов и систем автоматики
<b>ПК 2.1</b>	Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов.
<b>ПК 2.2</b>	Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
<b>ПК 3.1</b>	Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
<b>ПК 3.2</b>	Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
<b>ПК 3.3</b>	Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
<b>ПК 3.4</b>	Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
<b>ПК 3.5</b>	Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
<b>ПК 3.6</b>	Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов
<b>ПК 4.1</b>	Осуществлять чтение функциональных схем автоматизации
<b>ПК 4.2</b>	Осуществлять чтение монтажных электрических схем систем автоматизации, спецификаций оборудования, изделий и материалов
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК 02</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
<b>ОК 05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК 09</b>	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:

ВД 01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

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

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

ВД 04 Рабочая документация автоматизации технологических процессов в химической отрасли

## 1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

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

Наименование вида деятельности	Практический опыт
Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	Подготовка к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа; определение последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации; проведение монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ; выполнение слесарной обработки, восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтажа и устранения неисправностей электрических схем систем автоматики; читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	Выбор необходимых приборов и инструментов; определение пригодности приборов к использованию; проведение необходимой подготовки приборов к работе; определение необходимого объёма работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ; составление графика пуско-наладочных работ и последовательность пусконаладочных работ
Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	Выбор необходимых приборов и инструментов определение пригодности приборов и инструментов к использованию; проведение необходимой подготовки приборов к работе; определение необходимого объёма работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики составление графика ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию; выполнение проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;

	<p>выполнение поверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</p> <p>определение качества выполненных работ по обслуживанию;</p> <p>выполнение проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</p> <p>осуществление поиска и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</p> <p>разработка простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</p> <p>программирование и параметризация контрольно-измерительных приборов</p>
Рабочая документация автоматизации технологических процессов в химической отрасли	<p>читать функциональные схемы автоматизации;</p> <p>управления информацией и данными</p>

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

Код ПМ /УП	Код ПК/ дополнительные (ПК*, ПКц)	Дополнительные знания, умения, навыки	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
ПМ. 04 УП. 04	ПК 4.1 ПК 4.2	<p><b>Умения:</b></p> <p>читать чертежи простых КИПиА</p> <p>читать чертежи КИПиА средней сложности</p> <p>просматривать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием прикладных компьютерных программ</p> <p>просматривать конструкторскую и технологическую документацию на КИПиА средней сложности с использованием прикладных компьютерных программ</p> <p>проверять соответствие оборудования и приборов простых КИПиА технической документации</p> <p>проверять соответствие оборудования и приборов КИПиА средней сложности технической</p>	Работа с документацией	36	<p>Направлена на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий АО «НАК «АЗОТ».</p> <p>Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний в области оформления рабочей документации автоматизации технологических процессов в химической отрасли</p>

		<p>документации составлять и макетировать схемы для регулирования КИПиА средней сложности искать нужные источники информации и данные анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач</p> <p><b>Знания:</b> основные форматы представления электронной графической и текстовой информации прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них способы составления и макетирования схем для регулировки КИПиА средней сложности прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы для моделирования технологических процессов</p>			
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-II -36					

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код ПМ /УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
ПМ. 01 УП. 01	180	Концентрированно	3	Зачет
ПМ. 02 УП. 02	108	Концентрированно	4	Зачет
ПМ. 03 УП. 03	108	Концентрированно	4	Зачет
ПМ. 04 УП. 04	36	Концентрированно	4	Зачет
Всего УП	432	X	X	X

## 2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Объем часов по ПМ/разделу	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
<b>УП 01. ПМ.01</b>	Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	266/180			х
ПК 1.1	Раздел 1. Подготовка к использованию инструмента, оборудования и приспособлений	30	1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений	Тема 1.1. Вводное занятие. Охрана труда и пожарная безопасность. Ознакомление с ручным инструментом	4
				Тема 1.2. Плоскостная разметка листового металла, изготовление лекал	6
				Тема 1.3. Правка, гибка металла под различными углами. Гибка металла на оправе	8
				Тема 1.4. Рубка металла зубилом, резка ножницами по металлу. Техника безопасности при рубке металла	8
				Тема 1.5. Назначение инструментов.	4
<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1</b>					<b>30</b>
ПК 1.2	Раздел 2. Определение последовательности и оптимальных способов монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматик	128	1. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматик	Тема 2.1. Механические передачи: зубчатые (косозубые, червячные передачи, планетарные механизмы)	8
				Тема 2.2. Фрикционные передачи	8
				Тема 2.3. Механические передачи - ременные передачи, цепные передачи	8
				Тема 2.4. Неразъемные соединения, виды и особенности	8
				Тема 2.5. Разъемные соединения. Виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные соединения, шлицевые	8
				Тема 2.6. Подшипники качения, скольжения	8
				Тема 2.7. Очистка деталей и корпусов механизмов от коррозии, грунтовка и	8

				антикоррозийная окраска	
				Тема 2.8. Заклепочные соединения и их сборка	8
				Тема 2.9. Резьбовые соединения и их сборка	8
				Тема 2.10. Соединительные муфты и сборка составных валов	8
				Тема 2.11. Трубопроводные системы и их сборка	8
				Тема 2.12. Фрикционные передачи и их сборка. Зубчатые передачи и их сборка	8
				Тема 2.13. Выбор и заготовление проводов различных марок в зависимости от видов монтажа	8
				Тема 2.14. Разделка кабеля. Разделка концов проводов и кабелей	8
				Тема 2.15. Соединение монтажных проводов к плоским лепесткам и контактам соединений	8
				Тема 2.16. Пайка монтажных проводов в разъемах. Пайка монтажных проводов на штырь	8
<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2</b>					<b>128</b>
ПК 1.3	Раздел 3. Монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники	48	1. Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники	Тема 3.1. Соединение металла клепкой. Ручная клепка. Соединение клепальным молотком.	8
				Тема 3.2. Монтаж регуляторов температуры	8
				Тема 3.3. Монтаж приборов давления	8
				Тема 3.4. Монтаж первичных измерительных преобразователей, встраиваемых в технологическое оборудование и трубопроводы	8
				Тема 3.5. Монтаж вторичных, измерительных приборов и	8

				регулирующих устройств	
				Тема 3.6. Монтаж местных измерительных приборов и преобразователей	8
<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3</b>					<b>48</b>
ПК 1.4	Раздел № 4. Слесарная обработка, восстановление и замена поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики	72	1. Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики	Тема 4.1. Сборка разъемных соединений	8
				Тема 4.2. Опиливание металла различными напильниками. Виды напильников, надфилей, наждачной бумаги	8
				Тема 4.3. Приемы и способы безопасной работы	8
				Тема 4.4. Сверление, зенкерование и зенкование отверстий. Безопасность при выполнении работ	8
				Тема 4.5. Нарезание внутренней и наружной резьбы. Понятие резьбы, элементы резьбы	8
				Тема 4.6. Навивка пружин в холодном состоянии. Изготовление приспособлений для навивки пружин.	8
				Тема 4.7. Приспособления для заневоливания пружин	8
				Тема 4.8. Резка металла угловой-шлифмашиной	8
				Тема 4.9. Соединение металла клепкой. Ручная клепка. Соединение клепальным молотком	8
				<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3</b>	
ПК 1.5	Раздел № 5. Чтение электрических схем подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	8	1. Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	Тема 5.1. Составление схем соединений с использованием средств микроэлектроники.	8
<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 5</b>					<b>8</b>

ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ. ЗАЧЕТ				2	
ВСЕГО				<b>180</b>	
УП 0.2. ПМ 02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		258/108			x
ПК 2.1	Раздел 1. Последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов.	48	1. Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов.	Тема 1.1. Вводное занятие. Охрана труда и пожарная безопасность	2
				Тема 1.2. Изучение и выбор диагностической аппаратуры	2
				Тема 1.3. Настройка многофункциональных приборов для различных видов измерений	4
				Тема 1.4. Установка диапазона шкалы манометра	4
				Тема 1.5. Наладка манометров	4
				Тема 1.6. Подключение термометров сопротивления по 2-х и 3-х проводной схеме	4
				Тема 1.7. Настройка манометрических термометров	4
				Тема 1.8. Настройка биметаллических термометров	4
				Тема 1.9. Наладка ультразвуковых уровнемеров	4
				Тема 1.10. Наладка буйковых и поплавковых уровнемеров	4
				Тема 1.11. Наладка электромагнитных расходомеров	4
				Тема 1.12. Наладка дифманометрических расходомеров	4
				Тема 1.13. Наладка ультразвуковых расходомеров	4
				ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	
ПК 2.2.	Раздел № 2. Пусконаладочные работы	24	1. Выполнять пусконаладочные	Тема 2.1. Диагностика радарных	4

	контрольно-измерительных приборов и систем автоматики		работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	уровнемеров	
				Тема 2.2. Испытание электромагнитных расходомеров	4
				Тема 2.3. Испытание структурных принципиальных электрических схем	4
				Тема 2.4. Диагностика блоков питания, используемых в измерительных схемах	4
				Тема 2.5. Испытание блоков управления электроприводов	4
				Тема 2.6. Пробные пуски схем измерения температуры, давления и уровня	4
<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2</b>					<b>24</b>
ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ. ЗАЧЕТ					2
<b>ВСЕГО</b>					<b>108</b>
УП 0.3. ПМ 03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		266/108			x
ПК 3.1	Раздел 1. Подготовка к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	12	1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	Тема 1.1. Ознакомление с техникой безопасности при проведении технического обслуживания оборудования	4
				Тема 1.2. Подготовка приборов и инструмента к работе	8
<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1</b>					<b>12</b>
ПК 3.2	Раздел № 2. Последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	16	1. Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	Тема 2.1. Измерение технических характеристик контрольно-измерительных приборов и автоматики	8
				Тема 2.2. Выполнение основных слесарных работ, контроль линейных размеров деталей	8
<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2</b>					<b>16</b>

ПК 3.3.	Раздел № 3. Поверка, калибровка и проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	16	1. Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	Тема 3.1. Проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	8
				Тема 3.2. Поверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	8
<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3</b>					<b>16</b>
ПК 3.4	Раздел № 4. Поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	16	1. Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	Тема 4.1. Смазка трущихся элементов, замена смазки	8
				Тема 4.2. Замена расходных материалов	8
<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ N 4</b>					<b>16</b>
ПК 3.5.	Раздел № 5. Простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	24	1. Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	Тема 5.1. Снятие показаний с приборов измерения и контроля	8
				Тема 5.2. Прозвонка цепей систем автоматики	8
				Тема 5.3. Измерение сопротивлений изоляции систем автоматики	8
<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ N 5</b>					<b>24</b>
ПК 3.6.	Раздел № 6. Программирование и параметризация контрольно-измерительных приборов	16	1. Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов	Тема 6.1. Осмотры элементов и приборов сетей автоматики	8
				Тема 6.2. Обслуживание приборов и систем автоматики	8
<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ N 6</b>					<b>16</b>
<b>ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ</b>					<b>6</b>
<b>ЗАЧЕТ</b>					<b>2</b>
<b>ВСЕГО</b>					<b>108</b>
УП 0.4. ПМ.04 Рабочая документация автоматизации технологических процессов в химической отрасли		186/36			x
ПК 4.1	Раздел № 1. Чтение функциональных схем автоматизации	14	1. Осуществлять чтение функциональных схем	Тема 1.1. Вводное занятие. Техника безопасности	4

			автоматизации	Тема 1.2. Чтение схем автоматизации	6
				Тема 1.3. Выполнение схем автоматизации	6
<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ N 1</b>					<b>14</b>
ПК 4.2.	Раздел № 2. Чтение монтажных электрических схем систем автоматизации, спецификаций оборудования, изделий и материалов	12	1. Осуществлять чтение монтажных электрических схем систем автоматизации, спецификаций оборудования, изделий и материалов	Тема 2.1. Чтение электрических схем и схем пневматических подключений	6
				Тема 2.2. Чтение схем трубных проводок	6
<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ N 2</b>					<b>12</b>
<b>ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ</b>					<b>6</b>
<b>ЗАЧЕТ</b>					<b>2</b>
<b>ВСЕГО</b>					<b>36</b>

## 2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
<b>УП 01. ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики</b>		<b>180</b>
<b>Раздел 1. Подготовка к использованию инструмента, оборудования и приспособлений</b>		<b>30</b>
Тема 1.1. Вводное занятие. Охрана труда и пожарная безопасность. Ознакомление с ручным инструментом	<b>Содержание</b> Вводное занятие. Охрана труда и пожарная безопасность. Ознакомление с ручным инструментом	4
Тема 1.2. Плоскостная разметка листового металла, изготовление лекал	<b>Содержание</b> Плоскостная разметка листового металла, изготовление лекал	6
Тема 1.3. Правка, гибка металла под различными углами. Гибка металла на оправе	<b>Содержание</b> Правка, гибка металла под различными углами. Гибка металла на оправе	8
Тема 1.4. Рубка металла зубилом, резка ножницами по металлу. Техника безопасности при рубке металла	<b>Содержание</b> Рубка металла зубилом, резка ножницами по металлу. Техника безопасности при рубке металла	8
Тема 1.5. Назначение инструментов	<b>Содержание</b> Назначение инструментов	4
<b>Раздел 2. Определение последовательности и оптимальных способов монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматик</b>		<b>128</b>
Тема 2.1. Механические передачи: зубчатые (косозубые, червячные передачи, планетарные механизмы)	<b>Содержание</b> Механические передачи: зубчатые (косозубые, червячные передачи, планетарные механизмы)	8
Тема 2.2. Фрикционные передачи	<b>Содержание</b> Фрикционные передачи	8
Тема 2.3. Механические передачи - ременные передачи, цепные передачи	<b>Содержание</b> Механические передачи - ременные передачи, цепные передачи	8
Тема 2.4. Неразъемные соединения, виды и особенности	<b>Содержание</b> Неразъемные соединения, виды и особенности	8
Тема 2.5. Разъемные соединения. Виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные соединения, шлицевые	<b>Содержание</b> Разъемные соединения. Виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные соединения, шлицевые	8
Тема 2.6. Подшипники качения, скольжения	<b>Содержание</b> Подшипники качения, скольжения	8
Тема 2.7. Очистка деталей и корпусов механизмов от коррозии, грунтовка и антикоррозийная окраска	<b>Содержание</b> Очистка деталей и корпусов механизмов от коррозии, грунтовка и антикоррозийная окраска	8
Тема 2.8. Заклепочные соединения и их сборка	<b>Содержание</b> Заклепочные соединения и их сборка	8

Тема 2.9. Резьбовые соединения и их сборка	<b>Содержание</b>	
	Резьбовые соединения и их сборка	8
Тема 2.10. Соединительные муфты и сборка составных валов	<b>Содержание</b>	
	Соединительные муфты и сборка составных валов	8
Тема 2.11. Трубопроводные системы и их сборка	<b>Содержание</b>	
	Трубопроводные системы и их сборка	8
Тема 2.12. Фрикционные передачи и их сборка. Зубчатые передачи и их сборка	<b>Содержание</b>	
	Фрикционные передачи и их сборка. Зубчатые передачи и их сборка	8
Тема 2.13. Выбор и изготовление проводов различных марок в зависимости от видов монтажа	<b>Содержание</b>	
	Выбор и изготовление проводов различных марок в зависимости от видов монтажа	8
Тема 2.14. Разделка кабеля. Разделка концов проводов и кабелей	<b>Содержание</b>	
	Разделка кабеля. Разделка концов проводов и кабелей	8
Тема 2.15. Соединение монтажных проводов к плоским лепесткам и контактам соединений	<b>Содержание</b>	
	Соединение монтажных проводов к плоским лепесткам и контактам соединений	8
Тема 2.16. Пайка монтажных проводов в разъемах. Пайка монтажных проводов на штырь	<b>Содержание</b>	
	Пайка монтажных проводов в разъемах. Пайка монтажных проводов на штырь	8
<b>Раздел 3. Монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники</b>		<b>48</b>
Тема 3.1. Соединение металла клепкой. Ручная клепка. Соединение клепальным молотком.	<b>Содержание</b>	
	Соединение металла клепкой. Ручная клепка. Соединение клепальным молотком.	8
Тема 3.2. Монтаж регуляторов температуры	<b>Содержание</b>	
	Монтаж регуляторов температуры	8
Тема 3.3. Монтаж приборов давления	<b>Содержание</b>	
	Монтаж приборов давления	8
Тема 3.4. Монтаж первичных измерительных преобразователей, встраиваемых в технологическое оборудование и трубопроводы	<b>Содержание</b>	
	Монтаж первичных измерительных преобразователей, встраиваемых в технологическое оборудование и трубопроводы	
Тема 3.5. Монтаж вторичных, измерительных приборов и регулирующих устройств	<b>Содержание</b>	
	Монтаж вторичных, измерительных приборов и регулирующих устройств	8
Тема 3.6. Монтаж местных измерительных приборов и преобразователей	<b>Содержание</b>	
	Монтаж местных измерительных приборов и преобразователей	8
<b>Раздел № 4. Слесарная обработка, восстановление и замена поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики</b>		<b>72</b>
Тема 4.1. Сборка разъемных соединений	<b>Содержание</b>	
	Сборка разъемных соединений	8
Тема 4.2. Опиливание металла различными напильниками. Виды	<b>Содержание</b>	

напильников, надфилей, наждачной бумаги	Опиливание металла различными напильниками. Виды напильников, надфилей, наждачной бумаги	8
Тема 4.3. Приемы и способы безопасной работы	<b>Содержание</b>	
	Приемы и способы безопасной работы	8
Тема 4.4. Сверление, зенкерование и зенкование отверстий. Безопасность при выполнении работ	<b>Содержание</b>	
	Сверление, зенкерование и зенкование отверстий. Безопасность при выполнении работ	8
Тема 4.5. Нарезание внутренней и наружной резьбы. Понятие резьбы, элементы резьбы	<b>Содержание</b>	
	Нарезание внутренней и наружной резьбы. Понятие резьбы, элементы резьбы	8
Тема 4.6. Навивка пружин в холодном состоянии. Изготовление приспособлений для навивки пружин.	<b>Содержание</b>	
	Навивка пружин в холодном состоянии. Изготовление приспособлений для навивки пружин.	8
Тема 4.7. Приспособления для заневоливания пружин	<b>Содержание</b>	
	Приспособления для заневоливания пружин	8
Тема 4.8. Резка металла угловой-шлифмашиной	<b>Содержание</b>	
	Резка металла угловой-шлифмашиной	8
Тема 4.9. Соединение металла клепкой. Ручная клепка. Соединение клепальным молотком	<b>Содержание</b>	
	Соединение металла клепкой. Ручная клепка. Соединение клепальным молотком	8
<b>Раздел № 5. Чтение электрических схем подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</b>		8
Тема 5.1. Составление схем соединений с использованием средств микроэлектроники.	<b>Содержание</b>	
	Составление схем соединений с использованием средств микроэлектроники.	8
Оформление результатов практики. Промежуточная аттестация в форме ЗАЧЕТА		2
<b>УП 0.2. ПМ 02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики</b>		<b>108</b>
<b>Раздел 1. Последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов</b>		<b>48</b>
Тема 1.1. Вводное занятие. Охрана труда и пожарная безопасность	<b>Содержание</b>	
	Тема 1.1. Вводное занятие. Охрана труда и пожарная безопасность	2
Тема 1.2. Изучение и выбор диагностической аппаратуры	<b>Содержание</b>	
	Тема 1.2. Изучение и выбор диагностической аппаратуры	2
Тема 1.3. Настройка многофункциональных приборов для различных видов измерений	<b>Содержание</b>	
	Тема 1.3. Настройка многофункциональных приборов для различных видов измерений	4
Тема 1.4. Установка диапазона шкалы манометра	<b>Содержание</b>	
	Тема 1.4. Установка диапазона шкалы манометра	4
Тема 1.5. Наладка манометров	<b>Содержание</b>	
	Тема 1.5. Наладка манометров	4
Тема 1.6. Подключение термометров сопротивления по 2-х и 3-х	<b>Содержание</b>	
	Тема 1.6. Подключение термометров сопротивления	4

проводной схеме	по 2-х и 3-х проводной схеме	
Тема 1.7. Настройка манометрических термометров	<b>Содержание</b>	
	Настройка манометрических термометров	4
Тема 1.8. Настройка биметаллических термометров	<b>Содержание</b>	
	Настройка биметаллических термометров	4
Тема 1.9. Наладка ультразвуковых уровнемеров	<b>Содержание</b>	
	Наладка ультразвуковых уровнемеров	4
Тема 1.10. Наладка буйковых и поплавковых уровнемеров	<b>Содержание</b>	
	Наладка буйковых и поплавковых уровнемеров	4
Тема 1.11. Наладка электромагнитных расходомеров	<b>Содержание</b>	
	Наладка электромагнитных расходомеров	4
Тема 1.12. Наладка дифманометрических расходомеров	<b>Содержание</b>	
	Наладка дифманометрических расходомеров	4
Тема 1.13. Наладка ультразвуковых расходомеров	<b>Содержание</b>	
	Наладка ультразвуковых расходомеров	4
<b>Раздел № 2. Пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</b>		<b>24</b>
Тема 2.1. Диагностика радарных уровнемеров	<b>Содержание</b>	
	Диагностика радарных уровнемеров	4
Тема 2.2. Испытание электромагнитных расходомеров	<b>Содержание</b>	
	Испытание электромагнитных расходомеров	4
Тема 2.3. Испытание структурных принципиальных электрических схем	<b>Содержание</b>	
	Испытание структурных принципиальных электрических схем	4
Тема 2.4. Диагностика блоков питания, используемых в измерительных схемах	<b>Содержание</b>	
	Диагностика блоков питания, используемых в измерительных схемах	4
Тема 2.5. Испытание блоков управления электроприводов	<b>Содержание</b>	
	Испытание блоков управления электроприводов	4
Тема 2.6. Пробные пуски схем измерения температуры, давления и уровня	<b>Содержание</b>	
	Пробные пуски схем измерения температуры, давления и уровня	4
Оформление результатов практики. Промежуточная аттестация в форме ЗАЧЕТА		2
<b>УП 0.3. ПМ 03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики</b>		<b>108</b>
<b>Раздел 1. Подготовка к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</b>		<b>12</b>
Тема 1.1. Ознакомление с техникой безопасности при проведении технического обслуживания оборудования	<b>Содержание</b>	
	Ознакомление с техникой безопасности при проведении технического обслуживания оборудования	4
Тема 1.2. Подготовка приборов и инструмента к работе	<b>Содержание</b>	
	Подготовка приборов и инструмента к работе	8
<b>Раздел № 2. Последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</b>		<b>16</b>

Тема 2.1. Измерение технических характеристик контрольно-измерительных приборов и автоматики	<b>Содержание</b>	
	Измерение технических характеристик контрольно-измерительных приборов и автоматики	8
Тема 2.2. Выполнение основных слесарных работ, контроль линейных размеров деталей	<b>Содержание</b>	
	Выполнение основных слесарных работ, контроль линейных размеров деталей	8
<b>Раздел № 3. Поверка, калибровка и проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</b>		<b>16</b>
Тема 3.1. Проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	<b>Содержание</b>	
	Проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	8
Тема 3.2. Поверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	<b>Содержание</b>	
	Поверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	8
<b>Раздел № 4. Поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</b>		<b>16</b>
Тема 4.1. Смазка трущихся элементов, замена смазки	<b>Содержание</b>	8
	Смазка трущихся элементов, замена смазки	
Тема 4.2. Замена расходных материалов	<b>Содержание</b>	
	Замена расходных материалов	8
<b>Раздел № 5. Простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</b>		<b>24</b>
Тема 5.1. Снятие показаний с приборов измерения и контроля	<b>Содержание</b>	
	Снятие показаний с приборов измерения и контроля	8
Тема 5.2. Прозвонка цепей систем автоматики	<b>Содержание</b>	
	Прозвонка цепей систем автоматики	8
Тема 5.3. Измерение сопротивлений изоляции систем автоматики	<b>Содержание</b>	
	Измерение сопротивлений изоляции систем автоматики	8
<b>Раздел № 6. Программирование и параметризация контрольно-измерительных приборов</b>		<b>16</b>
Тема 6.1. Осмотры элементов и приборов сетей автоматики	<b>Содержание</b>	
	Осмотры элементов и приборов сетей автоматики	8
Тема 6.2. Обслуживание приборов и систем автоматики	<b>Содержание</b>	
	Обслуживание приборов и систем автоматики	8
Оформление результатов практики		6
Промежуточная аттестация в форме ЗАЧЕТА		2
<b>УП 0.4. ПМ.04 Рабочая документация автоматизации технологических процессов в химической отрасли</b>		<b>36</b>
<b>Раздел № 1. Чтение функциональных схем автоматизации</b>		<b>14</b>
Тема 1.1. Вводное занятие. Техника безопасности	<b>Содержание</b>	
	Тема 1.2. Чтение схем автоматизации	4
Тема 1.2. Чтение схем автоматизации	<b>Содержание</b>	
	Чтение схем автоматизации	6
Тема 1.3. Выполнение схем автоматизации	<b>Содержание</b>	
	Выполнение схем автоматизации	6

<b>Раздел № 2. Чтение монтажных электрических схем систем автоматизации, спецификаций оборудования, изделий и материалов</b>		<b>12</b>
Тема 2.1. Чтение электрических схем и схем пневматических подключений	<b>Содержание</b>	
	Чтение электрических схем и схем пневматических подключений	6
Тема 2.2. Чтение схем трубных проводок	<b>Содержание</b>	
	Чтение схем трубных проводок	6
Оформление результатов практики		6
Промежуточная аттестация в форме ЗАЧЕТА		2

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Лаборатория «КИПиА», лаборатория автоматизации, лаборатория «Контрольно-измерительные приборы и аппараты», лаборатория промышленной автоматизации.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ):

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стенд метрологический NORGAU для пирометрической мастерской	Предназначен для калибровки и подготовке к поверке средств измерения температуры
2	Стенд метрологический NORGAU для газоанализаторной мастерской	Предназначен для калибровки и подготовке к поверке средств измерения аналитического контроля
3	Стенд метрологический NORGAU для расходомерной мастерской	Предназначен для калибровки и подготовке к поверке средств измерения расхода, давления, уровня
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Источник питания Б5-71/2 ПРО	Тип Б5-71/2-ПРО; U=50V, I=6A, предназначен для питания приборов
2	Осциллограф двухлучевой	Тип С1-96, предназначен для снятия осциллограмм
3	Мультиметр цифровой	Тип М890G, ~U=700V, -U=1000V, R=20Мом, -I=20A, предназначен для снятия электрических сигналов
4	Паяльная станция Lukey	Тип 852D, P=280W, предназначена для пайки радиодеталей
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Термостат сухоблочный	Тип DBC 650, t=50...650 град. Цельсия, предназначен для проверки термометров сопротивления и термодатчиков
2	Вакуумная помпа VALUE	Тип V-i240SVP=-0.98 кгс/см <sup>2</sup> , предназначена для создания вакуума
3	Пресс сравнительный гидравлический	Тип СОР700, P=0...70Мпа, предназначен для создания избыточного давления
4	Ручная пневматическая помпа DRUCK	Тип PV-411A, предназначена для создания вакуумметрического и избыточного давлений
5	Генератор газовых смесей	Тип ГСС-Р, РРГ=40...5000см <sup>3</sup> /мин, предназначен для создания ПГС
6	Калибратор давления портативный	Тип Метран-517, предназначен для калибровки средств измерения давления
7	Калибратор электрических сигналов	Тип СА-71, предназначен для измерения электрических сигналов и калибровки средств измерения температуры
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	HART-коммуникатор	Тип 475 HART-Communicator, предназначен для калибровки средств измерения по HART протоколу
2	Коммуникатор Тгех	Тип Тгех, предназначен для калибровки средств

		измерения по HART протоколу
3	Коммуникатор Brain Terminal	Тип ВТ-200, предназначен для калибровки средств измерения по Brain протоколу
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Установка поверочная	Тип ВПУ-Энерго-0400-ВУ-ОР, F=400м <sup>3</sup> /ч, предназначена для калибровки средств измерения расхода
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Ящик инструментальный подкатной NORGAU	Предназначен для хранения ручного инструмента
2	Стеллаж металлический ПРОМЕТ MSSTRONG	Предназначен для хранения средств измерения
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Датчик давления YOKOGAWA	Тип EJA-530A, P=10Мпа, I=4...20mA
2	Датчик дифференциального давления Метран	Тип Метран-150 TG, P=160кПа, I=4...20mA
3	Газоанализатор OLDHAM	Тип OLCT-40, NH <sub>3</sub> 0...1000ppm, I=4...20mA
4	Уровнемер VEGA	Тип VEGAFLEX 61 L=2м, I=4...20mA
5	Расходомер-счетчик электромагнитный Взлет	Тип Взлет ТЭР, Ду=40, Q=45.28м <sup>3</sup> /ч
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Руководство по эксплуатации на средство измерения средство автоматизации	Предназначено для изучения устройства и принципа действия средства измерения

## 3.2. Учебно-методическое обеспечение

### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Александровская А.Н. Автоматика: Учебное пособие для СПО. - М.: Изд. Центр «Академия», 2019
2. Александровская А.Н. Автоматика: Учебное пособие для СПО. - М.: Изд. Центр «Академия», 2019
3. Андреев С.М. Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: Учебник. - М.: Академия, 2019
4. Андреев С.М. Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: Учебник. - М.: Академия, 2019
5. Келим Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации: учебник.-М.: ИЦ «Академия», 2019

6. Келим Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации: учебник.-М.: ИЦ «Академия», 2019
7. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: Учебник для НПО / С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов. – М.: Издательский центр «Академия», 2019
8. Контрольно-измерительные приборы
9. Пантелеев В. Н. Основы автоматизации производства: Учебник для НПО. - М.: Академия, 2020
10. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов. - 5 изд.- М.: Издательский центр «Академия», 2018

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. ГОСТ 21.208 – 2013. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах. – М.: Издательство стандартов, 2014. – 32 с. – текст электронный.
2. ГОСТ 21.408 – 2013 СПДС. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов. – М.: Издательство стандартов, 2014 – 29 с. – текст электронный.
3. ГОСТ 2.70-2008 ЕСКД. Схемы. Вид и типы. Общие требования к выполнению. – М.: Издательство стандартов, 2009. – 31 с. – текст электронный.
4. СНиП 3.05.07-85. Системы автоматизации. – 1982. – 24 с. – текст электронный.

### **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 реализуется 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 учебной практики**

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

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 01	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	<p>Подготавливает к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа;</p> <p>Определяет последовательность и оптимальные схемы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации; проведение монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ;</p> <p>Выполняет слесарную обработку восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтажа и устранения неисправностей электрических схем систем автоматики;</p> <p>Читает электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	<p>аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике</p>
УП 02	ПК 2.1 ПК 2.2	<p>Выбирает необходимые приборы и инструменты;</p> <p>Определяет пригодность приборов к использованию; проведение необходимой подготовки приборов к работе;</p> <p>Определяет необходимый объем работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ;</p>	<p>аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике</p>

		Составляет график пуско-наладочных работ и последовательность пусконаладочных работ	
УП 03	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6	<p>Выбирает необходимые и инструменты</p> <p>Определяет пригодность приборов и инструментов к использованию;</p> <p>Проводит необходимую подготовку приборов к работе;</p> <p>Определяет необходимый объём работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p> <p>Составляет график ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию;</p> <p>Выполняет проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</p> <p>Определяет качества выполненных работ по обслуживанию;</p> <p>Осуществляет поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</p> <p>Разрабатывает простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</p>	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
УП 04	ПК 4.1 ПК 4.2	Читает функциональные схемы автоматизации; управления информацией и данными	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

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

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

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

ПП.04 ПМ 04 Рабочая документация автоматизации технологических процессов в химической отрасли

**2025 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	13
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:.....	13
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	13
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....	14
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ....	14
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики.....	14
2.2. Структура производственной практики.....	14
2.3. Содержание производственной практики.....	15
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	16
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики.....	16
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	16
3.3. Общие требования к организации производственной практики.....	16
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики.....	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	17

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

Рабочая программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов 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):

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

МДК 02.01 Технология пусконаладочных работ

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

МДК 03.01 Технология эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

**ПМ.04** Рабочая документация автоматизации технологических процессов в химической отрасли

МДК 04.01ц Теоретические основы цифровой экономики

МДК 04.02 Теоретические основы чтения рабочей документации автоматизации технологических процессов в химической отрасли

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

Код компетенции	Наименование результата обучения
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 4.1	Осуществлять чтение функциональных схем автоматизации
ПК 4.2	Осуществлять чтение монтажных электрических схем систем автоматизации, спецификаций оборудования, изделий и материалов
ПКц 4.3	Управлять информацией и данными
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
<b>ОК 03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
<b>ОК 05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК 09</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Цель производственной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности:

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

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

ВД 04 Рабочая документация автоматизации технологических процессов в химической отрасли

## 1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики

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

Наименование вида деятельности	Практический опыт
Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	Выбор необходимых приборов и инструментов; определение пригодности приборов к использованию; проведение необходимой подготовки приборов к работе; определение необходимого объема работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ; составление графика пуско-наладочных работ и последовательность пусконаладочных работ
Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	Выбор необходимых приборов и инструментов определение пригодности приборов и инструментов к использованию; проведение необходимой подготовки приборов к работе; определение необходимого объема работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

	<p>составление графика ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию;</p> <p>выполнение проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</p> <p>выполнение поверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</p> <p>определение качества выполненных работ по обслуживанию;</p> <p>выполнение проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</p> <p>осуществление поиска и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</p> <p>разработка простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</p> <p>программирование и параметризация контрольно-измерительных приборов</p>
Рабочая документация автоматизации технологических процессов в химической отрасли	<p>читать функциональные схемы автоматизации;</p> <p>управления информацией и данными</p>

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

Код ПМ /УП	Код ПК/ дополнительные (ПК*, ПКц)	Дополнительные знания, умения, навыки	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
ПМ. 04 ПП. 04	ПК 4.1 ПК 4.2 ПКц 4.3	<p><b>Умения:</b></p> <p>читать чертежи простых КИПиА</p> <p>читать чертежи КИПиА средней сложности</p> <p>просматривать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием прикладных компьютерных программ</p> <p>просматривать конструкторскую и технологическую документацию на КИПиА средней сложности с использованием прикладных компьютерных программ</p> <p>проверять соответствие оборудования и приборов простых КИПиА технической документации</p> <p>проверять соответствие оборудования и приборов КИПиА средней сложности технической документации</p>	Работа с документацией	36	<p>Направлена на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий АО «НАК «АЗОТ». Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний в области оформления рабочей документации автоматизации технологических процессов в химической отрасли</p>

		<p>составлять и макетировать схемы для регулирования КИПиА средней сложности</p> <p>искать нужные источники информации и данные</p> <p>анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств</p> <p>анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>основные форматы представления электронной графической и текстовой информации</p> <p>прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>способы составления и макетирования схем для регулировки КИПиА средней сложности</p> <p>прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы для моделирования технологических процессов</p>			
<p>Всего академических часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП- II -36</p>					

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПМ /УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
ПМ. 02 ПП. 02	72	Концентрированно	4	Зачет
ПМ. 03 ПП. 03	72	Концентрированно	4	Зачет
ПМ. 04 ПП. 04	36	Концентрированно	4	Зачет
Всего ПП	180	X	X	X

## 2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Объем часов по ПМ/разделу	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
ПП 0.2. ПМ 02	Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	258/72			х
ПК 2.1	Раздел 1. Последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов.	50	1. Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов.	Тема 1.1. Вводное занятие. Охрана труда и пожарная безопасность	4
				Тема 1.2. Ознакомление с предприятием (осмотр предприятия; знакомство со схемами энергоснабжения; с технологическими схемами).	6
				Тема 1.3. Сбор и использование технико-экономической информации об установленном оборудовании и режимах его работы	6
				Тема 1.4. Выбор приборов и устройств для проведения испытания и наладки оборудования и отдельных систем	6
				Тема 1.5. Составление программы инструментального обследования и наладки объекта автоматизации	6
				Тема 1.6. Снятие технических параметров с приборов измерения и контроля, оборудования и отдельных систем	6
				Тема 1.7. Заполнение таблиц измерения	6
				Тема 1.8. Анализ и систематизация полученных данных, наладка приборов и оборудования.	8
				<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1</b>	
ПК 2.2.	Раздел № 2. Пусконаладочные работы	16	1. Выполнять пусконаладочные	Тема 2.1. Пробные пуски	8

	контрольно-измерительных приборов и систем автоматики		работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	оборудования и испытания Тема 2.5. Ввод в эксплуатацию оборудования пускового комплекса объекта автоматизации	8
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2					
ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ					6
ЗАЧЕТ					2
ВСЕГО					<b>72</b>
ПП 0.3. ПМ 03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		266/72			x
ПК 3.1	Раздел 1. Подготовка к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	18	1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	Тема 1.1. Ознакомление с техникой безопасности при проведении технического обслуживания	6
				Тема 1.2. Планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту	6
				Тема 1.3. Подготовка инструментов и приборов для технического обслуживания и ремонта	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1					18
ПК 3.2	Раздел № 2. Последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	18	1. Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	Тема 2.1. Техническое обслуживание электроизмерительных приборов	6
				Тема 2.2. Техническое обслуживание датчиков и систем автоматики	6
				Тема 2.3. Техническое обслуживание сетей передачи информации сигнализации и блокировки	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2					18
ПК 3.3.	Раздел № 3. Поверка, калибровка и	18	1. Осуществлять поверку,	Тема 3.1. Диагностика, ремонт и	6

	проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики		калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	поверка различных датчиков и систем автоматизации	
				Тема 3.2. Диагностика и ремонт регуляторов, регистраторов и контроллеров	6
				Тема 3.3. Поверка и проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3					18
ПК 3.4	Раздел № 4. Поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	6	1. Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	Тема 4.1. Составление дефектных ведомостей	6
ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ					4
ЗАЧЕТ					2
ВСЕГО					<b>72</b>
ПП 0.4. ПМ.04 Рабочая документация автоматизации технологических процессов в химической отрасли		186/36			x
ПК 4.1	Раздел № 1. Чтение функциональных схем автоматизации	24	1. Осуществлять чтение функциональных схем автоматизации	Тема 1.1. Вводное занятие. Техника безопасности	2
				Тема 1.2. Работа с условными графическими обозначениями приборов и средств автоматизации	4
				Тема 1.3. Работа с буквенно-цифровыми обозначениями приборов и средств автоматизации	6
				Тема 1.4. Составление развернутой функциональной схемы автоматизации отдельного участка (аппарата) технологического процесса.	6
				Тема 1.5. Составление упрощенной функциональной схемы автоматизации	6

				отдельного участка (аппарата) технологического процесса	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ N 1					24
ПК 4.2	Раздел № 2. Чтение монтажных электрических схем систем автоматизации, спецификаций оборудования, изделий и материалов	2	1. Осуществлять чтение монтажных электрических схем систем автоматизации, спецификаций оборудования, изделий и материалов	Тема 2.1. Работа со схемами автоматизации с противоаварийной защитой (ПАЗ)	2
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ N 2					2
ПКц 4.3	Раздел № 3. Информация и данные	4	1. Управлять информацией и данными	Тема 3.1. Обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения	4
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ N 3					<b>4</b>
ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ					2
ЗАЧЕТ					2
ВСЕГО					<b>36</b>

### 2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
<b>ПП 02 ПМ 02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики</b>		<b>72</b>
<b>Раздел 1. Последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов.</b>		<b>50</b>
Тема 1.1. Вводное занятие. Охрана труда и пожарная безопасность	<b>Содержание</b>	
	Тема 1.1. Вводное занятие. Охрана труда и пожарная безопасность	4
Тема 1.2. Ознакомление с предприятием (осмотр предприятия; знакомство со схемами энергоснабжения; с технологическими схемами).	<b>Содержание</b>	
	Ознакомление с предприятием (осмотр предприятия; знакомство со схемами энергоснабжения; с технологическими схемами).	6
Тема 1.3. Сбор и использование технико-экономической информации об установленном оборудовании и режимах его работы	<b>Содержание</b>	
	Сбор и использование технико-экономической информации об установленном оборудовании и режимах его работы	6
Тема 1.4. Выбор приборов и устройств для проведения испытания и наладки оборудования и отдельных систем	<b>Содержание</b>	
	Выбор приборов и устройств для проведения испытания и наладки оборудования и отдельных систем	6
Тема 1.5. Составление программы инструментального обследования и наладки объекта автоматизации	<b>Содержание</b>	
	Составление программы инструментального обследования и наладки объекта автоматизации	6
Тема 1.6. Снятие технических параметров с приборов измерения и контроля, оборудования и отдельных систем	<b>Содержание</b>	
	Снятие технических параметров с приборов измерения и контроля, оборудования и отдельных систем	8
Тема 1.7. Заполнение таблиц измерения	<b>Содержание</b>	
	Заполнение таблиц измерения	8
Тема 1.8. Анализ и систематизация полученных данных, наладка приборов и оборудования	<b>Содержание</b>	
	Анализ и систематизация полученных данных, наладка приборов и оборудования	8
<b>Раздел № 2. Пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</b>		<b>16</b>
Тема 2.1. Пробные пуски оборудования и испытания	<b>Содержание</b>	
	Пробные пуски оборудования и испытания	8
Тема 2.5. Ввод в эксплуатацию оборудования пускового	<b>Содержание</b>	

комплекса автоматизации	объекта	Ввод в эксплуатацию оборудования пускового комплекса объекта автоматизации	8
Оформление результатов практики			6
Промежуточная аттестация в форме ЗАЧЕТА			2
<b>ПП 03 ПМ 03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики</b>			<b>72</b>
<b>Раздел 1. Подготовка к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</b>			<b>18</b>
Тема 1.1. Ознакомление с техникой безопасности при проведении технического обслуживания оборудования	<b>Содержание</b>		
	Ознакомление с техникой безопасности при проведении технического обслуживания оборудования		6
Тема 1.2. Планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту	<b>Содержание</b>		
	Планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту		6
Тема 1.3. Подготовка инструментов и приборов для технического обслуживания и ремонта	<b>Содержание</b>		
	Подготовка инструментов и приборов для технического обслуживания и ремонта		6
<b>Раздел № 2. Последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</b>			<b>18</b>
Тема 2.1. Техническое обслуживание электроизмерительных приборов	<b>Содержание</b>		
	Техническое обслуживание электроизмерительных приборов		6
Тема 2.2. Техническое обслуживание датчиков и систем автоматики	<b>Содержание</b>		
	Техническое обслуживание датчиков и систем автоматики		6
Тема 2.3. Техническое обслуживание сетей передачи информации, сигнализации и блокировки	<b>Содержание</b>		
	Техническое обслуживание сетей передачи информации, сигнализации и блокировки		6
<b>Раздел № 3. Поверка, калибровка и проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</b>			<b>18</b>
Тема 3.1. Диагностика, ремонт и поверка различных датчиков и систем автоматизации	<b>Содержание</b>		
	Диагностика, ремонт и поверка различных датчиков и систем автоматизации		6
Тема 3.2. Диагностика и ремонт регуляторов, регистраторов и контроллеров	<b>Содержание</b>		
	Диагностика и ремонт регуляторов, регистраторов и контроллеров		6
Тема 3.3. Поверка и проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	<b>Содержание</b>		
	Поверка и проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики		6
<b>Раздел № 4. Поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</b>			<b>6</b>
Тема 4.1. Составление дефектных ведомостей	<b>Содержание</b>		
	Составление дефектных ведомостей		6
Оформление результатов практики			4
Промежуточная аттестация в форме ЗАЧЕТА			2

<b>УП 0.4. ПМ.04 Рабочая документация автоматизации технологических процессов в химической отрасли</b>		<b>36</b>
<b>Раздел № 1. Чтение функциональных схем автоматизации</b>		<b>24</b>
Тема 1.1. Вводное занятие. Техника безопасности	<b>Содержание</b>	
	Вводное занятие. Техника безопасности	2
Тема 1.2. Работа с условными графическими обозначениями приборов и средств автоматизации	<b>Содержание</b>	
	Работа с условными графическими обозначениями приборов и средств автоматизации	4
Тема 1.3. Работа с буквенно-цифровыми обозначениями приборов и средств автоматизации	<b>Содержание</b>	
	Работа с буквенно-цифровыми обозначениями приборов и средств автоматизации	6
Тема 1.4. Составление развернутой функциональной схемы автоматизации отдельного участка (аппарата) технологического процесса	<b>Содержание</b>	
	Составление развернутой функциональной схемы автоматизации отдельного участка (аппарата) технологического процесса	6
Тема 1.5. Составление упрощенной функциональной схемы автоматизации отдельного участка (аппарата) технологического процесса	<b>Содержание</b>	
	Составление упрощенной функциональной схемы автоматизации отдельного участка (аппарата) технологического процесса	6
<b>Раздел № 2. Чтение монтажных электрических схем систем автоматизации, спецификаций оборудования, изделий и материалов</b>		<b>2</b>
Тема 2.1. Работа со схемами автоматизации с противоаварийной защитой (ПАЗ)	<b>Содержание</b>	
	Работа со схемами автоматизации с противоаварийной защитой (ПАЗ)	2
<b>Раздел № 3. Информация и данные</b>		<b>4</b>
Тема 3.1. Обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения	<b>Содержание</b>	
	Тема 3.1. Обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения	4
Оформление результатов практики		2
Промежуточная аттестация в форме ЗАЧЕТА		2

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Учебно-методическое обеспечение

Лаборатория «КИПиА», лаборатория автоматизации, лаборатория «Контрольно-измерительные приборы и аппараты», лаборатория промышленной автоматики.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ):

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стенд метрологический	Предназначен для калибровки и подготовке к

	NORGAU для пирометрической мастерской	поверке средств измерения температуры
2	Стенд метрологический NORGAU для газоанализаторной мастерской	Предназначен для калибровки и подготовке к поверке средств измерения аналитического контроля
3	Стенд метрологический NORGAU для расходомерной мастерской	Предназначен для калибровки и подготовке к поверке средств измерения расхода, давления, уровня
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Источник питания Б5-71/2 ППО	Тип Б5-71/2-ППО; U=50V, I=6A, предназначен для питания приборов
2	Осциллограф двухлучевой	Тип С1-96, предназначен для снятия осциллограмм
3	Мультиметр цифровой	Тип М890G, ~U=700V, -U=1000V, R=20Мом, -I=20A, предназначен для снятия электрических сигналов
4	Паяльная станция Lukey	Тип 852D, P=280W, предназначена для пайки радиодеталей
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Термостат сухоблочный	Тип DBC 650, t=50...650 град. Цельсия, предназначен для проверки термометров сопротивления и термопар
2	Вакуумная помпа VALUE	Тип V-i240SVP=-0.98 кгс/см <sup>2</sup> , предназначена для создания вакуума
3	Пресс сравнительный гидравлический	Тип СОР700, P=0...70Мпа, предназначен для создания избыточного давления
4	Ручная пневматическая помпа DRUCK	Тип PV-411A, предназначена для создания вакуумметрического и избыточного давлений
5	Генератор газовых смесей	Тип ГСС-Р, РРГ=40...5000см <sup>3</sup> /мин, предназначен для создания ПГС
6	Калибратор давления портативный	Тип Метран-517, предназначен для калибровки средств измерения давления
7	Калибратор электрических сигналов	Тип СА-71, предназначен для измерения электрических сигналов и калибровки средств измерения температуры
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	HART-коммуникатор	Тип 475 HART-Communicator, предназначен для калибровки средств измерения по HART протоколу
2	Коммуникатор Тгех	Тип Тгех, предназначен для калибровки средств измерения по HART протоколу
3	Коммуникатор Brain Terminal	Тип BT-200, предназначен для калибровки средств измерения по Brain протоколу
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Установка поверочная	Тип ВПУ-Энерго-0400-ВУ-ОР, F=400м <sup>3</sup> /ч, предназначена для калибровки средств измерения расхода
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Ящик инструментальный подкатной NORGAU	Предназначен для хранения ручного инструмента
2	Стеллаж металлический	Предназначен для хранения средств измерения

	ПРОМЕТ MSSTRONG	
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Датчик давления YOKOGAWA	Тип EJA-530A, P=10Мпа, I=4...20mA
2	Датчик дифференциального давления Метран	Тип Метран-150 TG, P=160кПа, I=4...20mA
3	Газоанализатор OLDHAM	Тип OLCT-40, NH <sub>3</sub> 0...1000ppm, I=4...20mA
4	Уровнемер VEGA	Тип VEGAFLEX 61 L=2м, I=4...20mA
5	Расходомер-счетчик электромагнитный Взлет	Тип Взлет ТЭР, Ду=40, Q=45.28м <sup>3</sup> /ч
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Руководство по эксплуатации на средство измерения средство автоматизации	Предназначено для изучения устройства и принципа действия средства измерения

### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

#### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Александровская А.Н. Автоматика: Учебное пособие для СПО. - М.: Изд. Центр «Академия», 2019
2. Александровская А.Н. Автоматика: Учебное пособие для СПО. - М.: Изд. Центр «Академия», 2019
3. Андреев С.М. Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: Учебник. - М.: Академия, 2019
4. Андреев С.М. Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: Учебник. - М.: Академия, 2019
5. Келим Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации: учебник.-М.: ИЦ «Академия», 2019
6. Келим Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации: учебник.-М.: ИЦ «Академия», 2019
7. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: Учебник для НПО / С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов. – М.: Издательский центр «Академия», 2019
8. Контрольно-измерительные приборы
9. Пантелеев В. Н. Основы автоматизации производства: Учебник для НПО. - М.: Академия, 2020
10. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов. - 5 изд.- М.: Издательский центр «Академия», 2018

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. ГОСТ 21.208 – 2013. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах. – М.: Издательство стандартов, 2014. – 32 с. – текст электронный.
2. ГОСТ 21.408 – 2013 СПДС. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов. – М.: Издательство стандартов, 2014 – 29 с. – текст электронный.
3. ГОСТ 2.70-2008 ЕСКД. Схемы. Вид и типы. Общие требования к выполнению. – М.: Издательство стандартов, 2009. – 31 с. – текст электронный.
4. СНиП 3.05.07-85. Системы автоматизации. – 1982. – 24 с. – текст электронный.

### **3.3. Общие требования к организации производственной практики**

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

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

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики. Производственная практика реализуется 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 02	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Выбирает необходимые приборы и инструменты; Определяет пригодность приборов к использованию; проведение необходимой подготовки приборов к работе; Определяет необходимый объём работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ; Составляет график пусконаладочных работ и последовательность пусконаладочных работ	Оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)
ПП 03	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4	Выбирает необходимые и инструменты Определяет пригодность приборов и инструментов к использованию; Проводит необходимую подготовку приборов к работе; Определяет необходимый объём работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики Составляет график ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию; Выполняет проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; Определяет качества выполненных работ по обслуживанию; Осуществляет поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; Разрабатывает простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;	Оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)
ПП 04	ПК 4.1 ПК 4.2 ПКц 4.3	Читает функциональные схемы автоматизации; управления информацией и	Оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы,

		<p>данными Управляет информацией и данными</p>	<p>дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)</p>
--	--	--	---