

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОМОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

по профессии

15.01.31 МАСТЕР КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И АВТОМАТИКИ

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	стр.
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ	стр.
3	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	стр.
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	стр.
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	стр.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной, производственной практики составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации/Министерством образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года № 1579 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики», входящей в состав укрупненной группы направлений подготовки и специальностей 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ. Область профессиональной деятельности выпускников: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности. Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматик по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики готовится к следующим видам деятельности:

- выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности
- ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации
- техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности
- ведение рабочей документации автоматизации технологических процессов в химической отрасли (по запросу работодателя)

1.2. Цели и задачи практики, требования к результатам освоения

С целью освоения указанного вида профессиональной деятельности и соответствующих профессиональных компетенций обучающийся должен:

Код ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА ПРИБОРОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ			
ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа	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	подготовка к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа
ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации	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 технология процесса установки крепления и пайки радиоэлементов классификация электрических проводок, их назначение	определение последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации
ПК 1.3. Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ,	производить расшивку проводов и жгутование производить лужение, пайку проводов; сваривать провода производить электромонтажные работы с	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,	проведение монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ

<p>требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности</p>	<p>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</p>	<p>технические требования к ним общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов</p>	
---	---	--	--

ПМ. 02 ВЕДЕНИЕ НАЛАДКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ И ПРИБОРОВ АВТОМАТИКИ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

<p>ПК 2.1. Определять последовательность и оптимальные режимы пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации</p>	<p>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</p>	<p>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 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</p>	<p>выбор необходимых приборов и инструментов; определение пригодности приборов к использованию проведение необходимой подготовки приборов к работе</p>
---	---	---	--

		<p>необходимые приборы, аппаратуру, инструменты, технологию вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками</p> <p>устройство диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники</p> <p>схема и принципы работы электронных устройств, подавляющих радиопомехи</p> <p>схема и принципы работы "интеллектуальных" датчиков, ультразвуковых установок; назначение и характеристика пусконаладочных работ</p> <p>способы наладки и технологию выполнения наладки контрольно-измерительных приборов</p> <p>принципы наладки систем, приборы и аппаратуру, используемые при наладке</p>	
<p>ПК 2.2. Вести технологический процесс пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ</p>	<p>использовать тестовые программы для проведения пусконаладочных работ</p> <p>проводить испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики, телемеханики, связи, электронно-механических испытательных и электрогидравлических машин и стендов</p> <p>оценивать качество результатов собственной деятельности</p> <p>диагностировать электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов</p> <p>безопасно работать с приборами, системами автоматики</p> <p>оформлять сдаточную документацию</p>	<p>технология наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих комплексов</p> <p>виды, способы и последовательность испытаний автоматизированных систем</p> <p>правила снятия характеристик при испытаниях</p> <p>требования безопасности труда и бережливого производства при производстве пусконаладочных работ</p> <p>нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ</p> <p>последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ</p> <p>правила оформления сдаточной технической документации</p>	<p>определение необходимого объема работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ</p> <p>составление графика пусконаладочных работ и последовательность пусконаладочных работ</p>
<p>ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРИБОРОВ И СИСТЕМ АВТОМАТИКИ В СООТВЕТСТВИИ С РЕГЛАМЕНТОМ, ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА, БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</p>			

<p>ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием</p>	<p>подбирать необходимые приборы и инструменты оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию; готовить приборы к работе</p>	<p>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, работ в автоматизированном производстве</p>	<p>выбор необходимых приборов и инструментов определение пригодности приборов и инструментов к использованию проведение необходимой подготовки приборов к работе</p>
<p>ПК 3.2. Определить последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>определение необходимого объема работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики составление графика ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию</p>
<p>ПК 3.3. Осуществлять поверку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>выполнение проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики выполнение поверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики определение качества выполненных работ по обслуживанию</p>

	материалов оформлять сдаточную документацию	работы способы коррекции тестовых программ устройство диагностической аппаратуры на микропроцессорной технике тестовые программы и методику их применения правила оформления сдаточной документации	выполнение проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПМ.04 РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ХИМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ			
ПК 4.1. Осуществлять чтение функциональных схем автоматизации	читать чертежи простых КИПиА читать чертежи КИПиА средней сложности просматривать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием прикладных компьютерных программ просматривать конструкторскую и технологическую документацию на КИПиА средней сложности с использованием прикладных компьютерных программ проверять соответствие оборудования и приборов простых КИПиА технической документации проверять соответствие оборудования и приборов КИПиА средней сложности технической документации составлять и макетировать схемы для регулирования КИПиА средней сложности	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	читать функциональные схемы автоматизации
ПК 4.2. Осуществлять чтение монтажных электрических схем систем автоматизации, спецификаций оборудования, изделий и материалов	читать чертежи простых КИПиА читать чертежи КИПиА средней сложности просматривать	основные форматы представления электронной графической и текстовой информации прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них	читать функциональные схемы автоматизации

	<p>конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием прикладных компьютерных программ просматривать конструкторскую и технологическую документацию на КИПиА средней сложности с использованием прикладных компьютерных программ проверять соответствие оборудования и приборов простых КИПиА технической документации проверять соответствие оборудования и приборов КИПиА средней сложности технической документации составлять и макетировать схемы для регулирования КИПиА средней сложности</p>	<p>способы составления и макетирования схем для регулировки КИПиА средней сложности</p>	
<p>ПК 4.3. Управлять информацией и данными</p>	<p>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>прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы для моделирования технологических процессов</p>	<p>управления информацией и данными</p>

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа
ПК 1.2	Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации
ПК 1.3	Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности
ПК 2.1	Определять последовательность и оптимальные режимы пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации
ПК 2.2	Вести технологический процесс пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ
ПК 3.1	Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием
ПК 3.2	Определить последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации
ПК 3.3	Осуществлять поверку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ
ПК 4.1	Осуществлять чтение функциональных схем автоматизации
ПК 4.2	Осуществлять чтение монтажных электрических схем систем автоматизации, спецификаций оборудования, изделий и материалов
ПК 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
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ, ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план учебной практики, производственной практики (по профилю специальности, преддипломной)

Профессиональный модуль	Профессиональные компетенции	Всего часов	Виды практики	
			Учебная практика	Производственная практика
ПМ.01 Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа	360	216	144
	ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации			
	ПК 1.3. Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности			
ПМ. 02 Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации	ПК 2.1. Определять последовательность и оптимальные режимы пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации	252	144	108
	ПК 2.2. Вести технологический процесс пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ			
ПМ.03 Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности.	ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием	360	360	360
	ПК 3.2. Определить последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации			
	ПК 3.3. Осуществлять поверку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ			
ПМ.04 Рабочая документация автоматизации технологических процессов в химической отрасли	ПК 4.1. Осуществлять чтение функциональных схем автоматизации	72	36	36
	ПК 4.2. Осуществлять чтение монтажных электрических схем систем автоматизации, спецификаций оборудования, изделий и материалов			
	ПК 4.3. Управлять информацией и данными			
	ВСЕГО	1044	756	648

3.2. Содержание обучения по производственной (по профилю специальности) практике

Профессиональный модуль	Содержание работ	Объем часов
ПМ.01 Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	УП.01.01 Учебная практика	72
	1. Вводное занятие. Охрана труда и пожарная безопасность. Ознакомление с ручным инструментом.	4
	2. Плоскостная разметка листового металла, изготовление лекал.	6
	3. Правка, гибка металла под различными углами. Гибка металла на оправе.	6
	4. Рубка металла зубилом, резка ножницами по металлу. Техника безопасности при рубке металла.	6
	5. Назначение инструментов.	6
	6. Сборка разъемных соединений	6
	7. Опилывание металла различными напильниками. Виды напильников, надфилей, наждачной бумаги.	6
	8. Приемы и способы безопасной работы.	6
	9. Сверление, зенкерование и зенкование отверстий. Безопасность при выполнении работ.	6
	10. Нарезание внутренней и наружной резьбы. Понятие резьбы, элементы резьбы.	6
	11. Навивка пружин в холодном состоянии. Изготовление приспособлений для навивки пружин. Приспособления для заневоливания пружин.	6
	12. Оформление отчетной документации по практике.	4
13. Зачет	2	
УП.01.02 Учебная практика	72	
1. Вводное занятие. Охрана труда и пожарная безопасность. Ознакомление с ручным инструментом.	4	
2. Резка металла угловой-шлифмашиной.	6	
3. Соединение металла клепкой. Ручная клепка. Соединение клепальным молотком.	6	
4. Механические передачи: зубчатые (косозубые, червячные передачи, планетарные механизмы).	6	
5. Фрикционные передачи.	6	
6. Механические передачи - ременные передачи, цепные передачи.	6	
7. Неразъемные соединения, виды и особенности.	6	
8. Разъемные соединения. Виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные соединения, шлицевые.	6	
9. Подшипники качения, скольжения.	6	
10. Очистка деталей и корпусов механизмов от коррозии, грунтовка и антикоррозийная окраска.	6	
11. Заклепочные соединения и их сборка.	6	
12. Оформление отчетной документации по практике	4	
13. Зачет	2	
УП.01.03 Учебная практика	72	
1. Вводное занятие. Охрана труда и пожарная безопасность. Ознакомление с ручным инструментом.	4	
2. Резьбовые соединения и их сборка.	4	
3. Соединительные муфты и сборка составных валов.	4	

	<p>22. Анализ и систематизация полученных данных, наладка приборов и оборудования.</p> <p>23. Монтаж регуляторов температуры.</p> <p>24. Монтаж приборов давления.</p> <p>25. Монтаж первичных измерительных преобразователей, встраиваемых в технологическое оборудование и трубопроводы.</p> <p>26. Монтаж вторичных, измерительных приборов и регулирующих устройств.</p> <p>27. Монтаж местных измерительных приборов и преобразователей.</p> <p>28. Обслуживание манометрических термометров.</p> <p>29. Ремонт пневматических датчиков давления.</p> <p>30. Ремонт расходомеров.</p> <p>31. Ремонт преобразователей давления с электрическим выходным сигналом.</p> <p>32. Ремонт логометров.</p> <p>33. Оформление отчета по практике.</p> <p>34. Зачет</p>	<p>4</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p>
ПМ. 02 Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации	УП.02. Учебная практика	144
	<p>1. Вводное занятие. Охрана труда и пожарная безопасность.</p> <p>2. Наладка диагностической аппаратуры</p> <p>3. Наладка осциллографов</p> <p>4. Наладка одометров</p> <p>5. Наладка манометров</p> <p>6. Наладка термометров сопротивления</p> <p>7. Наладка манометрических термометров</p> <p>8. Наладка биметаллических термометров</p> <p>9. Наладка акустических уровнемеров</p> <p>10. Наладка буйковых уровнемеров</p> <p>11. Диагностика радарных уровнемеров</p> <p>12. Наладка газоанализаторов</p> <p>13. Испытание электромагнитных расходомеров.</p> <p>14. Наладка механических расходомеров</p> <p>15. Наладка ультразвуковых установок</p> <p>16. Испытание структурных принципиальных электрических схем</p> <p>17. Диагностика параметров генератора электрической энергии</p> <p>18. Испытание блоков управления электроприводов</p> <p>19. Пробные пуски оборудования измерения и контроля температуры и уровня</p> <p>20. Оформление отчетной документации по практике</p> <p>21. Зачет.</p>	<p>2</p> <p>8</p> <p>8</p> <p>8</p> <p>8</p> <p>8</p> <p>8</p> <p>8</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>8</p> <p>8</p> <p>8</p> <p>8</p> <p>8</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>4</p> <p>2</p>
	ПП.02 Производственная практика	108
	<p>1. Вводное занятие. Охрана труда и пожарная безопасность.</p> <p>2. Ознакомление с предприятием (осмотр предприятия; знакомство со схемами энергоснабжения; с технологическими схемами).</p>	<p>4</p> <p>6</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Сбор и использование технико-экономической информации об установленном оборудовании и режимах его работы. 6 4. Выбор приборов и устройств для проведения испытания и наладки оборудования и отдельных систем. 6 5. Составление программы инструментального обследования и наладки объекта автоматизации. 6 6. Снятие технических параметров с приборов измерения и контроля, оборудования и отдельных систем. 6 7. Заполнение таблиц измерения. 6 8. Снятие технических параметров с приборов измерения и контроля, оборудования и отдельных систем. 6 9. Анализ и систематизация полученных данных, наладка приборов и оборудования. 8 10. Пробные пуски оборудования и испытания. 8 11. Ввод в эксплуатацию оборудования пускового комплекса объекта автоматизации. 8 12. Индивидуальные испытания и наладка приборов измерения и контроля. 8 13. Функциональные испытания и наладка оборудования и отдельных систем. 8 14. Наладка и пробные пуски оборудования. 8 15. Комплексное опробование оборудования пускового комплекса и испытания 8 16. Оформление отчета по практике. 4 17. Зачет 2 	
<p>ПМ.03 Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности.</p>	<p>УП 03. Учебная практика</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с техникой безопасности при проведении технического обслуживания оборудования 4 2. Подготовка приборов и инструмента к работе 6 3. Подготовка приборов и инструмента к работе 6 4. Измерение технических характеристик контрольно-измерительных приборов и автоматики 8 5. Измерение технических характеристик контрольно-измерительных приборов и автоматики 8 6. Выполнение основных слесарных работ, контроль линейных размеров деталей 8 7. Выполнение основных слесарных работ, контроль линейных размеров деталей 8 8. Проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики 8 9. Проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики 8 10. Поверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики 8 11. Поверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики 8 12. Обслуживание приборов и систем автоматики 8 13. Обслуживание приборов и систем автоматики 8 14. Смазка трущихся элементов, замена смазки 8 15. Смазка трущихся элементов, замена смазки 8 16. Замена расходных материалов 8 17. Замена расходных материалов 6 18. Снятие показаний с приборов измерения и контроля 6 19. Снятие показаний с приборов измерения и контроля 6 20. Прозвонка цепей систем автоматики 6 	<p style="text-align: center;">180</p>

21. Прозвонка цепей систем автоматики	6
22. Измерение сопротивлений изоляции систем автоматики	6
23. Измерение сопротивлений изоляции систем автоматики	6
24. Осмотры элементов и приборов сетей автоматики	6
25. Осмотры элементов и приборов сетей автоматики	6
26. Подготовка отчета по практике.	4
27. Зачет	2
ПП.03 Производственная практика	180
1. Ознакомление с техникой безопасности при проведении технического обслуживания оборудования	6
2. Планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту	6
3. Приём в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	6
4. Подготовка инструментов и приборов для технического обслуживания и ремонта	6
5. Определение неисправностей (весовых устройств, манометрических приборов, приборов для измерения тока и напряжения) приборов для измерения сопротивления и емкости)	6
6. Определение неисправностей (комбинированных электроизмерительных приборов)	6
7. Определение неисправностей (приборов для измерения сопротивления и емкости, комбинированных электроизмерительных приборов)	6
8. Определение неисправностей (в регистрационных приборах, автоматических регуляторов, приборов для измерения уровня, автоматических регуляторах, магнитных пускателей)	6
9. Определение неисправностей (автоматических приборов выполненных на базе микроконтроллеров, электрических машин постоянного тока, промежуточных реле)	6
10. Определение неисправностей (медных термометров сопротивления, в электронных мостах и потенциометра)	6
11. Техническое обслуживание (дифференциальных манометров, регистрационных приборов, коммутационных аппаратов, бесконтактного пневматического прибора, схем сигнализации и блокировок)	6
12. Техническое обслуживание (гидравлических и пневматических исполнительных механизмов, манометрических приборов, весовых устройств)	6
13. Техническое обслуживание (коммутационных аппаратов, электрических машин, термометров сопротивления и термоэлектрических термометров, магнитных пускателей)	6
14. Техническое обслуживание (манометров, дифманометров и вакуумметров, сетей передачи информации)	6
15. Техническое обслуживание (оптико-механических приборов, приборов для измерения расхода газа и жидкости)	6
16. Техническое обслуживание (приборов химического контроля и газового анализа, оборудование для поверки приборов давления)	6
17. Техническое обслуживание (пневматических преобразователей, электроустановки скоростных счетчиков количество жидкостей)	6
18. Ремонт (электронных и цифровых приборов для измерения электрических величин, весовых устройств)	6

	<p>19. Ремонт (оптико-механических приборов, манометрических приборов, приборов температуры, приборов химического контроля и газового анализа) 6</p> <p>20. Ремонт (приборов для измерения расхода, количества газа и жидкости, приборов для измерения уровня, автоматических регуляторов, автоматических выключателей) 6</p> <p>21. Ремонт (магнитных пускателей и реле времени, электромеханических исполнительных механизмов, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов) 6</p> <p>22. Ремонт (электрических машин постоянного и переменного тока, схем сигнализации и блокировок, систем пожаротушения, сетей передачи информации, пневмо и гидроприводов) 6</p> <p>23. Ремонт (регистрационных приборов, муфт, источников бесперебойного питания, исполнительных механизмов) 6</p> <p>24. Ремонт (сигнализаторов потока и протока, тахометрических приборов, приборов для измерения сопротивления и ёмкости) 6</p> <p>25. Основные метрологические характеристики средств измерений 6</p> <p>26. Измерительный механизм и отсчетное устройство средств измерений 6</p> <p>27. Средства поверки приборов. Условия поверки приборов. Проведение поверки 6</p> <p>28. Методика расчета погрешности поверки. Оформление - протокола по оформлению результатов поверки 6</p> <p>29. Составление дефектных ведомостей 6</p> <p>30. Подготовка отчета по практике. 4</p> <p>1. Зачет 2</p>	
<p>ПМ.04 Рабочая документация автоматизации технологических процессов в химической отрасли</p>	<p>УП 04. Учебная практика</p> <p>1. Вводное занятие. Техника безопасности. 4</p> <p>2. Состав и содержание проектной документации (условные графические обозначения приборов и средств автоматизации в схемах. Размеры условных обозначений) 4</p> <p>3. Состав и содержание проектной документации (условные символьные обозначения приборов и средств автоматизации) 4</p> <p>4. Состав и содержание проектной документации (условные цифровые обозначения жидкостей, газов, материалов, транспортируемых по трубопроводам) 4</p> <p>5. Техника чтения функциональных схем автоматизации 4</p> <p>6. Техника чтения функциональных схем автоматизации 4</p> <p>7. Техника чтения принципиальных схем автоматизации 4</p> <p>8. Техника чтения принципиальных схем автоматизации 4</p> <p>9. Техника чтения схем внешних электрических и трубных проводок 4</p> <p>10. Техника чтения схем внешних электрических и трубных проводок 4</p> <p>11. Техника чтения чертежей щитов и пультов 4</p> <p>12. Техника чтения чертежей щитов и пультов 4</p> <p>13. Техника чтения спецификации 4</p> <p>14. Выполнение схем автоматизации 4</p> <p>15. Чтение и выполнение электрических и трубных проводок 4</p> <p>16. Чтение и выполнение электрических и пневматических схем 4</p> <p>17. Составление отчета по практике. 4</p>	<p>72</p>

1. Зачет	4
ПП.04 Производственная практика	216
1. Вводное занятие. Техника безопасности.	4
2. Обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения.	8
3. Обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения	8
4. Обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения	8
5. Обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения	8
6. Работа с условными графическими обозначениями приборов и средств автоматизации	8
7. Работа с условными графическими обозначениями приборов и средств автоматизации	8
8. Работа с условными графическими обозначениями приборов и средств автоматизации	8
9. Работа с условными графическими обозначениями приборов и средств автоматизации	8
10. Работа с буквенно-цифровыми обозначения миприборов и средств автоматизации.	8
11. Работа с буквенно-цифровыми обозначения миприборов и средств автоматизации.	8
12. Работа с буквенно-цифровыми обозначения миприборов и средств автоматизации.	8
13. Работа с буквенно-цифровыми обозначения миприборов и средств автоматизации.	8
14. Составление развернутой функциональной схемы автоматизации отдельного участка (аппарата) технологического процесса	8
15. Составление развернутой функциональной схемы автоматизации отдельного участка (аппарата) технологического процесса.	8
16. Составление развернутой функциональной схемы автоматизации отдельного участка (аппарата) технологического процесса.	8
17. Составление развернутой функциональной схемы автоматизации отдельного участка (аппарата) технологического процесса.	8
18. Составление упрощенной функциональной схемы автоматизации отдельного участка (аппарата) технологического процесса.	8
19. Составление упрощенной функциональной схемы автоматизации отдельного участка (аппарата) технологического процесса	8
20. Составление упрощенной функциональной схемы автоматизации отдельного участка (аппарата) технологического процесса	8
21. Составление упрощенной функциональной схемы автоматизации отдельного участка (аппарата) технологического процесса.	8
22. Работа со схемами автоматизации с противоаварийной защитой (ПАЗ).	8
23. Работа со схемами автоматизации с противоаварийной защитой (ПАЗ).	8
24. Работа со схемами автоматизации с противоаварийной защитой (ПАЗ).	8
25. Работа со схемами автоматизации с противоаварийной защитой (ПАЗ).	8
26. Работа со схемами автоматизации с противоаварийной защитой (ПАЗ).	8
27. Оформление отчета по практике.	6
28. Зачет	4

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «КИПиА», лаборатория автоматизации, лаборатория «Контрольно-измерительные приборы и аппараты», лаборатория промышленной автоматики, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

4.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

4.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

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

Келим Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации: учебник.-М.: ИЦ «Академия», 2019

Пантелеев В. Н. Основы автоматизации производства: Учебник для НПО.- М.: Академия, 2020

Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов.- 5 изд.- М.: Издательский центр «Академия», 2018

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

Пантелеев В. Н. Основы автоматизации производства: Учебник для НПО.- М.: Академия, 2020

Андреев С.М Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: Учебник.- М.: Академия,2019

Александровская А.Н. Автоматика: Учебное пособие для СПО.- М.: Изд. Центр «Академия», 2019

Контрольно-измерительные приборы и инструменты: Учебник для нач. Проф. Образования / С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов. – М.: Издательский центр «Академия», 2019

Пантелеев В. Н. Основы автоматизации производства: Учебник для НПО.- М.: Академия, 2020.

4.2.2. 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.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные ПК)	Основные показатели оценки результата	Вид практики УП/ПП	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа</p> <p>ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации</p> <p>ПК 1.3. Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности</p>	Выполнение практической зачетной работы согласно технологической карте	УП. 01.01	Зачет
		УП.01.02	Зачет
		УП.01.03	Зачет
		ПП.01	Зачет
<p>ПК 2.1. Определять последовательность и оптимальные режимы пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации</p> <p>ПК 2.2. Вести технологический процесс пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ</p>	Выполнение практической зачетной работы согласно технологической карте	УП	Зачет
		ПП	Зачет
<p>ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием</p> <p>ПК 3.2. Определить последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации</p>	Выполнение практической зачетной работы согласно технологической карте	УП	Зачет
		ПП	Зачет
<p>ПК 3.3. Осуществлять поверку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ</p>	Выполнение практической зачетной работы согласно технологической карте	УП	Зачет
		ПП	Зачет
<p>ПК 4.1. Осуществлять чтение функциональных схем автоматизации</p> <p>ПК 4.2. Осуществлять чтение монтажных электрических схем систем автоматизации, спецификаций оборудования, изделий и материалов</p> <p>ПК 4.3. Управлять информацией и данными</p>	Выполнение практической зачетной работы согласно технологической карте	УП	Зачет
		ПП	Зачет