

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

**ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

**по профессии**

**15.01.37 СЛЕСАРЬ-НАЛАДЧИК КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И  
АВТОМАТИКИ**

**2024 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 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.11.2023 № 903 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики» (Зарегистрирован 25.12.2023 № 76635) (далее – ФГОС, ФГОС СПО), 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 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики готовится к следующим видам деятельности:

- выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики;
- ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики;
- ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики;
- ведение рабочей документации автоматизации технологических процессов в химической отрасли.

## 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
<b>ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ</b>			
<b>ПК 1.1.</b> Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений	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
<b>ПК 1.2.</b> Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматик	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	определение последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации

		классификация электрических проводов, их назначение	
<b>ПК 1.3.</b> Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники.	производить расшивку проводов и жгутование производить лужение, пайку проводов; сваривать провода производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж производить монтаж электрорадиоэлементов прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж производить монтаж трубных проводов в системах контроля и регулирования производить монтаж щитов, пультов, статов оценивать качество результатов собственной деятельности оформлять сдаточную документацию	технология сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности конструкция и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов	проведение монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ
<b>ПК 1.4.</b> Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики	выполнять основные виды слесарной обработки. Уметь восстанавливать и заменять поврежденные детали узлов контрольно-измерительных приборов осуществлять монтаж электрических систем автоматики устранять неисправности	виды и технологию слесарной обработки правила охраны труда и техники безопасности приемы восстановления поврежденных деталей виды неисправностей электрических схем и систем автоматики и пути их устранения	выполнение слесарной обработки, восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтажа и устранения неисправностей электрических схем систем автоматики
<b>ПК 1.5.</b> Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	правила чтения электрических схем подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, условные обозначения	читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
<b>ПМ. 02 ВЕДЕНИЕ НАЛАДКИ, ЮСТИРОВКИ И СДАЧА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ</b>			
<b>ПК 2.1.</b> Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на	читать схемы структур управления автоматическими линиями передавать схемы промышленной автоматики, телемеханики, связи в эксплуатацию передавать в эксплуатацию	производственно-технологическая и нормативная документация, необходимая для выполнения работ электроизмерительные приборы, их классификация, назначение и область применения (приборы для измерения давления,	выбор необходимых приборов и инструментов; определение пригодности приборов к использованию проведение необходимой подготовки приборов к работе

<p>основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов.</p>	<p>автоматизированные системы различной степени сложности на базе микропроцессорной техники</p>	<p>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  необходимые приборы, аппаратуру, инструменты, технологию вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками  устройство диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники  схема и принципы работы электронных устройств, подавляющих радиопомехи  схема и принципы работы "интеллектуальных" датчиков, ультразвуковых установок;  назначение и характеристика пусконаладочных работ  способы наладки и технологию выполнения наладки контрольно-измерительных приборов  принципы наладки систем, приборы и аппаратуру, используемые при наладке</p>	
<p><b>ПК 2.2.</b> Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	<p>использовать тестовые программы для проведения пусконаладочных работ  проводить испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики,</p>	<p>технология наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих комплексов  виды, способы и последовательность испытаний автоматизированных систем</p>	<p>определение необходимого объема работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с</p>

	<p>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>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>соблюдением требований к качеству выполняемых работ</p> <p>составление графика пуско-наладочных работ и последовательность работ</p> <p>последовательность работ по пусконаладочным работам</p>
<p><b>ПМ.03 ВЕДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ</b></p>			
<p><b>ПК 3.1.</b> Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	<p>подбирать необходимые приборы и инструменты</p> <p>оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию;</p> <p>готовить приборы к работе</p>	<p>основные типы и виды контрольно-измерительных приборов</p> <p>классификацию и основные характеристики измерительных инструментов и приборов</p> <p>принципы взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов</p> <p>методы подготовки инструментов и приборов к работе, работ в автоматизированном производстве</p>	<p>выбор необходимых приборов и инструментов</p> <p>определение пригодности приборов и инструментов к использованию</p> <p>проведение необходимой подготовки приборов к работе</p>
<p><b>ПК 3.2.</b> Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	<p>выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования</p> <p>разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов КИП и систем автоматики; эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики</p> <p>выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p> <p>проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p> <p>восстанавливать контрольно-измерительные приборы и системы автоматики</p>	<p>правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности</p> <p>правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации</p> <p>технология организации комплекса работ по поиску неисправностей</p> <p>технические условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p> <p>технологии диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p> <p>технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	<p>определение необходимого объема работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p> <p>составление графика ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию</p>

<p><b>ПК 3.3.</b> Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</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 материалов оформлять сдаточную документацию</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 работы способы коррекции тестовых программ устройство диагностической аппаратуры на микропроцессорной технике тестовые программы и методику их применения правила оформления сдаточной документации</p>	<p>выполнение проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики выполнение поверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики определение качества выполненных работ по обслуживанию выполнение проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>
<p><b>ПК 3.4.</b> Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	<p>поиск и выявление неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	<p>виды неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики и пути их устранения</p>	<p>осуществление поиска и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>
<p><b>ПК 3.5.</b> Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	<p>разработка простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	<p>конструктивные элементы простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики правила чтения данных схем правила разработки схем</p>	<p>разработка простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>
<p><b>ПК 3.6.</b> Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов</p>	<p>программирование и параметризация контрольно-измерительных приборов</p>	<p>правила программирования и параметризация контрольно-измерительных приборов правила чтения программ</p>	<p>программирование и параметризация контрольно-измерительных приборов</p>
<p><b>ПМ.04 РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ХИМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ</b></p>			
<p><b>ПК 4.1.</b> Осуществлять чтение функциональных схем автоматизации</p>	<p>читать чертежи простых КИПиА читать чертежи КИПиА средней сложности просматривать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием прикладных компьютерных программ</p>	<p>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</p>	<p>читать функциональные схемы автоматизации</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> <p>составлять и макетировать схемы для регулирования КИПиА средней сложности</p>	<p>регулировки КИПиА средней сложности</p>	
<p><b>ПК 4.2.</b> Осуществлять чтение монтажных электрических схем систем автоматизации, спецификаций оборудования, изделий и материалов</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> <p>составлять и макетировать схемы для регулирования КИПиА средней сложности</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>читать функциональные схемы автоматизации</p>
<p><b>ПК 4.3.</b> Управлять информацией и данными</p>	<p>искать нужные источники информации и данные</p> <p>анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств</p>	<p>прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы для моделирования технологических процессов</p>	<p>управления информацией и данными</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		
--	---	--	--

## 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
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 автоматизации, 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 автоматизации
ПК 1.5	Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации
ПК 2.1	Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов.
ПК 2.2	Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации
ПК 3.1	Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации
ПК 3.2	Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации
ПК 3.3	Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации
ПК 3.4	Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации
ПК 3.5	Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации
ПК 3.6	Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов
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

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ 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
<b>ПМ.01</b> Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	<b>ПК 1.1.</b> Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений	180	180	-
	<b>ПК 1.2.</b> Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматик			
	<b>ПК 1.3.</b> Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники.			
	<b>ПК 1.4.</b> Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики			
	<b>ПК 1.5.</b> Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики			
<b>ПМ. 02</b> Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем 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.	180	108	72
	<b>ПК 2.2.</b> Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики			
<b>ПМ.03</b> Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем 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	180	108	72
	<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>ПМ.04</b> Рабочая документация автоматизации технологических процессов в химической отрасли	<b>ПК 4.1.</b> Осуществлять чтение функциональных схем автоматизации	72	36	36
	<b>ПК 4.2.</b> Осуществлять чтение монтажных электрических схем систем автоматизации, спецификаций оборудования, изделий и материалов			
	<b>ПК 4.3.</b> Управлять информацией и данными			
	<b>ВСЕГО</b>	<b>612</b>	<b>432</b>	<b>180</b>

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

Профессиональный модуль	Содержание работ	Объем часов
<b>ПМ.01</b> Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	<b>УП.01 Учебная практика</b>	<b>180</b>
	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.	8
	4. Рубка металла зубилом, резка ножницами по металлу. Техника безопасности при рубке металла.	8
	5. Назначение инструментов.	4
	6. Сборка разъемных соединений	8
	7. Опилывание металла различными напильниками. Виды напильников, надфилей, наждачной бумаги.	8
	8. Приемы и способы безопасной работы.	8
	9. Сверление, зенкерование и зенкование отверстий. Безопасность при выполнении работ.	8
	10. Нарезание внутренней и наружной резьбы. Понятие резьбы, элементы резьбы.	8
	11. Навивка пружин в холодном состоянии. Изготовление приспособлений для навивки пружин.	8
	12. Приспособления для заневоливания пружин.	8
	13. Резка металла угловой-шлифмашиной.	8
	14. Соединение металла клепкой. Ручная клепка. Соединение клепальным молотком.	8
	15. Механические передачи: зубчатые (косозубые, червячные передачи, планетарные механизмы).	8
	16. Фрикционные передачи.	8
	17. Механические передачи - ременные передачи, цепные передачи.	8
	18. Неразъемные соединения, виды и особенности.	8
	19. Разъемные соединения. Виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные соединения, шлицевые.	8
	20. Подшипники качения, скольжения.	8
	21. Очистка деталей и корпусов механизмов от коррозии, грунтовка и антикоррозийная окраска.	8
	22. Заклепочные соединения и их сборка.	8
	23. Резьбовые соединения и их сборка.	8
	24. Соединительные муфты и сборка составных валов.	8
	25. Трубопроводные системы и их сборка.	8
	26. Фрикционные передачи и их сборка. Зубчатые передачи и их сборка.	8
	27. Выбор и заготовление проводов различных марок в зависимости от видов монтажа.	8
	28. Разделка кабеля. Разделка концов проводов и кабелей.	8
	29. Соединение монтажных проводов к плоским лепесткам и контактам соединений.	8
	30. Пайка монтажных проводов в разъемах. Пайка монтажных проводов на штырь.	8
	31. Составление схем соединений с использованием средств микроэлектроники.	8
	32. Монтаж электрорадиоэлементов.	8
	33. Монтаж регуляторов температуры.	8
34. Монтаж приборов давления.	8	

	35. Монтаж первичных измерительных преобразователей, встраиваемых в технологическое оборудование и трубопроводы.	8
	36. Монтаж вторичных, измерительных приборов и регулирующих устройств.	8
	37. Монтаж местных измерительных приборов и преобразователей.	8
	38. Зачет	2
ПМ. 02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	<b>УП.02. Учебная практика</b>	<b>108</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вводное занятие. Охрана труда и пожарная безопасность.</li> <li>2. Наладка диагностической аппаратуры</li> <li>3. Наладка осциллографов</li> <li>4. Наладка одометров</li> <li>5. Наладка манометров</li> <li>6. Наладка термометров сопротивления</li> <li>7. Наладка манометрических термометров</li> <li>8. Наладка биметаллических термометров</li> <li>9. Наладка акустических уровнемеров</li> <li>10. Наладка буйковых уровнемеров</li> <li>11. Диагностика радарных уровнемеров</li> <li>12. Наладка газоанализаторов</li> <li>13. Испытание электромагнитных расходомеров.</li> <li>14. Наладка механических расходомеров</li> <li>15. Наладка ультразвуковых установок</li> <li>16. Испытание структурных принципиальных электрических схем</li> <li>17. Диагностика параметров генератора электрической энергии</li> <li>18. Испытание блоков управления электроприводов</li> <li>19. Пробные пуски оборудования измерения и контроля температуры и уровня</li> <li>20. Зачет.</li> </ol>	<p>2 2 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 2</p>
	<b>ПП.02 Производственная практика</b>	<b>72</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вводное занятие. Охрана труда и пожарная безопасность.</li> <li>2. Ознакомление с предприятием (осмотр предприятия; знакомство со схемами энергоснабжения; с технологическими схемами).</li> <li>3. Сбор и использование технико-экономической информации об установленном оборудовании и режимах его работы.</li> <li>4. Выбор приборов и устройств для проведения испытания и наладки оборудования и отдельных систем.</li> <li>5. Составление программы инструментального обследования и наладки объекта автоматизации.</li> <li>6. Снятие технических параметров с приборов измерения и контроля, оборудования и отдельных систем.</li> <li>7. Заполнение таблиц измерения.</li> <li>8. Анализ и систематизация полученных данных, наладка приборов и оборудования.</li> <li>9. Пробные пуски оборудования и испытания.</li> <li>10. Ввод в эксплуатацию оборудования пускового комплекса объекта автоматизации.</li> </ol>	<p>4 6 6 6 6 6 6 8 8 8</p>

	11. Оформление отчета по практике. 12. Зачет	6 2
<b>ПМ.03</b> Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	<b>УП 03. Учебная практика</b>	<b>108</b>
	1. Ознакомление с техникой безопасности при проведении технического обслуживания оборудования 2. Подготовка приборов и инструмента к работе 3. Измерение технических характеристик контрольно-измерительных приборов и автоматики 4. Выполнение основных слесарных работ, контроль линейных размеров деталей 5. Проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики 6. Поверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики 7. Обслуживание приборов и систем автоматики 8. Смазка трущихся элементов, замена смазки 9. Замена расходных материалов 10. Снятие показаний с приборов измерения и контроля 11. Прозвонка цепей систем автоматики 12. Измерение сопротивлений изоляции систем автоматики 13. Осмотры элементов и приборов сетей автоматики 14. Подготовка отчета по практике. 15. Зачет	4 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 6 2
	<b>ПП.03 Производственная практика</b>	<b>72</b>
	1. Ознакомление с техникой безопасности при проведении технического обслуживания оборудования 2. Планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту 3. Приём в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики 4. Подготовка инструментов и приборов для технического обслуживания и ремонта 5. Техническое обслуживание электроизмерительных приборов 6. Техническое обслуживание датчиков и систем автоматики 7. Техническое обслуживание сетей передачи информации, сигнализации и блокировки 8. Диагностика, ремонт и поверка различных датчиков и систем автоматизации 9. Диагностика и ремонт регуляторов, регистраторов и контроллеров 10. Составление дефектных ведомостей 11. Поверка и проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики 12. Подготовка отчета по практике. 13. Зачет	6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 4 2
<b>ПМ.04</b> Рабочая документация автоматизации технологических процессов в химической отрасли	<b>УП 04. Учебная практика</b>	<b>36</b>
	1. Вводное занятие. Техника безопасности. 2. Чтение схем автоматизации 3. Выполнение схем автоматизации 4. Чтение и выполнение электрических и пневматических схем 5. Чтение и выполнение электрических и трубных проводок 6. Составление отчета по практике. 1. Зачет	4 6 6 6 6 6 2



	<b>ПП.04 Производственная практика</b>	<b>36</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вводное занятие. Техника безопасности.</li> <li>2. Обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения.</li> <li>3. Работа с условными графическими обозначениями приборов и средств автоматизации</li> <li>4. Работа с буквенно-цифровыми обозначениями приборов и средств автоматизации.</li> <li>5. Составление развернутой функциональной схемы автоматизации отдельного участка (аппарата) технологического процесса.</li> <li>6. Составление упрощенной функциональной схемы автоматизации отдельного участка (аппарата) технологического процесса.</li> <li>7. Работа со схемами автоматизации с противоаварийной защитой (ПАЗ).</li> <li>8. Оформление отчета по практике.</li> <li>1. Зачет</li> </ol>	<p>2 4 6 6 6 6 2 2 2</p>

## 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><b>ПК 1.1.</b> Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений</p> <p><b>ПК 1.2.</b> Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматик</p> <p><b>ПК 1.3.</b> Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники.</p> <p><b>ПК 1.4.</b> Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики</p> <p><b>ПК 1.5.</b> Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	Выполнение практической зачетной работы согласно технологической карте	УП	Зачет
<p><b>ПК 3.1.</b> Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p> <p><b>ПК 3.2.</b> Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p> <p><b>ПК 3.3.</b> Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p> <p><b>ПК 3.4.</b> Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p> <p><b>ПК 3.5.</b> Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p> <p><b>ПК 3.6.</b> Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов</p>	Выполнение практической зачетной работы согласно технологической карте	УП	Зачет
<p><b>ПК 4.1.</b> Осуществлять чтение функциональных схем автоматизации</p> <p><b>ПК 4.2.</b> Осуществлять чтение монтажных электрических схем систем автоматизации, спецификаций оборудования, изделий и материалов</p> <p><b>ПК 4.3.</b> Управлять информацией и данными</p>	Выполнение практической зачетной работы согласно технологической карте	УП	Зачет
		ПП	Зачет