

кит

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Лениногорский политехнический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ**  
**ПРИБОРОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ**

**Квалификация:**

– слесарь-наладчик контрольно-измерительных  
приборов и автоматики

**Форма обучения** – очная


**Нормативный срок обучения** – 1 год и 10 мес.  
на базе основного общего образования

2024 г.

Рассмотрена на заседании ПЦК  
Электротехнических и строительных  
дисциплин  
Протокол № 4 от «10» 04 2024 г.

Председатель:  Д.В. Арсланова

Утверждаю  
Заместитель директора по УР  
И.В. Степанова

  
«10» 04 2024 г.

Настоящая образовательная программа (далее – ПООП СПО) по профессии среднего профессионального образования разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 30.11.2023 г. № 903 (далее ФГОС СПО).

Организация – разработчик: ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж»

Разработчик:

Ю.В. Наумов, преподаватель ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж»

Рецензенты:

1. Д.В. Арсланова, преподаватель ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж»  
*Ф.И.О., должность, место работы*

  
подпись

место печати

2. М.В. Арсланов, главный инженер проектов ООО ПП ЭнергоНефтьПроект  
*Ф.И.О., должность, место работы*

  
подпись

место печати

Согласовано:

1. Л.И. Насипова, методист ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж»  
*Ф.И.О., должность, полное наименование предприятия*

  
подпись

место печати



## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>17</b>



# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01

## Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **15.01.37** Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики соответствующих профессиональных компетенций (ПК).

Рабочая программа профессионального модуля реализуется в форме практической подготовки и может быть использована:

- для очной и заочной формы обучения;
- в профессиональной подготовке и переподготовке работников в области автоматики при наличии среднего или высшего профессионального образования технического профиля.

### 1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности —Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

#### 1.2.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной
ОК 3.	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 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно нравственных ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.



ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
-------	--

### 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	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.
ПК 1.2.	Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики
ПК 1.3.	Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники.
ПК 1.4.	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

### 1.2.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа;</li> <li>- определение последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации;</li> <li>- проведение монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ.</li> <li>- выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;</li> </ul> <p><i>Чтение чертежей узлов и деталей</i></p>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;</li> <li>- выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие;</li> <li>- выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа;</li> <li>- пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности;</li> <li>- читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы;</li> <li>- составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники;</li> <li>- рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств;</li> <li>- производить расшивку проводов и жгутование;</li> <li>- производить лужение, пайку проводов, сваривать провода;</li> <li>- производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж, производить монтаж электрорадиоэлементов;</li> <li>- прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж;</li> <li>- производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования;</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить монтаж щитов, пультов, штативов;</li> <li>- оценивать качество результатов собственной деятельности;</li> <li>- оформлять сдаточную документацию.</li> <li>- монтировать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности</li> <li>- контролировать взаимное расположение узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов после сборки</li> </ul>
<p>знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- слесарно-сборочные операции, их назначение;</li> <li>- приемы и правила выполнения операций;</li> <li>- рабочий (слесарно-сборочный инструмент и приспособления, их устройство назначение и приемы пользования;</li> <li>- инструменты и приспособления для различных видов монтажа;</li> <li>- конструкторская, производственно-технологическую и нормативная документация, необходимую для выполнения работ.</li> <li>- характеристики и области применения электрических кабелей;</li> <li>- элементы микроэлектроники, их классификация, типы, характеристики и назначение, маркировка;</li> <li>- коммутационные приборы, их классификация, область применения и принцип действия;</li> <li>- состав и назначение основных блоков систем автоматического управления и регулирования;</li> <li>- электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов;</li> <li>- особенности схем промышленной автоматики, телемеханики, связи;</li> <li>- функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров</li> <li>- основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники;</li> <li>- способы макетирования схем;</li> <li>- последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ;</li> <li>- правила оформления сдаточной технической документации;</li> <li>- принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков;</li> <li>- характеристика и назначение основных электромонтажных операций;</li> <li>- назначение и области применения пайки, лужения. Виды соединения проводов;</li> <li>- технологию процесса установки крепления и пайки радиоэлементов;</li> <li>- классификацию электрических проводок, их назначение.</li> <li>- технологию сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности;</li> <li>- конструкцию и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации;</li> <li>- трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним;</li> <li>- общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов.</li> <li>- Порядок демонтажа и монтажа простых контрольно- измерительных приборов</li> <li>- Последовательность разборки и сборки простых контрольно- измерительных приборов</li> <li>- Виды защитных смазок</li> <li>- Основные сведения о классах точности</li> </ul>



**1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 388 часов,

самостоятельной работы обучающегося – 10 часов;

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 112 часов; в том числе:

лабораторно-практических работ – 54 часов;

учебной практики – 144 часа.

производственной практики – 108 часов.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практик и)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),** часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1 - ПК 1.5 ОК 01 – ОК 09 ЛР 4, ЛР 6	МДК.01.01. Контрольно-измерительные приборы и электрические схемы различных систем автоматики	82	76	38	-	6	-	-	-
	МДК.01.02. Монтаж систем автоматики	40	36	16	-	4	-	-	-
	УП.01 Учебная практика			-	-	-	144	-	-
	ПП.01 Производственная практика			-	-	-	-	108	-
	Экзамен по модулю	14	14	-	-	-	-	-	-
<b>Всего:</b>		<b>388</b>	<b>126</b>	<b>54</b>		<b>10</b>		<b>144</b>	<b>108</b>

\* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного существительного и отражать совокупность осваиваемых производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

\*\* Производственная практика (по профилю специальности) может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).



## 2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции ОК, ПК, ЛР
1	2	3	4
<b>МДК.01.01. Контрольно-измерительные приборы и электрические схемы различных систем автоматики</b>		<b>82</b>	
<b>Тема 1.1 Исполнительные устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>28</b>	ПК1.1- ПК1.5 ОК 01 – ОК 09 ЛР 4, ЛР 6
	1. Регулирующие органы. Регулирующие клапана: односедельные и двуседельные. Диафрагмовые и секторные клапана. Поворотные заслонки.		
	2. Виды исполнительных механизмов. Пневматические исполнительные механизмы. Мембранный исполнительный механизм. Поршневой исполнительный механизм.		
	3. Основные технические характеристики ручных приводов.		
	4. Электромеханические исполнительные механизмы.		
	5. Электродвигатели. Электромагнитные муфты. Электромагниты и реле.		
	6. Электропневматические исполнительные механизмы.		
	7. Электрические исполнительные механизмы.		
	8. Коммутационные приборы. Классификация, область применения и принцип действия.		
	9. Методы измерения качественных показателей работы систем автоматического управления и регулирования.		
	<b>Практические и лабораторные работы</b>	<b>32</b>	
	1. Практическое занятие. № 1 «Исследование работы электропневматических приводных механизмов».		
	2. Практическое занятие. № 2 «Исследование работы электрогидравлических приводных механизмов».		
	3. Практическое занятие. № 3 «Исследование работы приводных механизмов асинхронного трехфазного двигателя».		
	4. Практическое занятие. № 4 «Исследование элементов релейно-контактной аппаратуры».		
5. Практическое занятие. № 5 «Изучение устройства и принципа действия пневматического регулятора».			
6. Практическое занятие. № 6 «Изучение аппаратных и программных средств систем управления логическими контроллерами и сопрягаемыми с ними средствами автоматизации».			
7. Лабораторная работа № 1 «Изучение основ управления шаговым двигателем,			



	управление углом поворота вала, скоростью, направлением».		
	8. Лабораторная работа № 2 «Изучение основ управления асинхронным двигателем с помощью частотного преобразователя».		
	9. Лабораторная работа № 3 «Исследование работы асинхронного трехфазного двигателя».		
	10. Лабораторная работа № 4 «Исследование приборов для измерения температуры».		
	11. Лабораторная работа № 5 «Снятие характеристик при измерении температуры с помощью термопреобразователя сопротивления».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	Написание рефератов по теме: «Режимы работы контактов», «Материалы контактов»		
<b>Тема 1.2. Средства измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3 ОК 01 – ОК 09 ЛР 4, ЛР 6
	1. Государственная система приборов (ГСП). Основы построения ГСП. Структура ГСП. Измеряемые и регулируемые величины.		
	2. Передающие преобразователи, определения. Устройство, принцип действия преобразователей. Классификация измерительных преобразователей.		
	<b>Практические и лабораторные работы</b>	6	
	1. Практическое занятие. № 7 «Исследование трехпроводной схемы подключения термопреобразователя сопротивления с имитацией сопротивления соединительных проводов».		
	2. Практическое занятие. № 8 «Снятие статических характеристик и изучение принципа работы датчика температуры: термостат».		
	3. Лабораторная работа № 6 «Исследование объемного способа измерения расхода воды».		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6		
Реферат на тему «Приборы измерения уровня»			
	Консультации	2	
	Экзамен	6	
<b>МДК 01.02. Монтаж контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики</b>		<b>40</b>	
<b>Тема 2.1. Системы автоматического управления.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	14	ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3 ОК 01 – ОК 09 ЛР 4, ЛР 6
	1. Оборудование монтажно-заготовительных мастерских.		
	2. Инструменты для отрезки контрольного и бронированного кабеля.		
	3. Станочное и вспомогательное оборудование металлообрабатывающих цехов и мастерских.		
	4. Специальный инструмент, механизмы и приспособления.		
	5. Электрический инструмент. Технические характеристики и порядок работ с электрическим инструментом.		
	6. Пневматический инструмент. Технические характеристики и порядок работ с пневматическим инструментом.		



	<b>Практические работы</b>		
	1. Практическое занятие. № 1 «Изучение инструкции по эксплуатации перфоратора марки ПЕ. 25650».		
	2. Практическое занятие. № 2 «Изучение инструкции по эксплуатации перфоратора марки MAKITA 6413».		
	3. Практическое занятие. № 3 «Изучение инструкции по эксплуатации электродрели марок ESR 913C и ESR 723C».	4	
	4. Практическое занятие. № 4 «Изучение инструкции по эксплуатации аккумуляторной дрели-шуруповерта MAKITA DF330D».		
	5. Практическое занятие. № 5 «Подбор буров для перфоратора под массу несущей конструкции.».		
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1. Лабораторная работа № 1 «Монтаж электропроводок щитов».		
	2. Лабораторная работа № 2 «Производство монтажа пультов».	8	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Написание реферата по теме: «Мультиметры»	4	
<b>Тема 2.2. Системы автоматического проектирования.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3 ОК 01 – ОК 09 ЛР 4, ЛР 6
	1. Подготовка к производству монтажных работ.		
	2. Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация, необходимая для выполнения работ.		
	3. Способы макетирования схем.		
	<b>Практические работы</b>		
	1. Практическое занятие. № 6 «Выбор и заготовка проводов различных марок в зависимости от видов монтажа».	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		
1. Лабораторная работа № 3 «Изучение диагностического оборудования для монтажа».			
2. Лабораторная работа № 4 «Расчет элементов регулирующих устройств».	4		
	<b>Промежуточная аттестация (дифференциальный зачет)</b>		
<b>Учебная практика УП.01</b>			
<b>Виды работ:</b>			
1. Инструктаж по ТБ.			
2. Основы измерения. Разметка заготовки.			
3. Рубка и резка металла.			
4. Правка и гибка металла.			
5. Опиливание металла.			
		144	



<ul style="list-style-type: none"> <li>6. Сверление отверстий.</li> <li>7. Зенкерование, развертывание отверстий.</li> <li>8. Нарезание резьбы.</li> <li>9. Клепка (сборка).</li> <li>10. Шабрение и притирка.</li> <li>11. Трубопроводные работы.</li> <li>12. Работа на токарных станках.</li> <li>13. Работа на сверлильных станках.</li> <li>14. Работа на фрезерных станках.</li> <li>15. Работа на строгальных станках.</li> <li>16. Техника безопасности и пожарная безопасность при электромонтажных работах.</li> <li>17. Организация монтажных работ.</li> <li>18. Соединение и оконцевание проводов и кабелей.</li> <li>19. Чтение принципиальных и монтажных электрических схем.</li> <li>20. Пайка, лужение и склеивание.</li> <li>21. Монтаж и демонтаж разъемов, переключателей и блоков питания.</li> <li>22. Монтаж электрических соединительных линий.</li> <li>23. Монтаж защитного заземления.</li> <li>24. Комплексные электромонтажные работы.</li> <li>25. Разработка электромонтажных схем.</li> <li>26. Трассировка проводов и установка деталей.</li> <li>27. Пайка разработанного устройства и испытание на работоспособность</li> </ul>		
<p><b>Производственная практика ПП.01</b>  <b>Виды работ;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомление с предприятием (осмотр предприятия; знакомство со схемами энергоснабжения с технологическими схемами).</li> <li>2. Сбор и использование технико-экономической информации об установленном оборудовании и режимах его работы.</li> <li>3. Выбор приборов и устройств для проведения испытания оборудования и отдельных систем.</li> <li>4. Составление программы инструментального обследования объекта автоматизации.</li> <li>5. Снятие технических параметров с приборов измерения и контроля, оборудования и отдельных систем.</li> <li>6. Заполнение таблиц измерения.</li> <li>7. Анализ и систематизация полученных данных, наладка приборов и оборудования.</li> <li>8. Оформление отчета по практике.</li> </ul>	<p><b>108</b></p>	



<b>Экзамен по модулю</b>		
<b>Всего</b>	<b>14</b>	
	<b>388</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Лаборатория "Монтаж, наладка и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и систем автоматики", оснащенная лабораторными стендами с наборами измерительных приборов и оборудования, комплекты измерительных и диагностических приборов по направлениям, слесарные инструменты, компьютер с доступом к сети Интернет, видеопроекционное оборудование и оргтехника.

Мастерская "Слесарная", оснащенная металлообрабатывающим оборудованием, верстаки, набор слесарных инструментов, комплекты измерительных приборов по направлениям, комплект для безопасных работ, заготовки и расходные материалы.

Оснащенные базы практики: испытательные стенды с наборами измерительных приборов и оборудования, комплекты измерительных и диагностических приборов по направлениям, слесарные инструменты, электромонтажные инструменты, компьютер с доступом к сети Интернет.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1 Основные печатные издания**

1. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию: в 2 частях: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Н. Феофанов, А.Г. Схиртладзе, Т.Г. Гришина и др. – Москва: Издательский центр «Академия», 2021г.

2. Синельников А.Ф. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Ф. Синельников. – Москва: Издательский центр «Академия», 2019г.

3. Синельников А.Ф. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Ф. Синельников. – Москва: Издательский центр «Академия», 2023г.

5. Бычков А.В. Основы автоматического управления: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.В. Бычков, А.С. Савватеев, О.М. Бычкова. – М.: Издательский центр «Академия», 2019г.

6. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2020г.



7. Зайцев С.А. Технические измерения: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов. – М.: Издательский центр «Академия», 2020г.

8. Келим Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации: учебник для студентов СПО / Ю.М. Келим. – Москва: Издательский центр «Академия», 2021г.

9. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства: учебник для студентов СПО / В.Н. Пантелеев, В.М. Промин. – Москва: Издательский центр «Академия», 2020г.

10. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов: учебник для студентов СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2020г.

### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Шишмарев В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов: учебник / Шишмарев В.Ю. — Москва: КноРус, 2023. — 406 с. — ISBN 978- 5-406-02634-2. — URL: <https://book.ru/book/936261> — Текст: электронный.

2. Шишмарев В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов. Практикум: учебно-практическое пособие / Шишмарев В.Ю. — Москва: КноРус, 2024. — 368 с. — ISBN 978-5-406-07888-4. — URL: <https://book.ru/book/938485> — Текст: электронный.

3. Средства измерений: учебник / Медведева Р.В., под ред., Мельников В.П. — Москва: КноРус, 2021. — 233 с. — ISBN 978-5-406-02363-1. — URL: <https://book.ru/book/936100> — Текст: электронный.

### **3.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Учебные, лабораторные, практические занятия и учебная практика проводятся в специально оборудованных учебных аудиториях, лабораториях и электроизмерительной мастерской.

Предшествовать освоению данного модуля должно изучение дисциплин математического, общего естественнонаучного цикла и общепрофессиональных дисциплин.

### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю: высшее образование, соответствующее профилю специальности Опыт трудовой деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года. Повышение квалификации в области педагогики, психологии и информационно-коммуникационных технологий не реже 1 раза в 5 лет.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:



Инженерно-педагогический состав: высшее образование, соответствующее профилю специальности Опыт трудовой деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Мастера: высшее и среднее профессиональное образование, соответствующее профилю специальности Опыт трудовой деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Оцениваемые профессиональные компетенции:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений.</p> <p>ПК1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики</p> <p>ПК1.3 Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники.</p> <p>ПК1.4 Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики.</p> <p>ПК 1.5.            Читать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;</li> <li>- умение выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие;</li> <li>- умение выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа;</li> <li>- обосновывает выбор инструментов и приспособлений для различных видов монтажа;</li> <li>- умение пользоваться конструкторскую, производственно-технологическую и нормативную документацию, необходимую для выполнения работ;</li> <li>- знание характеристик и областей применения электрических кабелей;</li> <li>- обоснованный выбор элементов микроэлектроники, знание их классификации, типов, характеристик и назначения, маркировки;</li> <li>- обоснованный выбор и применение коммутационных приборов, знание их классификации, область применения и принцип действия;</li> <li>- знание состава и назначения основных блоков систем автоматического управления и регулирования;</li> <li>- знание состава и назначения основных элементов систем автоматического управления;</li> <li>- применять методы расчета отдельных элементов регулирующих устройств;</li> </ul> <p>обоснованно применять методы измерения качественных показателей работы систем автоматического управления и регулирования;</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ. Экзамен. Оценка результатов прохождения практик.</p>



<p>электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание способов проверки работоспособности элементов волноводной техники;</li> <li>- выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа</li> <li>- пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности;</li> <li>- знание принципиальных электрических схем и схем соединений, условных изображений и маркировки проводов;</li> <li>- знание особенностей схем промышленной автоматики, телемеханики, связи;</li> <li>- знание функциональных и структурных схем программируемых контроллеров;</li> <li>- знание основных принципов построения систем управления на базе микропроцессорной техники; способы макетирования схем;</li> <li>- уметь правильно оформлять сдачную техническую документацию;</li> <li>- знание принципов установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков, характеристику и назначение основных электромонтажных операций;</li> <li>- знание назначения и области применения пайки, лужения;</li> <li>- виды соединения проводов, технологии процесса установки крепления и пайки радиоэлементов;</li> <li>- обоснованный выбор электрических проводок в зависимости от назначения;</li> <li>- уметь читать схемы соединений</li> </ul>	
--	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие **общих компетенций** и обеспечивающих их умений.



<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Распознает сложные проблемы в знакомых ситуациях.</li> <li>- Выделяет сложные составные части проблемы и описывает её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом.</li> <li>- Определяет потребность в информации и предпринимает усилия для её поиска.</li> <li>- Выделяет главные и альтернативные источники нужных ресурсов.</li> <li>- Разрабатывает детальный план действий и придерживается его</li> <li>- Оценивает результат своей работы, выделяет в нём сильные и слабые стороны.</li> <li>- Качество результата решения ситуационной задачи, в целом, соответствует требованиям.</li> </ul>	Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик. Наблюдение за обучающимся во время теоретического, практического обучения и прохождения учебной практики.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач.</li> <li>- Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.</li> <li>- Структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска.</li> <li>- Интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности.</li> </ul>	Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик. Экспертная оценка выполнения самостоятельной внеаудиторной работы. Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной практики
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности.</li> <li>- Применяет современную научно профессиональную терминологию.</li> <li>- Определяет траекторию профессионального развития и самообразования.</li> </ul>	Оценка портфолио. Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Участвует в деловом общении для эффективного решения деловых задач.</li> <li>- Планирует профессиональную деятельность.</li> </ul>	Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик. Наблюдение за



Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
		обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной практики
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Грамотно устно и письменно излагает свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке.</li> <li>- Проявляет толерантность в рабочем коллективе.</li> </ul>	Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Понимает значимость своей профессии (специальности).</li> <li>- Демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей.</li> </ul>	Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной практики
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Соблюдает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности.</li> <li>- Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.</li> </ul>	Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной практики
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сохраняет и укрепляет здоровье посредством использования средств физической культуры.</li> <li>- Поддерживает уровень физической подготовленности для успешной реализации профессиональной</li> </ul>	Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной и производственной



Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	деятельности	практики
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- Применяет в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке. - Ведет общение на профессиональные темы. - Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые).	Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие личных результатов

Характеристика	Личный результат
ЛР4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР6	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.



Прошито, пронумеровано и  
скреплено печатью

*№ 1 (факт) от 09.01.2017*

Директор ЛПК:

*[Signature]*  
Р.Р. Миниязов





## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу профессионального модуля ПМ.01  
Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики по специальности: 15.01.37 Слесарь - наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики Наумовым Юрием Васильевичем.

Рабочая программа ПМ разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (СПО) 15.01.37 Слесарь - наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

В результате изучения программного материала студенты овладеют видом профессиональной деятельности: выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности в том числе профессиональными компетенциями:

1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа
2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.
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.

Программа содержит:

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля
2. Результаты освоения профессионального модуля
3. Структуру и содержание профессионального модуля
4. Условия реализации профессионального модуля
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.

Рабочая программа четко формулирует требования к результатам ее освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям. В программе сформулированы цели и задачи, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценка качества подготовки выпускника по данному направлению и включает в себя: темы занятий (темы уроков, практических занятий и лабораторных работ) с кратким изложением их содержания, сформулированы задания для самостоятельной работы студентов.

Последовательность тем, предлагаемых к изучению, составлена логично и направлена на качественное усвоение учебного материала, имеет практическую направленность, включает достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных, творческих способностей студента.