

**Министерство образования и науки Самарской области**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Приказ директора колледжа  
от 22.04.2024 г. № 417-03**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.05 «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ  
18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И  
АВТОМАТИКЕ»**

*профессиональный учебный цикл  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности*

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов  
и производств (по отраслям)**

**Самара, 2024 г.**

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой  
(методической) комиссией  
Промышленных технологий

Решеткова

Председатель ПЦМК

\_\_\_\_\_ Е.А. Решеткова

\_\_\_\_\_ 2024г.

СОГЛАСОВАНО

Менеджер компетенции  
«Промышленная автоматика»

\_\_\_\_\_ Е.А

\_\_\_\_\_ 2024г.

Разработчик: преподаватель ГБПОУ «ПГК» Мосягина Л.В.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 «Выполнение работ по рабочей профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» разработана в соответствии с профессиональным стандартом Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «30» сентября 2020 г. № 685н.

Рабочая программа ориентирована на подготовку обучающихся к выполнению требований Технического описания компетенции «Промышленная автоматика» чемпионатного движения Профессионалы и составлена с учетом оценочных материалов для демонстрационного экзамена чемпионатного движения Профессионалы по компетенции «Промышленная автоматика», утвержденных Правлением Союза.

Рабочая программа профессионального модуля входит в состав программы подготовки специалистов среднего звена 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производства (по отраслям).

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	Ошибка! Закладка не определена.
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	Ошибка! Закладка не определена.
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>19</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</b>	<b>20</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2</b>	<b>22</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3</b>	-
<b>ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>25</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее ПМ) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)» базовой, разработанной в ГБПОУ «ПГК».

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить виды профессиональной деятельности и соответствующие ему профессиональные компетенции:

*ВД* Освоение профессии 18494 Слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике.

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
<b>ПК 5.1</b>	Производить ремонт несложных КИП и А
<b>ПК 5.2</b>	Производить слесарно-сборочные работы.
<b>ПК 5.3</b>	Проводить электромонтажные работы

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
<b>ОК 02</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
<b>ОК 04</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
<b>ОК 05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК 06</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей
<b>ОК 07</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК 08</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

<b>OK 09</b>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
<b>OK 10</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
<b>OK 11</b>	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>Иметь практический опыт</b>	
ПО1	восстановления работоспособности деталей и узлов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств
ПО2	слесарная обработка деталей контрольно-измерительных приборов
ПО 3	замены деталей и простых узлов, пришедших в негодность
ПО4	проверки работоспособности контрольно- измерительных приборов и автоматических устройств после проведения ремонта
ПО5	проведения электромонтажных работ
<b>Уметь:</b>	
У1	выбирать инструмент для производства работ
У2	производить сборку/разборку простых узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов с применением универсальных приспособлений
У3	производить замену деталей узлов, пришедших в негодность
У4	производить лужение и пайку
У5	производить защитную смазку узлов и механизмов
У6	осуществлять монтаж простых узлов и схем управления контрольно-измерительных приборов
У7	читать рабочие чертежи элементов систем автоматизации
У8	составлять простые монтажные схемы
У9	оформлять акт дефектации простых контрольно-измерительных приборов
<b>Знать:</b>	
Зн 1	правила организации рабочего места слесаря КИП и А,
Зн 2	требования охраны труда на рабочем месте.
Зн 3	инструмент слесаря КИП и А
Зн 4	порядок проведения сборки/разборки узлов и механизмов систем автоматизации
Зн 5	Устройство, назначение и принцип действия контрольно - измерительных приборов
Зн 6	Последовательность разборки и сборки простых контрольно-измерительных приборов
Зн 7	Способы разборки разъемных соединений
Зн 8	Периодичность и порядок технического обслуживания простых контрольно-измерительных приборов
Зн 9	Порядок заполнения актов дефектации простых контрольно-измерительных приборов
Зн 10	Устройство ручных механизированных инструментов для сверления
Зн 11	Виды материалов, используемых при электромонтажных работах
Зн 12	методы и правила пайки различными припоями

Зн 13	систему условных обозначений элементов на электрических схемах и чертежах
Зн 14	Методы лужения
Зн 15	Виды соединения проводов различных марок пайкой
Зн 16	Способы подготовки соединений под пайку и лужение
Зн 17	Порядок монтажа простых электрических схем соединений

С целью приведения содержания рабочей программы профессионального модуля в соответствие с требованиями труда осваиваются следующие трудовые функции, трудовые действия, необходимые умения и знания профессионального стандарта

Трудовые функции профессионального стандарта:

Код ТФ	Наименование результата обучения
ТФ <sub>1</sub> ПС1	Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры

Трудовые действия профессионального стандарта и/или квалификационных требований работодателей:

Код	Наименование результата обучения
ТД <sub>1</sub> ПС1	Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов
ТД <sub>2</sub> ПС1	Слесарная обработка деталей контрольно-измерительных приборов, изготавливаемых с точностью до 12-го качества и с шероховатостью поверхности Ra 6,3 и выше (далее - простые детали контрольно-измерительных приборов)
ТД <sub>3</sub> ПС1	Монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов, стоящих из одного контура (далее – простые электрические схемы контрольно-измерительных приборов)

Умения профессиональных стандартов и/или квалификационных требований работодателей:

Код	Наименование результата обучения
У <sub>1</sub> ПС1	выбирать инструмент для производства работ
У <sub>2</sub> ПС1	производить сборку/разборку простых узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов с применением универсальных приспособлений
У <sub>3</sub> ПС1	производить замену деталей узлов, пришедших в негодность
У <sub>4</sub> ПС1	производить лужение и пайку
У <sub>5</sub> ПС1	производить защитную смазку узлов и механизмов
У <sub>6</sub> ПС1	осуществлять монтаж простых узлов и схем управления контрольно-измерительных приборов
У <sub>7</sub> ПС1	читать рабочие чертежи элементов систем автоматизации

У <sub>8</sub> ПС1	составлять простые монтажные схемы
У <sub>9</sub> ПС1	оформлять акт дефектации простых контрольно-измерительных приборов

Знания профессионального стандарта

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
З <sub>1</sub> ПС1	правила организации рабочего места слесаря КИП и А,
З <sub>2</sub> ПС1	требования охраны труда на рабочем месте.
З <sub>3</sub> ПС1	инструмент слесаря КИП и А
З <sub>1</sub> ПС1	порядок проведения сборки/разборки узлов и механизмов систем автоматизации
З <sub>4</sub> ПС1	Устройство, назначение и принцип действия контрольно -измерительных приборов
З <sub>5</sub> ПС1	Последовательность разборки и сборки простых контрольно-измерительных приборов
З <sub>6</sub> ПС1	Способы разборки разъемных соединений
З <sub>7</sub> ПС1	Периодичность и порядок технического обслуживания простых контрольно-измерительных приборов
З <sub>8</sub> ПС1	Порядок заполнения актов дефектации простых контрольно-измерительных приборов
З <sub>9</sub> ПС1	Устройство ручных механизированных инструментов для сверления
З <sub>10</sub> ПС1	Виды материалов, используемых при электромонтажных работах
З <sub>11</sub> ПС1	методы и правила пайки различными припоями
З <sub>12</sub> ПС1	систему условных обозначений элементов на электрических схемах и чертежах
З <sub>13</sub> ПС1	Методы лужения
З <sub>14</sub> ПС1	Виды соединения проводов различных марок пайкой
З <sub>15</sub> ПС1	Способы подготовки соединений под пайку и лужение
З <sub>16</sub> ПС1	Порядок монтажа простых электрических схем соединений

## Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>336</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>32</b>
В том числе:	
Теоретические занятия	8
Лабораторные и практические занятия	24
Курсовой проект	-
Учебная практика	144
производственная практика	144
Самостоятельная работа обучающегося (всего) в том числе: Работа с технической и справочной литературой, разработка реферата, подготовка доклада или сообщения по примерной тематике внеаудиторной самостоятельной работы, разработка презентаций, оформление отчетов по практическим занятиям.	4
Консультация	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	
Квалификационный экзамен	12



**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 05 Выполнение работ по рабочей профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике**

**Тематический план профессионального модуля**

Коды ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	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 5.1-5.3	<b>Раздел 1. Выполнение работ по рабочей профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике</b>	<b>34</b>	34	24						
	Производственная практика	144								
	Учебная практика	144								
	<b>Всего:</b>	<b>322</b>	<b>34</b>	<b>22</b>					<b>144</b>	<b>144</b>

**Тематический план и содержание профессионального модуля**

ПМ 05 Выполнение работ по рабочей профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
МДК 05.01.Технология выполнения работ по профессии 18494слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике				34	
<b>Тема 1.1.</b> Правила организации рабочего места слесаря КИП и А	Содержание				
	1.Техника безопасности и охрана трудапри выполнении слесарных и электромонтажных работ.	Зн 1	Мастерские Электромонтажные ГБПОУ ПГК УПМ	2	3
	2. Правила организации рабочего места слесаря КИП и А	Зн 2			
	3.Комплект монтажного инструмента слесаря КИП и А	Зн 3, Зн 10			
	Лабораторные работы	не предусмотрены			
	Практические занятия				
	ПЗ 1. Организация рабочего места слесаря КИП и А	Зн 2	Мастерские Электромонтажные ГБПОУ ПГК УПМ	2	3
ПЗ 2. Инструмент слесаря КИП и А при выполнении слесарных и электромонтажных работ	У1	2			
<b>Тема 1.2</b> Пайка	Содержание				
	1.Пайка, требования к пайке 2. Флюсы, припой, лужение	Зн 11,Зн 12,Зн 14 , Зн 15,Зн 16	Мастерские Электромонтажные ГБПОУ ПГК УПМ	2	2
	Лабораторные работы	не предусмотрены			
	Практические занятия			6	2
	ПЗ 3. Подготовка электромонтажного инструмента	У1, У3,У4	Мастерские		

	ПЗ 4. Технология пайки: лужение проводов ПЗ 5. Монтаж навесных компонентов		Электромонтажные ГБПОУ ПГК УПМ		
<b>Тема 1.3.</b> Система условных обозначений на электрических схемах КИП и А	Содержание				
	1. Система условных обозначений на электрических схемах. 2. Составление простых монтажных схем	Зн 13	Мастерские Электромонтажные ГБПОУ ПГК УПМ	2	2
	Лабораторные работы	не предусмотрены			
	Практические занятия				
	ПЗ 6. Схема последовательного соединения резисторов ПЗ 7. Схема параллельного соединения резисторов ПЗ 8. Схема комбинированного соединения резисторов	У2, У7, У8	Мастерские Электромонтажные ГБПОУ ПГК УПМ	6	2
	Самостоятельная работа				
<b>Тема 1.4.</b> Сборка/разборка узлов и простых приборов КИП и А	Содержание				
	1. Порядок проведения разборки простых приборов КИП и А. 2. Порядок проведения сборки простых приборов КИП и А	Зн 4, Зн 9, Зн 17	Мастерские Электромонтажные ГБПОУ ПГК УПМ	2	
	Лабораторные работы				
	Практические занятия			8	
	ПЗ 9. Последовательность разборки простых КИП и А. ПЗ 10. Последовательность сборки простых КИП и А. ПЗ 11. Последовательность разборки /сборки неисправных элементов простых КИП и А. ПЗ 12. Заполнение акта Дефектной ведомости простого КИП и А.	У2, У3, У6, У9	Мастерские Электромонтажные ГБПОУ ПГК УПМ		
	Самостоятельная работа при изучении: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных	Зн1- Зн17 ОК1-ОК11 ПК5.1-ПК5.3		4	

<p>пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:  Правила техники безопасности при работе с контрольно-измерительными приборами. Охрана труда для слесарей по контрольно-измерительным приборам.</p>				
<p><b>Учебная практика</b></p> <p>Виды работ:</p> <p>Подготовка рабочего места слесаря контрольно - измерительных приборов и автоматики.</p> <p>Подготовка слесарно – монтажных инструментов и приспособлений для выполнения работ.</p> <p>Заточка и лужение паяльного наконечника.</p> <p>Зачистка и лужение медного провода.</p> <p>Механическая сборка и пайка монтажных соединений.</p> <p>Подготовка и электромонтаж навесных электронных компонентов КИП и А.</p> <p>Расшифровка кодированных обозначений электронных компонентов КИП и А.</p> <p>Определение параметров резисторов по маркировки и с помощью мультиметра.</p> <p>Подготовка и электромонтаж проводов различных сечений и марок.</p> <p>Демонтаж и монтаж простых контрольно - измерительных приборов.</p> <p>Ремонт и замена деталей и узлов простых контрольно- измерительных приборов.</p> <p>Демонтаж электронных компонентов простых контрольно - измерительных приборов на печатных платах.</p> <p>Монтаж электронных компонентов простых контрольно - измерительных приборов на печатных платах.</p> <p>Сборка и монтаж простых схем простых контрольно - измерительных приборов.</p>	<p>ПО1  ПО2  ПО 3  ПО4  ПО5,  ОК1-ОК11  ПК5.1-ПК5.3</p>	<p>Мастерские  Электромонтажные  ГБПОУ ПГК УПМ</p>	<p>144</p>	

<p><b>Производственная практика (по профилю специальности)</b></p> <p>Примеры работ:</p> <p>Ознакомление с предприятием. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.</p> <p>Изучение конструкторской и технологической документации контрольно – измерительные приборы.</p> <p>Участие в подготовке рабочего места для демонтажа, монтажа, сборки и разборки простых контрольно- измерительных приборов.</p> <p>Участие в выборе слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых контрольно- измерительных приборов.</p> <p>Участие в демонтаже и монтаже простых контрольно- измерительных приборов.</p> <p>Участие в разборки и сборки простых контрольно- измерительных приборов.</p> <p>Участие в поиске неисправностей простых контрольно- измерительных приборов</p> <p>Участие в выполнении ремонтных работ простых контрольно- измерительных приборов</p> <p>Принимать участие в проверки и регулировки п простых контрольно- измерительных приборов.</p> <p>Принимать участие в заполнение Актов дефекации простых контрольно- измерительных приборов.</p> <p>Изучение конструкторской и технологической документации на узлы и простые детали контрольно – измерительных приборов.</p> <p>Участие в подготовке рабочего места для рационального и безопасного выполнения слесарной обработки деталей и узлов контрольно – измерительных приборов.</p> <p>Участие в выборе слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки простых деталей контрольно – измерительных приборов.</p>	<p>ПО1 ПО2 ПО 3 ПО4 ПО5, ОК1-ОК11 ПК5.1-ПК5.3</p>	<p>Промышленные предприятия: ООО «ЗПП», ГК Электроцит ТМ Самара», АО «СЭМЗ», ОАО «Авиакор – авиационный завод»</p>	<p>144</p>	
---	---	--	------------	--

<p>Участие в выборе средств контроля и измерений.</p> <p>Участие в проверки соответствия размеров деталей требованиям технологической документации.</p> <p>Изучение конструкторской и технологической документации на производимые работы по монтажу простых электрических схем контрольно – измерительных приборов.</p> <p>Участие в подготовке рабочего места для монтажа простых электрических схем контрольно – измерительных приборов.</p> <p>Участие в выборе инструментов и приспособлений для монтажа простых электрических схем контрольно – измерительных приборов.</p> <p>Участие в разборке простых контрольно- измерительных приборов в правильной технологической последовательности.</p> <p>Участие в сборке простых контрольно- измерительных приборов в правильной технологической последовательности.</p> <p>Участие в выборе решения о замене и ремонте неисправных узлов и деталей контрольно – измерительных приборов.</p> <p>Участие в прокладки монтажа простых электрических схем контрольно – измерительных приборов.</p> <p>Участие в пайке различными припаями (медными, серебряными и др.).</p> <p>Участие в выборе подготовке провода соответствующей марки и сечения для простых электрических схем контрольно – измерительных приборов.</p> <p>Принимать участие в заполнение Актов дефекации простых контрольно- измерительных приборов.</p>					
Квалификационный экзамен				12	
всего				336	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ**

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие мастерских для выполнения работ по сборке и простых электрических схем контрольно измерительных приборов.

**Оснащение электрорадиомонтажных мастерских для выполнения работ по сборке и монтажу простых электрических схем контрольно измерительных приборов:**

- рабочее место Слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике по количеству обучающихся, оборудованное вытяжной вентиляцией;
- паяльная станция,
- паяльники,
- третья рука,
- набор инструмента для электрорадиомонтажных работ (пинцет, плоскогубцы, бокорезы)
- верстак с тисками.

**Технические средства обучения:**

- мультимедийный проектор,
- компьютер,
- принтер,
- сканер.

Реализация профессионального модуля предполагает производственное обучение в учебно-производственных мастерских по профессиям «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» и обязательную производственную практику по профессиям, которую рекомендуется проводить концентрированно.

## **ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **Основные источники**

- Пантелеев, В. Н. Основы автоматизации производства: учебник для СПО / В. Н. Пантелеев, В. М. Прошин. - 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2014. - 208 с.
- Пантелеев, В. Н. Основы автоматизации производства. Лабораторные работы: учебник для НПО / В. Н. Пантелеев, В. М. Прошин. - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2015. - 208 с.
- Иванов, А.А. Автоматизация технологических процессов и производств: учебник / А.А. Иванов, – 2-е изд., стер. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 224 с.
- Афонин, А.М. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: учебник для вузов / А.М Афонин. – 1-е изд., стер. – М.: Старый Оскол, 2014. – 200 с.
- Фурсенко, С.Н. Автоматизация технологических процессов: учебник / С.Н. Фурсенко, Е.С. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 377 с.
- Лифиц Н.М. Метрология, стандартизация и сертификация / Н.М. Лифиц, – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрай- Издат, 2017. – 350 с.
- Попков В.А. Методы и средства измерений / В.А. Попков, А.В. Ранев- М.: Академия, 2014. - 264 с.

### **Дополнительные источники**

- Гальперин, М.В. Автоматизация управления: учебник / М.В Гальперин. – М: ИНФРА-М, 2011. – 224 с.
- Рульнов, А.А. Автоматическое регулирование: учебник / А.А Рульнов, И.И Горюнов – М: ИНФРА-М, 2012. – 219 с.
- Аристов, А.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие для вузов / А.И. Аристов, - М.: Академия, 2010. - 384 с.
- Ганевский, Г.М. Технология измерения и метрология / Г.М Ганевский- М.: ИРПО, 2011. - 288 с.
- Дивин А.Г. Методы и средства измерений, испытаний и контроля: учебное пособие / А.Г. Дивин, С.В. Пономарев – Тамбов: ГОУ ВПИ ТГТУ, 2011. - 104 с.



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

Освоение программы профессионального модуля Выполнение работ по рабочей профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств осуществляется в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин: метрология, стандартизация и сертификация; инженерная графика; электротехника; электронная техника.

При проведении лабораторных работ/практических занятий (далее - ЛР/ПЗ) проводится деление группы обучающихся на подгруппы.

Лабораторные работы и практические занятия проводятся в специально оборудованной лаборатории \_Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно- измерительных приборов и систем.

С целью методического обеспечения прохождения учебной и/или производственной практики разрабатываются методические рекомендации для обучающихся.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по МДК:

высшее образование, соответствующего профилю преподаваемой дисциплины (модуля)

опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным;

дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих проведение лабораторных работ и практических занятий, учебной практики:

высшее образование, соответствующего профилю преподаваемой дисциплины (модуля);

опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным;

дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой:

высшее образование, соответствующего профилю преподаваемой дисциплины (модуля);

опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным;

дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года



**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
(ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Результаты (освоенные ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.1 Производить ремонт несложных КИП и А	Производит сборку/разборку простых узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов с применением универсальных приспособлений, Производит замену деталей узлов, пришедших в негодность, Производит защитную смазку узлов и механизмов, Выполняет испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов.	Текущий (рубежный) контроль в форме: контрольных (рубежных) заданий по результатам изучения пройденных тем МДК отчетов по результатам выполнения лабораторных работ/практических занятий. Проверочных (пробных)
ПК 5.2 Производить слесарно -сборочные работы.	Организует рабочее место слесаря; Выбирает необходимый слесарный инструмент; Выполняет слесарную обработку деталей и узлов по 7-10 квалитетам, Выполняет слесарные операции.	производственных работ по каждому виду работ учебной практики; Итоговая аттестация в форме: экзамена (квалификационного) по показателям оценки каждого ПК и по виду профессиональной деятельности (по ПМ) в целом.
ПК 5.3 Проводить электромонтажные работы	Читает монтажные схемы; Использует электромонтажные инструменты; Производит монтаж контрольно-измерительных приборов. Производит монтаж кабельнесущих систем Выполняет необходимые работы по созданию панели управления согласно спецификациям	

Результаты (освоенные ОК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>Владеет разнообразными Методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности. Использует специальные методы и способы решения Профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей. Разрабатывает вариативные алгоритмы решения Профессиональных задач Деятельности применительно к различным контекстам. Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Наблюдение в процессе обучения и оценка по результатам освоения видов профессиональной деятельности</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения Профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала. Анализирует информацию, Выделяет в ней главные аспекты, структурирует,</p>	<p>Наблюдение в процессе обучения и оценка по результатам освоения видов профессиональной деятельности</p>

	<p>презентует.  Владеет способами систематизации и  Интерпретирует полученную  Информацию в контексте своей деятельности и в  Соответствии с задачей информационного поиска</p>	
<p>ОК 03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>Проводит объективный анализ качества результатов собственной деятельности и указывает субъективное значение результатов деятельности.  Принимает управленческие решения по совершенствованию собственной деятельности.  Организует собственное профессиональное развитие и самообразование в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.  Занимается самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности.</p>	<p>Наблюдение в процессе обучения и оценка по результатам освоения видов профессиональной деятельности</p>
<p>ОК 04.Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для Эффективного выполнения коллективного проекта.  Распределяет объем</p>	<p>Наблюдение в процессе обучения и оценка по результатам освоения видов профессиональной деятельности</p>

	<p>работы среди участников коллективного проекта. Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды). Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности. Использует вербальные и невербальные способы эффективной коммуникации с коллегами, руководством, клиентами и другими заинтересованными сторонами.</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Использует вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста. Соблюдает нормы публичной речи и регламент. Самостоятельно выбирает стиль монологического высказывания (служебный доклад, выступление на совещании, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста.</p>	<p>Наблюдение в процессе обучения и оценка по результатам освоения видов профессиональной деятельности</p>

	<p>Создает продукт письменной Коммуникации определенной структуры на государственном языке. Самостоятельно выбирает стиль (жанр) письменной коммуникации на государственном языке в зависимости от цели, содержания и адресата.</p>	
<p>ОК 06.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей</p>	<p>Осознает конституционные права и обязанности. Соблюдает закон и правопорядок. Участвует в мероприятиях гражданско-патриотического характера, волонтерском движении. Аргументировано Представляет и отстаивает свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей. Осуществляет свою Деятельность на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей. Демонстрирует сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).</p>	<p>Наблюдение в процессе обучения и оценка по результатам освоения видов профессиональной деятельности</p>
<p>ОК 07.Содействовать сохранению окружающей</p>	<p>Соблюдает нормы экологической</p>	<p>Наблюдение в процессе обучения и</p>



<p>среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>чистоты и безопасности. Осуществляет деятельность по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды. Прогнозирует техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека. Прогнозирует возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников. Владеет приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.</p>	<p>оценка по результатам освоения видов профессиональной деятельности</p>
<p>ОК 08.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Классифицирует оздоровительные системы Физического воспитания, направленные на укрепление здоровья, профилактике профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни. Соблюдает нормы здорового образа жизни, осознанно выполняет правила безопасности жизнедеятельности.</p>	<p>Наблюдение в процессе обучения и оценка по результатам освоения видов профессиональной деятельности</p>

	<p>Составляет свой Индивидуальный комплекс физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности. Организует собственную деятельность по укреплению здоровья и физической выносливости.</p>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<p>Изучает нормативно-правовую документацию, техническую современную литературу и научные разработки в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке. Применяет необходимый лексический и грамматический минимум для чтения и перевода иностранных текстов профессиональной направленности. Владеет современной научной и профессиональной терминологией, самостоятельно совершенствует устную и письменную речь и пополняет словарный запас. Владеет навыками технического перевода текста, понимает содержание инструкций и графической документации на иностранном языке в</p>	<p>Наблюдение в процессе обучения и оценка по результатам освоения видов профессиональной деятельности</p>

	области профессиональной деятельности.	
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<p>Определяет успешные стратегии решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи. Разрабатывает альтернативные решения проблемы. Самостоятельно организует собственные приемы обучения в рамках предпринимательской деятельности. Разрабатывает и презентует бизнес-план в области своей профессиональной деятельности.</p>	Наблюдение в процессе обучения и оценка по результатам освоения видов профессиональной деятельности

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к программе профессионального модуля

**Конвертация трудовых функций ПС и требований WS в образовательные результаты и содержание профессионального модуля Выполнение работ по рабочей профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике**

Название ПС с выходными данными	Требования компетенции WS Промышленная автоматика	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ			
Название трудовой <b>функции:</b> Ремонт несложных КИП и А		Название профессиональной компетенции: ПК 5.1 Производить ремонт несложных КИП и А	Кол- во часов	Место организации обучения	
Трудовое действие Восстановление работоспособности деталей и узлов контрольно измерительных приборов и автоматических устройств	Механический монтаж средств автоматики Проектирование цепи	Опыт практической деятельности восстановления работоспособности деталей и узлов контрольно- измерительных приборов и автоматических устройств, замены деталей и простых узлов, пришедших в негодность	Виды работ на практику: Участие в подготовке рабочего места для демонтажа, монтажа, сборки и разборки простых контрольно- измерительных приборов. Участие в выборе слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых контрольно- измерительных приборов. Участие в демонтаже и монтаже простых контрольно- измерительных приборов. Участие в разборки и сборки простых контрольно- измерительных приборов. Участие в поиске неисправностей простых контрольно- измерительных приборов Участие в выполнении ремонтных работ простых контрольно- измерительных приборов Принимать участие в проверки и регулировки п простых контрольно- измерительных приборов. Принимать участие в заполнение Актов дефектации простых контрольно- измерительных приборов.	96	Образовательная Организация: ГБПОУ «ПГК» Промышленное предприятие: ООО «ЗПП», ГК Электроцит ТМ Самара» АО «СЭМЗ», ОАО «Авиакор – авиационный завод»

<p>Умение производить сборку/разборку простых узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов с применением универсальных приспособлений, производить замену деталей узлов, пришедших в негодность, производить лужение и пайку, производить защитную смазку узлов и механизмов.</p>	<p>Умение Читать и понимать принципиальные схемы, а также вносить дополнения в них в САПР в соответствии с описанием функции. Давать рекомендации по изменению проекта цепи. Понимать разделы чертежных стандартов (DIN ISO 1219), которые необходимо использовать. –Измерять и рассчитывать верные положения подлежащих установке компонентов. –Эффективно планировать работу, чтобы соблюдать требования тайминга. –Эффективно и безопасно применять на рабочем месте все инструменты без риска для себя и окружающих</p>	<p>Умение производить сборку/разборку простых узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов с применением универсальных приспособлений, производить замену деталей узлов, пришедших в негодность, производить лужение и пайку, производить защитную смазку узлов и механизмов,</p>	<p>Тематика практических занятий: ПЗ 1. Организация рабочего места слесаря КИП и А ПЗ 2. Инструмент слесаря КИП и А при выполнении слесарных работ ПЗ 3. Подготовка электромонтажного инструмента ПЗ 4. Технология пайки: лужение проводов</p>	8	Образовательная Организация: ГБПОУ «ПГК»
<p>Знание порядок проведения сборки/разборки узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов, монтажный инструмент, методы и правила пайки различными припоями; свойства токопроводящих и изоляционных материалов, правила организации рабочего места слесаря КИП и А, нормативные и методические документы по</p>	<p>Знание -Термины и обозначения, применяемые в технических условиях и схемах. -Принципы составления чертежей, принципиальных схем, планов, описания функций. -Применение и состав инструкций по эксплуатации.</p>	<p>Знание порядок проведения сборки/разборки узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов, монтажный инструмент, методы и правила пайки различными припоями свойства токопроводящих и</p>	<p><b>- Тема 1.1. Правила организации рабочего места слесаря КИП и А -</b> <b>Тема 1.2. Пайка</b></p>	4	Образовательная Организация: ГБПОУ «ПГК»

ремонт КИП и А, государственные и отраслевые стандарты по проведению текущего и среднего ремонта, требования охраны труда на рабочем месте	-Применение электрических и механических инструментов, применяемых при монтаже, в том числе при сверлении и резке Принципы графического изображения элементов цепи. Специальные технические термины и обозначения. Принципы и функции релейных цепей/контакторов и электропневматики	изоляционных материалов, правила организации рабочего места слесаря КИП и А, нормативные и методические документы по ремонту КИП и А, государственные и отраслевые стандарты по проведению текущего среднего ремонта, требования охраны труда на рабочем месте			
Самостоятельная работа					
Название трудовой функции: Ремонт несложных КИП и А		Название профессиональной компетенции ПК 5.2 Производить слесарно-сборочные работы.		Кол-во часов	Место организации обучения
Трудовое действие Замена деталей и простых узлов, пришедших в негодность	Поиск неисправностей	Опыт практической деятельности замены деталей и простых узлов, пришедших в негодность, проверки работоспособности контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств после проведения ремонта	Виды работ на практику: Участие в подготовке рабочего места для рационального и безопасного выполнения слесарной обработки деталей и узлов контрольно – измерительных приборов. Участие в выборе слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки простых деталей контрольно – измерительных приборов. Участие в выборе средств контроля и измерений. Участие в проверки соответствия размеров деталей требованиям технологической документации.	96	Образовательная Организация: ГБПОУ «ПГК» Промышленное предприятие: ООО «ЗПП», ГК Электроцит ТМ Самара» АО «СЭМЗ», ОАО «Авиакор – авиационный завод»
Умение производить замену деталей узлов, пришедших в негодность,	Умения Следовать требованиям техники безопасности. Читать и понимать	Умения производить сборку/разборку простых узлов и механизмов	Тематика практических занятий: ПЗ 9. Последовательность разборки простых КИП и А. ПЗ 10. Последовательность сборки	8	Образовательная организация Образовательная Организация:

<p>производить лужение и пайку, производить защитную смазку узлов и механизмов</p>	<p>спецификации и схемы, знать необходимые обозначения и символы. Применять правильные способы поиска неисправностей. Использовать различные контрольно-измерительные приборы для обнаружения неисправностей</p>	<p>контрольно-измерительных приборов с применением универсальных приспособлений, производить замену деталей узлов, пришедших в негодность производить юстировку и регулировку контрольно-измерительных приборов,</p>	<p>простых КИП и А. ПЗ 11. Последовательность разборки /сборки неисправных элементов простых КИП и А. ПЗ 12. Заполнение акта Дефектной ведомости простого КИП и А.</p>		<p>ГБПОУ «ПГК»</p>
<p>Знание устройство, назначение и порядок проведения сборки/разборки узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов, монтажный инструмент, методы и правила пайки различными припоями свойства токопроводящих и изоляционных материалов, правила организации рабочего места слесаря КИП и А, нормативные и методические документы по ремонту КИП и А, государственные и отраслевые стандарты по проведению текущего и среднего ремонта, - требования охраны труда на рабочем месте</p>	<p>Знания Требования безопасности в процессе поиска неисправностей. Принципы составления спецификаций, технических чертежей и принципиальных схем. -Компоненты и символы принципиальных схем. Принципы поиска неисправностей в релейно- контакторных схемах с применением контрольно-измерительных приборов. -Принципы работы и функционирование распространенных промышленных релейно- контакторных цепей управления. Принципы работы и</p>	<p>Знания устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых и юстируемых приборов, аппаратов и механизмов, устройство, назначение и принцип работы приборов, инструментов и приспособлений для ремонта контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств</p>	<p>Тематика учебных занятий, ЛР: <b>Тема 1.3</b> Система условных обозначений на электрических схемах КИП и А <b>Тема 1.4.</b> Сборка/разборка узлов и простых приборов КИП и А</p>	<p>4</p>	<p>Образовательная организация Образовательная Организация: ГБПОУ «ПГК»</p>

	функции диагностики ПЛК. -Принципы диагностики промышленных шин и интерфейсов				
Самостоятельная работа					
Название трудовой функции:			Название профессиональной компетенции: ПК 5.3 Проводить электромонтажные работы		
Трудовое действие Проведения электромонтажных работ	Механический монтаж средств автоматики Коммутация компонентов автоматики	Опыт практической деятельности проведения электромонтажных работ Измерения параметров с помощью измерительных приборов	Виды работ на практику: Участие в подготовке рабочего места для монтажа простых электрических схем контрольно – измерительных приборов. Участие в выборе инструментов и приспособлений для монтажа простых электрических схем контрольно – измерительных приборов. Участие в разборке простых контрольно-измерительных приборов в правильной технологической последовательности. Участие в сборке простых контрольно-измерительных приборов в правильной технологической последовательности. Участие в выборе решения о замене и ремонте неисправных узлов и деталей контрольно – измерительных приборов. Участие в прокладке монтажа простых электрических схем контрольно – измерительных приборов. Участие в пайке различными припаями (медными, серебряными и др.). Участие в выборе подготовке провода соответствующей марки и сечения для простых электрических схем контрольно – измерительных приборов. Принимать участие в заполнение Актов дефектации простых контрольно-измерительных приборов.	96	Образовательная Организация: ГБПОУ «ПГК» Промышленное предприятие: ООО «ЗПП», ГК Электроцит ТМ Самара» АО «СЭМЗ», ОАО «Авиакор – авиационный завод»
Умения	Умения Читать, понимать сложные технические чертежи,	Умения - производить лужение и пайку осуществлять монтаж	Тематика практических занятий: - ПЗ 6. Схема последовательного соединения резисторов ПЗ 7. Схема параллельного соединения	6	Образовательная Организация: ГБПОУ «ПГК»



	<p>принципиальные схемы, планы, описания функций.  Применять информацию из технических условий для эффективного планирования работы и решений технических и эксплуатационных задач.  Выполнять монтаж кабель несущих систем, клемм, компонентов и проводников согласно чертежами установленным допускам.  Выполнять необходимые работы по созданию панели управления согласно спецификациям.  Использовать руководства по эксплуатации и выполнять указания инструкции из них  Измерять и рассчитывать верные положения подлежащих установке компонентов.  Подготавливать и устанавливать кабель несущие системы в пределах установленных допусков.  Устанавливать кабель-каналы, кабели, устройства, приборы и фитинги.  Монтировать сложные</p>	<p>простых узлов и схем управления контрольно-измерительных приборов, читать рабочие чертежи, кинематические и электрические схемы, - составлять простые монтажные схемы</p>	<p>резисторов  ПЗ 8. Схема комбинированного соединения резисторов</p>		
--	---	--	---	--	--

	<p>кабельные системы. Эффективно планировать работу, чтобы соблюдать требования тайминга. Эффективно и безопасно применять на рабочем месте все инструменты без риска для себя и окружающих. Испытывать и производить пусконаладочные работы, установленного оборудования. Оформлять всю необходимую документацию во время производства пусконаладочных работ.</p>				
Знания	<p>Знания - Термины и обозначения, применяемые в технических условиях и схемах. Принципы составления чертежей, принципиальных схем, планов, описания функций. Применение и состав инструкций по эксплуатации. Применение электрических и механических инструментов, применяемых при монтаже, в том числе</p>	<p>Знания – монтажный инструмент, – методы и правила пайки различными припоями, – свойства токопроводящих изоляционных материалов, – правила организации рабочего места слесар КИП и А, – нормативные методические документы по ремонт КИП и А, – государственные отраслевые стандарты по проведению</p>	<p>Тематика учебных занятий, ЛР: Тема 1.3 Система условных компонентов КИП и А Тема 1.2. Пайка</p>	4	<p>Образовательная Организация: ГБПОУ «ЛПК»</p>

	<p>при сверлении и резке          Вопросы и проблемы          монтажа полевых          компонентов.          Принципы составления          технических чертежей,          планов, монтажа          элементов управления,          принципиальных,          функциональных и          монтажных схем.          Принципы работы          функции всех          компонентов,          применяемых во время          монтажа.          Важность точных          измерений и расчетов во          время          монтажа.</p>	<p>текущего среднего          ремонта,          - требования охраны          труда на рабочем          месте</p>			
Самостоятельная работа					

