

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВАЛУЙСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

**Рабочая программа  
производственной практики  
по профессии 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам  
и автоматике**

г. Валуйки

2020г.

Рабочая программа производственной практике разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)  
Профессия: 15.01.20. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и  
автоматике.

РАССМОТРЕНО:  
на заседании ЦМК  
Протокол № 1  
Председатель ЦМК  
С. Е. Зайцев [подпись]  
" 31 " 08 2020 г.

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора  
[подпись]  
Вашман А.В.  
" 31 " 08 2020 г.

РАССМОТРЕНО:  
на заседании ЦМК  
Протокол № 1  
Председатель ЦМК  
С. Е. Зайцев [подпись]  
" 31 " 08 2021 г.

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора  
[подпись]  
Багдурева Е.В.  
" 31 " 08 2021 г.

РАССМОТРЕНО:  
на заседании ЦМК  
Протокол №      
Председатель ЦМК  
С. Е. Зайцев                   
"     "     2022 г.

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора  
                                  
                                  
"     "     2022 г.

Организация – разработчик:  
Областное государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение «Валуйский индустриальный техникум»  
г. Валуйки Белгородской области

Разработчик:  
Комиссаров К В, преподаватель  
ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум»  
г. Валуйки Белгородской области

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>8</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>10</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>21</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>23</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Рабочая программа производственной практики по профессии 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, утверждённого Приказом Минобрнауки России 02.08.2013 N 682.

## 1.1. Цель освоения программы производственной практики:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- приобретение учащимися практических навыков и компетенции в сфере профессиональной деятельности;
- ознакомление с содержанием основных работ и практических исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности.

## 1. 2. Задачи производственной практики:

- закрепление теоретических знаний по профессии
- формирование умений и навыков по выполнению всех видов работ по диагностике, ремонту и обслуживанию оборудования КИПиА
- научить учащихся безопасным приёмам труда
- воспитание трудолюбия, ответственности, дисциплинированности и внимательности
- способности анализировать и сравнивать производственные процессы, быстроты мышления, умению ориентироваться в нестандартных ситуациях
- овладение трудовыми навыками и умениями, их последовательное совершенствование в процессе обучения

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен

### **ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:**

- устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых приборов;
- схемы простых специальных регулировочных установок;
- назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и средней сложности и

точности контрольно-измерительного инструмента;

- основные сведения о допусках и посадках, квалитетах обработки;
- основы электротехники в объеме выполняемой работы.

### **ДОЛЖЕН УМЕТЬ:**

- разбирать, ремонтировать, собирать, регулировать и проверять простые контрольно-измерительные, магнитно-электрические, электромагнитные и оптико-механические приборы и механизмы;
- производить слесарную обработку деталей по 11 - 14 квалитетам;
- определять причины и устранять неисправности простых приборов;
- выполнять монтаж простых схем соединений;
- ремонтировать приборы средней сложности под руководством слесаря более высокой квалификации.

## Требования к результатам освоения производственной практики

В результате прохождения учебной практики по видам профессиональной деятельности обучающийся должен уметь:

ПМ	Наименование результатов обучения
<b>ПМ.01.</b>	Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ
ПК 1.1.	Выполнять слесарную обработку деталей по 11 - 12 квалитетам (4 - 5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей.
ПК 1.2.	Навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии.
ПК 1.3.	Производить слесарно-сборочные работы.
<b>ПМ.02.</b>	Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики
ПК 2.1	Выполнять пайку различными припоями
ПК 2.2	Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж
ПК 2.3	Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики
<b>ПМ.03.</b>	Сборка, регулировка и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.1	Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики
ПК 3.2	Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности
ПК 3.3	Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

## Общие компетенции выпускника

Код	Наименование
ОК1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

### **1. 3.Формы проведения учебной практики:**

Производственная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях, а так же на базах предприятий-партнёров: ОАО "Валуйский ликеро-водочный завод», Производственная площадка «Валуйки» ОАО «Валуйкисахар», ООО «Лабаз» и другие предприятия соответствующие профилю обучения и с которыми возможно подписать контракта. Учащиеся проходят инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и электробезопасности. На экскурсиях знакомятся с производственными базами предприятий-партнёров. Приобретают и отрабатывают профессиональные умения и навыки. Проходят поэтапные квалификационные испытания, в ходе которых проверяются усвоенные учащимися профессиональные компетенции.

### **1.4.Место и время проведения производственной практики:**

Производственная практика проводится в течение учебного года в учебных мастерских, лабораториях а так же на базах предприятий-партнёров. Учебной практикой руководят мастера производственного обучения по профессии 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике.

### **1.5.Описание профессиональных модулей, включающих ПП:**

Рабочая программа производственного обучения составлена из разделов профессиональных модулей ПМ.01, ПМ.02 и ПМ.03; теоретических междисциплинарных курсов:

#### **1)ПМ.01 Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ.**

-МДК. 01.01 Технология слесарных и слесарно-сборочных работ

ПМ.01 – производственная практика 36 часов

#### **2) ПМ.02. Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматике:**

-МДК.02.01. Технология электромонтажных работ ;

-МДК.02.02. Технология проведения стандартных испытаний, метрологических проверок средств измерений и элементов систем автоматике

ПМ.02 – производственная практика 216 часов.

#### **3) ПМ.03. Сборка, регулировка, ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматике:**

-МДК.03.01. Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций;

ПМ.03 – производственная практика 360 часов.

**Итого: ПП – производственной практики 612 часа.**

Изучение разделов и тем перечисленных дисциплин и ПМ должно предшествовать закреплению соответствующих разделов и тем теоретического обучения на учебной практике.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.

Виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции выпускника.

Код	Наименование результатов обучения
<b>ПМ.01.</b>	Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ
ПК 1.1.	Выполнять слесарную обработку деталей по 11 - 12 квалитетам (4 - 5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей.
ПК 1.2.	Навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии.
ПК 1.3.	Производить слесарно-сборочные работы.
<b>ВПД 2</b>	Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики.
ПК 2.1	Выполнять пайку различными припоями
ПК 2.2	Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж
ПК 2.3	Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики
<b>ВПД 3</b>	Сборка, регулировка и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.1	Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики
ПК 3.2	Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности
ПК 3.3	Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

### Общие компетенции выпускника

Код	Наименование
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план производственной практики

Код ПК	Код и наименования профессиональных модулей	Количество часов по ПМ	Виды работ	Количество часов по темам
1	2	3	4	6
	1КУРС			
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	ПМ.01 Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ	36	1. Правка полосового, листового металла, резка, опиливание. 2. Заточка металлорежущего инструмента ( сверл, зубил, керн). 3. Сверление, рубка металла, зенкование, фрезерование. 4. Нарезание резьбы внутренней, наружной. Ознакомление с видами резьбовых соединений, обозначения резьбы. 5. Соединение заклепочным соединением. 6. Нарезание резьбы наружной, внутренней	6 6 6 6 6 6
	2 КУРС			
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3.	ПМ.02. Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики	216	1. Изучение нормативной документации по выполнению монтажных работ. Ознакомление с правилами устройства электроустановок ПУЭ и правилами эксплуатации электроустановок потребителей ПТЭЭП. 2. Выполнение работ по прокладке кабельных трасс. Рассмотрение основных способов прокладки кабельных трасс, ознакомление с особенностями выполнения монтажных работ. Ознакомление с прокладкой кабеля в траншее, коллекторе, каналах, блоках, галереях, эстакадах. 3. Сборка щитов и пультов управления. Расключение щитов и пультов управления. Проверка работоспособности пультов и щитов управления. Прокладка трасс соединительных линий. Выполнение работ по соединению и ответвлению жил проводов и кабелей. Выполнение пайки медных жил. 4. Монтаж схем освещения с лампами накаливания различной сложности. Монтаж схем освещения с люминесцентными лампами.	6 12 12 18

			5. Монтаж электропроводки в стальных и пластмассовых трубах. Монтаж трассовой проводки. Монтаж электроустановочных изделий.	12
			6. Ремонт и испытание теплового реле.	6
			7. Выполнение работ по монтажу щитов и пультов систем автоматизации.	12
			8. Монтаж заземляющих устройств.	12
			9. Монтаж зануляющих устройств.	6
			10. Проведение климатических испытаний на средствах измерения и элементах систем автоматики.	6
			11. Поверка контрольно-измерительных приборов различного типа	18
			12. Сборка автоматики управления включения асинхронного двигателя в прямом и реверсном направлении, защита от совместного включения. Автоматика переключения со звезды на треугольник.	18
			13. Электромонтажные работы по подключения и сборке автоматики с различными контрольно-измерительными приборами и автоматикой. Подключение различных реле с НЗ и НР контактами.	24
			14. Приборы для измерения уровня жидкостей, кондуктометрические, буйковые и поплавковые уровнемеры.	12
			15. Подключение различных датчиков к контрольно-измерительным приборам и автоматике ( поплавковые, индуктивные, емкостные, оптические и другие ). Универсальные измерители.	12
			16. Работа с двухканальным лабораторным блоком питания, поверка амперметром и вольтметров постоянного тока.	6
			17. Изучение осциллографа двухканального, работа по настройке осциллографа для измерения различных сигналов.	12
			18. Изучение различных видов сигналов на осциллографе от ГНЧ, изучение ШИМ модуляции на экране осциллографа.	12
	Итого по курсу:	<b>216</b>		
	<b>3 КУРС</b>			
ПК 3.1 ПК	ПМ.03. Сборка, регулировка и ремонт контрольно-	<b>360</b>	1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ и пожарной безопасности на предприятии, учебных мастерских и лабораториях.	6
			2. Сборка автоматики для управления и регулирования температуры,	30

3.2 ПК 3.3	измерительных приборов и систем автоматики		сигнализации, на примере ТРМ1, многоканальном измерителе УКТ-38Щ4. Подключение первичных приборов по 2-х и 3-х проводной схеме.	
		3.	Ремонт, регулировка, методы поверки после ремонта первичных приборов измерения температуры (ТХА, КТХА, ТСМ, ТСП.)	12
		4.	Ремонт, регулировка, методы поверки после ремонта вторичных приборов измерения температуры (ТРМ и т.д.).	12
		5.	Сборка автоматики для управления и сигнализации температурой ПИД регулятором ТРМ10 по пропорционально-интегральному закону.	12
		6.	Универсальные измерители ТРМ10, ТРМ1. Измерение вторичными приборами давления, расхода, разряжение и т.д. Подключение первичных приборов измерения через токовый вход 4-20 мА, напряжения.	12
		7.	Автоматика сигнализации превышения избыточного давления, настройка на заданное давление. Автоматика регулирования давления, настройка на заданное давление.	12
		8.	Сборка автоматики на управление и контроль уровня жидкости ( откачка жидкости из резервуара, наполнение резервуара).	18
		9.	Ремонт и обслуживание уровнемеров буйкового, поплавкового типа. Типовые проблемы и методы их устранения.	12
		10.	Логические блоки, элементы, делители, сумматоры, триггеры в среде OwenLogik.	36
		11.	Сборка автоматики с использованием современных программируемых реле и контроллеров ПЛК.	30
		12.	Ремонт, регулировка, настройка и поверка электроизмерительных приборов.	12
		13.	Ремонт, регулировка, настройка и поверка приборов расхода.	12
		14.	Ремонт, регулировка, настройка и поверка приборов измерения давления.	12
		15.	Подключение и настройка электронных, электроконтактных манометров, настройка сигнализации, юстировка.	12
		16.	Ремонт, регулировка, настройка и поверка приборов качественного состава газа ( газоанализаторов).	6
		17.	Ремонт, настройка, поверка и типовые проблемы промышленных бункерных весов.	6
		18.	Ремонт и обслуживание исполнительных механизмов.	12
		19.	Пневматическая запорная арматура, распределители, дросселя, регуляторы	

			давления, осушители, логические блоки, концевики.	12
			20. Ремонт и обслуживание пневмораспределителей, концевиков, регуляторов давления и т.д.	6
			21. Ремонт и обслуживание промышленных дозаторов.	12
			22. Ремонт и обслуживание автоматики конвейера, упаковочной автоматики.	6
			23. Ремонт и обслуживание анализаторов качественного состава жидкости.	6
			24. Ремонт и обслуживание автоматических механизмов и аппаратуры автоматики	6
			25. Выполнение регулировочных и пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и средств автоматики на предприятии.	12
			26. Ремонт, настройка и поверка иных приборов КИПиА.	6
			27. Подключение, ремонт, настройка и обслуживание пишущих и регистрирующих приборов, устройств. Современные регистрирующие приборы.	12
			28. Подключение приборов по HART протоколу, RS-232, RS-485. Модули ввода\вывода данных, сенсорные панели оператора.	6
			29. Метрологические оборудование применяемое для поверки и калибровки приборов КИПиА.	12
	Итого по курсу:	<b>360</b>		

### 3.2. Структура и содержание производственной практики

Код и наименование профессиональных модулей и тем производственной практики	Содержание производственных занятий	Объем часов	Уровень Освоения
1	2	3	4
<b>ПМ.01 Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ</b>		<b>36</b>	
Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правка полосового, листового металла, резка, опилование.</li> <li>2. Заточка металлорежущего инструмента ( сверл, зубил, керн).</li> <li>3. Сверление, рубка металла, зенкование, фрезерование.</li> <li>4. Нарезание резьбы внутренней, наружной. Ознакомление с видами резьбовых соединений, обозначения резьбы.</li> <li>5. Соединение заклепочным соединением.</li> <li>6. Нарезание резьбы наружной, внутренней</li> </ol>			
<b>Тема 1</b> Правка полосового, листового металла, резка, опилование.	<b>Содержание:</b> Правка полосового, листового металла киянкой или молотком на наковальне, на оправе. Резка металла ножницами по металлу, с помощью ножовки по металлу, электроинструмента ( угловая шлифовальная машина ). Опилование среза напильником, наждачной бумагой.	6	3
<b>Тема 2</b> Заточка металлорежущего инструмента ( сверл, зубил, керн).	<b>Содержание:</b> Работа на заточном станке с выполнении техники безопасности – заточка металлорежущего инструмента ( сверла, зубила, керн ).	6	2
<b>Тема 3</b> Сверление, рубка металла, зенкование, фрезерование.	<b>Содержание:</b> Сверление листового металла, сверление металлических конструкций, сверление под потай, зенкование, расширение отверстий. Фрезерование. Работа на сверлильном станке с выполнении техники безопасности.	6	3
<b>Тема 4</b> Нарезание резьбы внутренней, наружной. Ознакомление с видами резьбовых соединений, обозначения	<b>Содержание:</b> Нарезание резьбы внутренней, наружной. Выбор правильной резьбы ( размер, шаг ), обозначение резьбы. Изготовление приспособлений для нарезания резьбы.	6	3

резьбы.			
<b>Тема 5</b> Соединение заклепочным соединением.	<b>Содержание:</b> Соединение металлической полосы, листов клепкой. Установка холодного заклепочного соединения.	6	3
<b>Тема 6</b> Нарезание резьбы наружной, внутренней	<b>Содержание:</b> Навивание пружин, изготовление приспособления для навивки пружин вручную.	6	2
<b>ПМ.02.Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики.</b>		<b>216</b>	
<p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение нормативной документации по выполнению монтажных работ. Ознакомление с правилами устройства электроустановок ПУЭ и правилами эксплуатации электроустановок потребителей ПТЭЭП.</li> <li>2. Выполнение работ по прокладке кабельных трасс. Рассмотрение основных способов прокладки кабельных трасс, ознакомление с особенностями выполнения монтажных работ. Ознакомление с прокладкой кабеля в траншее, коллекторе, каналах, блоках, галереях, эстакадах.</li> <li>3. Сборка щитов и пультов управления. Расключение щитов и пультов управления. Проверка работоспособности пультов и щитов управления. Прокладка трасс соединительных линий. Выполнение работ по соединению и ответвлению жил проводов и кабелей. Выполнение пайки медных жил.</li> <li>4. Монтаж схем освещения с лампами накаливания различной сложности. Монтаж схем освещения с люминесцентными лампами.</li> <li>5. Монтаж электропроводки в стальных и пластмассовых трубах. Монтаж трассовой проводки. Монтаж электроустановочных изделий.</li> <li>6. Ремонт и испытание теплового реле.</li> <li>7. Выполнение работ по монтажу щитов и пультов систем автоматизации.</li> <li>8. Монтаж заземляющих устройств.</li> <li>9. Монтаж зануляющих устройств.</li> <li>10. Проведение климатических испытаний на средствах измерения и элементах систем автоматики.</li> <li>11. Проверка контрольно-измерительных приборов различного типа.</li> <li>12. Сборка автоматики управления включения асинхронного двигателя в прямом и реверсном направлении, защита от совместного включения. Автоматика переключения со звезды на треугольник.</li> <li>13. Электромонтажные работы по подключения и сборке автоматики с различными контрольно-измерительными приборами и автоматикой. Подключение различных реле с НЗ и НР контактами.</li> <li>14. Приборы для измерения уровня жидкостей, кондуктометрические, буйковые и поплавковые уровнемеры.</li> </ol>			

<p>15. Подключение различных датчиков к контрольно-измерительным приборам и автоматике ( поплавковые, индуктивные, емкостные, оптические и другие ). Универсальные измерители.</p> <p>16. Работа с двухканальным лабораторным блоком питания, поверка амперметром и вольтметров постоянного тока.</p> <p>17. Изучение осциллографа двухканального, работа по настройке осциллографа для измерения различных сигналов.</p> <p>18. Изучение различных видов сигналов на осциллографе от ГНЧ, изучение ШИМ модуляции на экране осциллографа.</p>			
<p><b>Тема 1</b></p> <p>Изучение нормативной документации по выполнению монтажных работ. Ознакомление с правилами устройства электроустановок ПУЭ и правилами эксплуатации электроустановок потребителей ПТЭЭП.</p>	<p><b>Содержание:</b></p> <p>Изучение нормативной документации по выполнению монтажных работ. Правил и требования ПУЭ, СНИИП и др. Ознакомления с правилами техники при проведении работ по прокладке кабельных трасс. Инструмент и приспособления для прокладки, подвеса кабелей, виды и способы крепежа. Прохождение инструктажа на предприятии.</p>	6	3
<p><b>Тема 2</b></p> <p>Выполнение работ по прокладке кабельных трасс. Рассмотрение основных способов прокладки кабельных трасс, ознакомление с особенностями выполнения монтажных работ. Ознакомление с прокладкой кабеля в траншее, коллекторе, каналах, блоках, галереях, эстакадах.</p>	<p><b>Содержание:</b></p> <p>Ознакомление с необходимым инструментом, приспособлениями. Применение оборудования и материалов для прокладки кабельных трасс.</p>	6	2
	<p>Способы крепежа, подвеса, натяжения. Укладка кабелей на полках, каналах, подвесом. Техника безопасности при проведении работ.</p>	6	
<p><b>Тема 3</b></p> <p>Сборка щитов и пультов управления. Расключение щитов и пультов управления. Проверка работоспособности пультов и щитов управления. Прокладка трасс соединительных линий. Выполнение работ по соединению и ответвлению жил проводов и кабелей. Выполнение пайки медных жил.</p>	<p><b>Содержание:</b></p> <p>Осмотр действующих пультов управления, принцип размещения элементов автоматики, монтаж автоматики. Монтаж силовой части пульта управления, чистка контактов реле и пускателей, чистка дугогасильных камер. Монтаж цепей управления в щитах управления. Устранение неисправностей в цепях управления.</p> <p>Выполнение работ по подключению элементов автоматики, вязка проводов в жгуты, бандаж. Выполнение пайки медных жил проводов. Ознакомление с монтажом кабельных линий, опрессовкой кабельных наконечников при помощи гидравлических клещей. Ознакомление с инструментом и приспособлениями. Выполнение работ по заделке</p>	12	2

	кабеля, пайке жил, обжимке наконечников, изоляции скруток.		
<b>Тема 4</b> Монтаж схем освещения с лампами накаливания различной сложности. Монтаж схем освещения с люминесцентными лампами.	<b>Содержание:</b> Выполнение монтажа с различными источниками света, лампами накаливания, дневного света, светодиодными. Подключение нескольких источников света, включение через полупроводниковый прибор, конденсатор. Подключение автоматики управления светом ( реле времени, датчики освещенности, емкостные датчики)	18	2
<b>Тема 5</b> Монтаж электропроводки в стальных и пластмассовых трубах. Монтаж трассовой проводки. Монтаж электроустановочных изделий.	<b>Содержание:</b> Осмотр с действующими электропроводками выполненными в стальных и пластмассовых трубах на предприятии. Ознакомление с действующими электроустановками. Проведение инструктаж о правилах и порядке выполнения монтажа электропроводки в трубах, правилами пожарной безопасности, техники безопасности при проведении данных работ. Ознакомление с инструментом и приспособлениями для выполнения монтажа электропроводки в стальных и пластиковых трубах.	12	2
<b>Тема 6</b> Ремонт и испытание теплового реле.	<b>Содержание:</b> Назначение и применение теплового реле. Схемы включения теплового реле. Ознакомление с действующими электроустановками с использованием автоматики теплового реле. Ремонт теплового реле, замена теплового реле. Ознакомление с современными аналогами теплового реле.	6	2
<b>Тема 7</b> Выполнение работ по монтажу щитов и пультов систем автоматизации.	<b>Содержание:</b> Ознакомление с действующими щитами и пультами систем автоматики на предприятии, способами монтажа, размещение элементов автоматики, требованиями к монтажу. Ознакомление с необходимым инструментом и приспособлениями для выполнения монтажа щитов управления и пультов автоматики.	12	2
<b>Тема 8</b> Монтаж заземляющих устройств.	<b>Содержание:</b> Ознакомление с контуром заземления, требованиями при его изготовлении. Материалом и способом его монтажа. Правилами техники безопасности при проведении сварочных работ. Требования к контуру заземлению. Правилами заземления действующих электроустановок.	12	2



<b>Тема 9</b> Монтаж зануляющих устройств.	<b>Содержание:</b> Ознакомление со схемой зануления действующих электроустановок. Требованиями и правилами зануления действующих электроустановок.	6	2
<b>Тема 10</b> Проведение климатических испытаний на средства измерения и элементах систем автоматики	<b>Содержание:</b> Ознакомление с правилами проведения климатических испытаний средств измерения и элементов систем автоматики на предприятии. Ознакомление с технической документацией к различным приборам и средствам автоматики и требованиям приборов при работе в различных климатических условиях.	6	2
<b>Тема 11</b> Поверка контрольно-измерительных приборов различного типа	<b>Содержание:</b> Поверка контрольно измерительных приборов на предприятии. Расчет абсолютной и относительной погрешности. Проведение поверки манометров избыточного давления.	18	2
<b>Тема 12</b> Сборка автоматики управления включения асинхронного двигателя в прямом и реверсном направлении, защита от совместного включения. Автоматика переключения со звезды на треугольник.	<b>Содержание:</b> Сборка автоматики в щите управления асинхронным двигателем для включения в прямом и реверсном направлении. Защита против совместного включения. Сборка автоматики переключения со звезды на треугольник для уменьшения пусковых токов при разгоне двигателя.	18	2
<b>Тема 13</b> Электромонтажные работы по подключения и сборке автоматики с различными контрольно-измерительными приборами и автоматикой. Подключение различных реле с НЗ и НР контактами.	<b>Содержание:</b> Электромонтажные работы с элементами автоматики ( магнитные пускатели, промежуточные реле. Сборка логических схем на управление и сигнализацию автоматики. Понятие нормально замкнутые и нормально разомкнутые контакты. Сборка электрических схем.	24	3
<b>Тема 14</b> Приборы для измерения уровня жидкостей, кондуктометрические, буйковые и поплавковые уровнемеры.	<b>Содержание:</b> Сборка автоматики с контрольно измерительными приборами по измерению уровня жидкостей (в том числе горючих и токонепроводящих), вязких жидкостей. Сборка автоматики на кондуктометрическом уровнемере САУ-М6, поплавковых герконовых	12	2

	датчиках уровня.		
<b>Тема 15</b> Подключение различных датчиков к контрольно-измерительным приборам и автоматике (поплавковые, индуктивные, емкостные, оптические и другие). Универсальные измерители.	<b>Содержание:</b> Изучение различных датчиков использующих дискретные и аналоговые выходы. Принцип работы некоторых датчиков ( поплавковые, емкостные, индуктивные, оптические и другие ). Универсальные приборы измерители токовый сигнал 4...20 мА, другие унифицированные сигналы. Пишущие и регистрирующие приборы.	12	3
<b>Тема 16</b> Работа с двухканальным лабораторным блоком питания, поверка амперметром и вольтметров постоянного тока.	<b>Содержание:</b> Настройка лабораторного двухканального блока питания на ограничение по напряжению, току. Поверка блока питания.	6	2
<b>Тема 17</b> Изучение осциллографа двухканального, работа по настройке осциллографа для измерения различных сигналов.	<b>Содержание:</b> Ознакомление с двухлучевым осциллографом для измерения выходного сигнала.	12	3
<b>Тема 18</b> Изучение различных видов сигналов на осциллографе от ГНЧ, изучение ШИМ модуляции на экране осциллографа.	<b>Содержание:</b> Подключение генератора низких частот к осциллографу для изучения различных сигналов. Широтно-импульсная модуляция для управления индуктивной нагрузкой.	12	2
<b>ПМ 03. Сборка, регулировка и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматки</b>		<b>360</b>	
<b>Виды работ:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ и пожарной безопасности на предприятии, учебных мастерских и лабораториях.</li> <li>2. Сборка автоматки для управления и регулирования температуры, сигнализации, на примере ТРМ1, многоканальном измерителе УКТ-38Щ4. Подключение первичных приборов по 2-х и 3-х проводной схеме.</li> <li>3. Ремонт, регулировка, методы поверки после ремонта первичных приборов измерения температуры (ТХА, КТХА, ТСМ, ТСП.)</li> <li>4. Ремонт, регулировка, методы поверки после ремонта вторичных приборов измерения температуры (ТРМ и т.д.).</li> <li>5. Сборка автоматки для управления и сигнализации температурой ПИД регулятором ТРМ10 по пропорционально-интегральному закону.</li> </ol>			

6. Универсальные измерители ТРМ10, ТРМ1. Измерение вторичными приборами давления, расхода, разряжение и т.д. Подключение первичных приборов измерения через токовый вход 4-20 мА, напряжения.
7. Автоматика сигнализации превышения избыточного давления, настройка на заданное давление. Автоматика регулирования давления, настройка на заданное давление.
8. Сборка автоматики на управление и контроль уровня жидкости ( откачка жидкости из резервуара, наполнение резервуара).
9. Ремонт и обслуживание уровнемеров буйкового, поплавкового типа. Типовые проблемы и методы их устранения.
10. Логические блоки, элементы, делители, сумматоры, триггеры в среде OwenLogik.
11. Сборка автоматики с использованием современных программируемых реле и контроллеров ПЛК.
12. Ремонт, регулировка, настройка и поверка электроизмерительных приборов.
13. Ремонт, регулировка, настройка и поверка приборов расхода.
14. Ремонт, регулировка, настройка и поверка приборов измерения давления.
15. Подключение и настройка электронных, электроконтактных манометров, настройка сигнализации, юстировка.
16. Ремонт, регулировка, настройка и поверка приборов качественного состава газа ( газоанализаторов).
17. Ремонт, настройка, поверка и типовые проблемы промышленных бункерных весов.
18. Ремонт и обслуживание исполнительных механизмов.
19. Пневматическая запорная арматура, распределители, дросселя, регуляторы давления, осушители, логические блоки, концевики.
20. Ремонт и обслуживание пневмораспределителей, концевиков, регуляторов давления и т.д.
21. Ремонт и обслуживание промышленных дозаторов.
22. Ремонт и обслуживание автоматики конвейера, упаковочной автоматики.
23. Ремонт и обслуживание анализаторов качественного состава жидкости.
24. Ремонт и обслуживание автоматических механизмов и аппаратуры автоматики
25. Выполнение регулировочных и пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и средств автоматики на предприятии.
26. Ремонт, настройка и поверка иных приборов КИПиА.
27. Подключение, ремонт, настройка и обслуживание пишущих и регистрирующих приборов, устройств. Современные регистрирующие приборы.
28. Подключение приборов по HART протоколу, RS-232, RS-485. Модули ввода\вывода данных, сенсорные панели оператора.
29. Метрологическое оборудование применяемое для поверки и калибровки приборов КИПиА.

<p><b>Тема 1.1</b> Вводное занятие. Инструктаж по ТБ и пожарной безопасности на предприятии, учебных мастерских и лабораториях.</p>	<p><b>Содержание:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация рабочего места . Техника безопасности при сборке, разборке контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики.</li> <li>2. Пожарная безопасность, техника безопасности при работе с электроустановками до 1000 В.</li> </ol>	6	2  2
---	--	---	------------

<p><b>Тема 1.2</b> Сборка автоматики для управления и регулирования температуры, сигнализации, на примере ТРМ1, многоканальном измерителе УКТ-38Щ4. Подключение первичных приборов по 2-х и 3-х проводной схеме.</p>	<p><b>Содержание:</b> 1. Подключение ТРМ1, УКТ-38, ТРМ10 и настройка автоматики для измерения температуры, управления нагревателем или охладителем. Подключение датчиков по двух, трех и четырех проводной схеме. 2. Настройка приборов на измерение и сигнализацию температуры на превышение указанного значения, при снижении к указанному значению, нахождении температуры в диапазоне, выход температуры вне диапазона.</p>	30	2 3
<p><b>Тема 1.3</b> Ремонт, регулировка, методы поверки после ремонта первичных приборов измерения температуры (ТХА, КТХА, ТСМ, ТСП.)</p>	<p><b>Содержание:</b> 1. Приемка и сдача в ремонт, ремонт датчиков температуры. 2. Проверка целостности, ремонт и поверка после ремонта датчиков температуры. Типовые неисправности и способы их устранения.</p>	12	2 2
<p><b>Тема 1.4</b> Ремонт, регулировка, методы поверки после ремонта вторичных приборов измерения температуры (ТРМ и т.д.).</p>	<p><b>Содержание:</b> 1. Ремонт и типовые проблемы измерителей-регуляторов температуры. 2. Поверка приборов после ремонта, поверка по эталонному сопротивлению, магазину сопротивлений. Компенсация сопротивления в линии.</p>	12	2 3
<p><b>Тема 1.5</b> Сборка автоматики для управления и сигнализации температурой ПИД регулятором ТРМ10 по пропорционально-интегральному закону.</p>	<p><b>Содержание:</b> 1. Ознакомление с измерителями-регуляторами работающими по пропорционально-интегральному закону. 2. Сборка автоматики управления нагревателем\охладителем с использованием ПИД регулятора, настройка регулятора вручную, автоматически.</p>	12	2 3

<p><b>Тема 1.6</b>          Универсальные измерители ТРМ10, ТРМ1. Измерение вторичными приборами давления, расхода, разряжение и т.д. Подключение первичных приборов измерения через токовый вход 4-20 мА, напряжения.</p>	<p><b>Содержание:</b>          1. Принцип работы универсального измерителя. Способы подключения первичных приборов к универсальному измерителю, общепринятые стандарты          2. Подключение различных датчиков, сигналов от калибраторов. Настройка универсальных измерителей-регуляторов для измерения и контроля различных физических величин ( давления, расхода, влажности и т.д. )</p>	<p>12</p>	<p>2 2</p>
<p><b>Тема 1.7</b>          Автоматика сигнализации превышения избыточного давления, настройка на заданное давление. Автоматика регулирования давления, настройка на заданное давление.</p>	<p><b>Содержание:</b>          1. Сборка и настройка автоматики сигнализации превышения\снижения избыточного давления на сигнализаторах давления, электронных манометрах, реле давления и т.д.          2. Поддержание давления в системе, частотное регулирование.          3. Сборка автоматики с использованием электроконтактного манометра, реле давления и т.д.</p>	<p>12</p>	<p>2 2 3</p>
<p><b>Тема 1.8</b>          Сборка автоматики на управление и контроль уровня жидкости ( откачка жидкости из резервуара, наполнение резервуара).</p>	<p><b>Содержание:</b>          1. Приборы уровнемеры кондуктометрические, поплавковые, ультразвуковые, буйковые и другие.          2. Сборка автоматики управления уровнем жидкости ( агрессивных жидкостей, дистиллятов, горючих). Управление наполнением, откачкой из резервуара.</p>	<p>18</p>	<p>2 2 2</p>
<p><b>Тема 1.9</b>          Ремонт и обслуживание уровнемеров буйкового, поплавкового типа. Типовые проблемы и методы их устранения.</p>	<p><b>Содержание:</b>          1. Ремонт, обслуживание и настройка буйковых, поплавковых уровнемеров.          2. Подключение и настройка буйковых датчиков уровня к вторичным приборам универсальным измерителям.</p>	<p>12</p>	<p>2 3</p>

<p><b>Тема 2</b> Логические блоки, элементы, делители, сумматоры, триггеры в среде OwenLogik.</p>	<p><b>Содержание:</b> 1. Логические блоки, элементы, триггеры (Д-триггеры, RS, SR Триггеры), сумматоры, делители, счетчики импульсов. 2. Создание программ для программируемых реле для управления простейшей автоматикой. 3. Обработка дискретных и аналоговых сигналов от датчиков.</p>	36	3 2 2
<p><b>Тема 2.1</b> Сборка автоматики с использованием современных программируемых реле и контроллеров ПЛК.</p>	<p><b>Содержание:</b> 1. Сборка простейшей автоматики управления исполнительными механизмами с использованием программируемых реле ПР110, ПР114 и других. 2. Оценка возможностей по внедрению программируемых реле для замены устаревших систем автоматики.</p>	30	2 3
<p><b>Тема 2.2</b> Ремонт, регулировка, настройка и поверка электроизмерительных приборов.</p>	<p><b>Содержание:</b> 1. Мелкий ремонт электроизмерительных приборов. Типовые проблемы, методы их устранения. 2. Поверка, монтаж и приемка в работу электроизмерительных приборов.</p>	12	2 3
<p><b>Тема 2.3</b> Ремонт, регулировка, настройка и поверка приборов расхода.</p>	<p><b>Содержание:</b> 1. Типовые проблемы в работе различных приборов расхода, методы их решения. 2. Текущее обслуживание различных приборов расхода жидкостей, газа и т.д. 3. Ремонт, настройка, поверка и монтаж приборов расхода жидкостей и газа.</p>	12	2 2 2
<p><b>Тема 2.4</b> Ремонт, регулировка, настройка и поверка приборов измерения давления.</p>	<p><b>Содержание:</b> 1. Мелкий ремонт приборов измерения давления. Типовые проблемы и методы их устранения. 2. Регулировка, поверка и монтаж приборов измерения давления.</p>	12	2 2
<p><b>Тема 2.5</b> Подключение и настройка электронных, электроконтактных манометров, настройка сигнализации, юстировка.</p>	<p><b>Содержание:</b> 1. Подключение и настройка современных электронных манометров давления. Юстировка, настройка сигнализации заданных пределов давления. Принцип работы. 2. Электроконтактные манометры, настройка диапазона работы, подключение релейного выхода.</p>	12	2 3

<b>Тема 2.6</b> Ремонт, регулировка, настройка и поверка приборов качественного состава газа (газоанализаторов).	<b>Содержание:</b> 1. Применение газоанализаторов для контроля качественного состава газа (наличия того или иного газа ) 2. Подключение, настройка газоанализаторов, мелкий ремонт и поверка.	6	2 2
<b>Тема 2.7</b> Ремонт, настройка, поверка и типовые проблемы промышленных бункерных весов.	<b>Содержание:</b> 1. Ремонт, обслуживание промышленных бункерных весов 2. Типичные проблемы и методы их решения, приемка\сдача бункерных весов в работу.	6	2 2
<b>Тема 2.8</b> Ремонт и обслуживание исполнительных механизмов.	<b>Содержание:</b> 1. Текущий ремонт и обслуживание исполнительных механизмов ( двигатели, шиберы, задвижки, поршни и т.д.) 2. Монтаж и сдача в эксплуатацию	12	2 3
<b>Тема 2.9</b> Пневматическая запорная арматура, распределители, дросселя, регуляторы давления, осушители, логические блоки, концевики.	<b>Содержание:</b> 1. Сборка автоматики управления пневматическими исполнительными механизмами. 2. Схемы логических И, ИЛИ, НЕ.	12	2 2
<b>Тема 3</b> Ремонт и обслуживание пневмораспределителей, концевиков, регуляторов давления и т.д.	<b>Содержание:</b> 1. Ремонт и обслуживание пневматических распределителей, типовые проблемы и способы их решения. 2. Сдача в ремонт, поверка после ремонта.	6	2 2
<b>Тема 3.1</b> Ремонт и обслуживание промышленных дозаторов.	<b>Содержание:</b> 1. Ремонт, обслуживание промышленных дозаторов, типовые проблемы, способы их решения. 2. Поверка после ремонта дозаторов.	12	2 3
<b>Тема 3.2</b> Ремонт и обслуживание	<b>Содержание:</b> 1. Обслуживание и ремонт автоматики управления линией конвейера. Проверка	6	2

автоматики конвейера, упаковочной автоматики.	датчиков, исполнительных механизмов, концевиков и т.д. 2. Типовые проблемы, решение. Настройка линии.		2
<b>Тема 3.3</b> Ремонт и обслуживание анализаторов качественного состава жидкости.	<b>Содержание:</b> 1. Обслуживание различных анализаторов качественного состава жидкости Ph состав и т.д. 2. Типовые проблемы и способы их решения.	6	2 3
<b>Тема 3.4</b> Ремонт и обслуживание автоматических механизмов и аппаратуры автоматики	<b>Содержание:</b> 1. Ремонт, настройка и обслуживание простейших механизмов, узлов и элементов автоматики, механических регуляторов и других механизмов.	6	2
<b>Тема 3.5</b> Выполнение регулировочных и пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и средств автоматики на предприятии.	<b>Содержание:</b> 1. Участие в ремонтных работах ( монтаж, демонтаж, замена оборудования), настройка правильной работы автоматики, поверка. 2. Техническое обслуживание, замена узлов, агрегатов ( частичная, полная) в соответствии с регламентом работ. 3. Заполнение технической документации после выполнения ремонтных работ.	12	2 3 3
<b>Тема 3.6</b> Ремонт, настройка и поверка иных приборов КИПиА.	<b>Содержание:</b> 1. Ремонт и техническое обслуживание различных датчиков, измерительных приборов и механизмов использующихся на предприятии.	6	3
<b>Тема 3.7</b> Подключение, ремонт, настройка и обслуживание пишущих и регистрирующих приборов, устройств. Современные регистрирующие приборы.	<b>Содержание:</b> 1. Современные универсальные пишущие и регистрирующие устройства ( одноканальные, многоканальные ). 2. Обслуживание, ремонт, настройка и подключение. Форма вывода отчета. 3. Применение в промышленности.	12	2 3 2
<b>Тема 3.8</b> Подключение приборов по HART протоколу, RS-232, RS-485. Модули ввода\вывода данных, сенсорные панели	<b>Содержание:</b> 1.Современные протоколы передачи данных для подключения контрольно-измерительных приборов к компьютеру. 2. Соединение контрольно-измерительных приборов по HART протоколу 3. Сенсорные панели, панели оператора. Визуализация технологического	6	2 3 3



оператора.	процесса, управление автоматикой через панель оператора. Настройка и подключение панели оператора.		
<b>Тема 3.9</b> Метрологическое оборудование применяемое для поверки и калибровки приборов КИПиА.	<b>Содержание:</b> 1. Метрологическое оборудование применяемое для поверки измерительных приборов, датчиков. Мобильные лабораторные установки, ручные калибраторы. 2. Методики поверки датчиков, приборов.	12	2 2

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ)**

4.1. Реализация программы производственной практики предполагает наличие лабораторий: технологии наладки и регулировки контрольно-измерительных приборов и автоматики, электротехники и электроники, автоматизации производства;

Наличие договора с предприятиями-партнерами дает возможность прохождения практики непосредственно на предприятии, получения навыков и опыта работы с оборудованием в условиях приближенным к производственным. Более широкий спектр наличия различного оборудования, приборов и инструментов.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- стенды со схемами электронных устройств;
- макеты с образцами электронных приборов;
- комплект нормативно-технической документации;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

1. Мультимедийное оборудование (компьютер, проектор, интерактивная доска, планшет), лицензионное программное обеспечение.

Оборудование лаборатории технологии наладки и регулировки контрольно-измерительных приборов и автоматики, рабочих мест:

- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- электромонтажные столы;
- цифровой осциллограф;
- мультиметры;
- амперметры, вольтметры;
- верстак слесарный;
- стенды:

«Электротехника и основы электроники»

«Основы автоматизации»

«Электрические машины»

«Автоматизированное управление электроприводом»

Технические средства обучения:

1. Мультимедийное оборудование (компьютер, проектор, интерактивная доска, планшет), лицензионное программное обеспечение.

Оборудование электрорадиомонтажной мастерской:

- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- набор электромонтажных заготовок;
- комплекты пускорегулирующей аппаратуры;
- электрические двигатели разных типов;
- высоковольтная ячейка;
- участок по ремонту электрических машин;
- станок сверлильный, заточной, токарный;
- комплекты электромонтажных инструментов и измерительных приборов

Технические средства обучения:

1. Мультимедийное оборудование (компьютер, проектор, интерактивная доска, планшет), лицензионное программное обеспечение.
2. Учебные стенды

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

Практика является обязательным разделом ППКРС. Она представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Учебная практика проводится образовательной организацией при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и может реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточенно, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Учебная практика проводится преподавателями профессионального цикла концентрировано.

Промежуточная аттестация по итогам учебной практики профессионального модуля проводится в виде дифференцированного зачёта.

#### 4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППКРС должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и

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

#### 4.4. Информационное обеспечение обучения.

1. Федеральный Закон об образовании.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 15.01.20 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

Основные источники:

Дополнительные источники:

1. Фещенко, В.Н. Слесарное дело. Слесарные работы при изготовлении и ремонте машин. Книга 1 [Электронный ресурс] / В.Н. Фещенко. – М.: Инфра-Инженерия, 2013. - 464. - ISBN 978-5-9729-0053-4
2. Общий курс слесарного дела: Учебное пособие / В.Р. Карпицкий. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 400 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004755-3.
3. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: Учебное пособие / Н.В. Грунтович. - М.: НИЦ ИНФРА-М: Новое знание, 2013. - 271 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006952-4.
4. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: Учебное пособие / Грунтович Н.В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 271 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-006952-4.
5. Электротехника и электроника: Учебник. В 2 томах. Том 1: Электротехника / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опачий - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 574 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт) ISBN 978-5-16-009061-0.
6. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами: Учеб. пос. / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин - М.: НИЦ Инфра-М, 2013 - 400 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. [znanium.com](http://znanium.com)). - (Высшее обр.: Бакалавр.). (п) ISBN 978-5-16-005162-8
7. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами: Учебное пособие / Ившин В.П., Перухин М.Ю. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 400 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-005162-8
8. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 448 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0360-5

Отечественные журналы:

1. КИП и автоматика обслуживания и ремонт.
2. Мир измерений.
3. Мир компьютерной автоматизации.

#### 4. Современные технологии автоматизации.

Интернет – ресурсы:

<http://www.y10k.ru/books/detail573842.html>

<http://znanium.com/>

### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения производственного обучения, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических проверочных работ. В результате освоения производственной практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят квалификационный экзамен.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, сформированные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>ПМ.02. Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики.</b>		
<b>ПК 2.1.</b> Выполнять пайку различными припоями.	иметь практический опыт: выполнения электромонтажных работ; уметь: выполнять пайку различными припоями; лудить; применять необходимые материалы, инструмент, оборудование; применять нормы и правила электробезопасности;	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных занятий; - контрольных работ по темам МДК.
<b>ПК 2.2.</b> Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж.	знать: основные виды, операции, назначение, инструмент, оборудование и материалы, применяемые при электромонтажных работах; назначение, физико-химические основы, методы пайки мягкими и твердыми припоями;	Зачет по учебной практике профессионального модуля.
<b>ПК 2.3.</b> Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.	виды соединения проводов различных марок пайкой; назначение, методы, используемые материалы при лужении; физиолого-гигиенические основы трудового процесса; требования безопасности труда в организациях; нормы и правила электробезопасности; меры и средства защиты от поражения электрическим током	Комплексный экзамен по профессиональному модулю.

**ПМ.03. Сборка, регулировка и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.**

<p><b>ПК 3.1.</b> Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.</p>	<p>иметь практический опыт: ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; уметь: читать и составлять схемы соединений средней сложности; осуществлять их монтаж; выполнять защитную смазку деталей и окраску приборов; определять твердость металла тарированными напильниками; выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой; определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности;</p>	<p>Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных занятий; - контрольных работ по темам МДК.</p>
<p><b>ПК 3.2.</b> Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности.</p>	<p>проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА); осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИПиА; выявлять неисправности приборов; использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ; устанавливать сужающие устройства, уравнильные и разделительные сосуды;</p>	<p>Зачет по учебной практике профессионального модуля.</p> <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p>
<p><b>ПК 3.3.</b> Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>	<p>применять техническую документацию при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов; знать: виды, основные методы, технологию измерений; средства измерений; классификацию, принцип действия измерительных преобразователей; классификацию и назначение чувствительных элементов; структуру средств измерений; государственную систему приборов; назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней сложности; оптико-механические средства измерений; пишущие, регистрирующие машины; основные понятия систем автоматического управления и регулирования; основные этапы ремонтных работ; способы и средства выполнения ремонтных работ; правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента; основные свойства материалов, применяемых при ремонте; методы и средства контроля качества ремонта и монтажа; виды и свойства антикоррозионных масел, смазок, красок; правила и приемы определения твердости металла тарированными напильниками; способы термообработки деталей;</p>	

	методы и средства испытаний; технические документы на испытание и сдачу приборов, механизмов и аппаратов	
--	--	--

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>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач. Оценка эффективности и качества собственной деятельности;	
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач.	
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Эффективный поиск необходимой информации. Умение использовать различные источники информации, включая электронные	
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Работа с автоматизированными диспетчерскими системами и автоматизированными системами управления.	
Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	

Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.	Самоанализ и коррекция результатов собственной работы. Знание закона, гарантирующего трудовое право Соблюдение техники безопасности.	
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Соблюдение Закона о воинской обязанности	

Аттестация производственной практики служит формой контроля освоения и проверки профессиональных знаний, общих и профессиональных компетенций, приобретенного практического опыта обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.01.20 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике».

К квалификационному экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие требования программы производственной практики и предоставившие полный пакет отчетных документов:

- Дневник производственной практики;
- аттестационный лист (Приложение 4)

В процессе аттестации проводится экспертиза овладения общими и профессиональными компетенциями.

При выставлении итоговой оценки за производственную практику учитываются:

- результаты овладения студентами общими и профессиональными компетенциями,
- правильность и аккуратность ведения документации производственной практики.

В процедуре аттестации принимают участие заместитель директора по учебно-производственной работе ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум», руководители производственной практики.