

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
**«Пермский химико-технологический техникум»**  
(ГБПОУ «ПХТТ»)

Одобрено на заседании ПЦК  
электротехнических  
дисциплин и схемотехники  
Протокол № 1 от 23.09.2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора



О.В.Князева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**по профессиональному модулю**

**ПМ.01 Выполнение монтажа приборов и**  
**электрических схем систем автоматики в**  
**соответствии с требованиями охраны труда и**  
**экологической безопасности**

**для профессии**

**15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики**

Рабочая программа учебной и производственной практики по профессиональному модулю ПМ.01. Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1579 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики», зарегистрированного в Минюсте РФ 20 декабря 2016 г. Регистрационный № 44801, входящим в укрупненную группу специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Пермский химико-технологический техникум» (ГБПОУ «ПХТТ»)

Разработчик:

Преподаватель Зубрицкий Александр Викторович;  
Преподаватель Дерябина Наталья Владимировна

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>23</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

## **1.1. Область применения программы**

1. Рабочая программа учебной практики и производственной практики является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа.

ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.

ПК 1.3. Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности.

Рабочая программа учебной и производственной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности при наличии основного общего или среднего общего образования.

## **1.2. Цели и задачи практики**

**Цели и задачи учебной практики:** формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений и приобретение первоначального практического опыта в рамках профессионального модуля ПМ.01 Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций.

**Цели и задачи производственной практики:** закрепление и совершенствование приобретённого в процессе обучения опыта практической деятельности, формирование общих и профессиональных компетенций; адаптация обучающихся к конкретным условиям профессиональной деятельности в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

### **Требования к результатам освоения учебной и производственной практики**

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы практики должен:

#### **иметь практический опыт:**

- ПО 1: Подготовки к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа;
- ПО 2: Определения последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации;
- ПО 3: Проведения монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ.

#### **уметь:**

- У 1: Выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа;
- У 2: Пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности;
- У 3: Читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы;
- У 4: Составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники;
- У 5: Рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств;
- У 6: Производить расшивку проводов и жгутование;
- У 7: Производить лужение, пайку проводов; сваривать провода;
- У 8: Производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж; производить монтаж электрорадиоэлементов;
- У 9: Прокладывать электрические проводки в системах контроля и

- регулирования и производить их монтаж;
- У 10: Производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования;
  - У 11: Производить монтаж щитов, пультов, статов;
  - У 12: Оценивать качество результатов собственной деятельности;
  - У 13: Оформлять сдаточную документацию.

**знать:**

- З 1: Инструменты и приспособления для различных видов монтажа;
- З 2: Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация, необходимую для выполнения работ;
- З 3: Характеристики и области применения электрических кабелей;
- З 4: Элементы микроэлектроники, их классификация, типы, характеристики и назначение, маркировка;
- З 5: Коммутационные приборы, их классификация, область применения и принцип действия;
- З 6: Состав и назначение основных блоков систем автоматического управления и регулирования;
- З 7: Электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов;
- З 8: Особенности схем промышленной автоматики, телемеханики, связи;
- З 9: Функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров;
- З 10: Основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники;
- З 11: Способы макетирования схем;
- З 12: Последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ;
- З 13: Правила оформления сдаточной технической документации;
- З 14: Принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков;
- З 15: Характеристика и назначение основных электромонтажных операций;
- З 16: Назначение и области применения пайки, лужения;
- З 17: Виды соединения проводов;
- З 18: Технологию процесса установки крепления и пайки радиоэлементов;

- 3 19: Классификацию электрических проводок, их назначение;
- 3 20: Технологию сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности;
- 3 21: Конструкцию и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации;
- 3 22: Трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним;
- 3 23: Общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов.

**1.3. Количество недель (часов) на освоение рабочей программы учебной и производственной практики:**

Всего – 17 недель (612 часов), в том числе:

- учебная практика – 4 недели (144 часов);
- производственная практика (по профилю профессии) – 13 недель (468 часов).

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

а) Результатом освоения рабочей программы учебной практики, является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модуля ООП СПО ПМ.01 Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности по основному виду профессиональной деятельности (ВПД) Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности, необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по избранной профессии (профессии).

б) Результатом освоения рабочей программы производственной практики является овладение обучающимися общими и профессиональными компетенциями:

Код компетенции	Требования компетенции
ПК 1.1.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа.
ПК 1.2.	Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.
ПК 1.3.	Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.



ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план

Профессиональный модуль Междисциплинарный курс	Профессиональные компетенции	Практика	
		Учебная (часов)	Производ- ственная (часов)
1	2	4	5
<b>ПМ. 01 Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности</b>		144	468
<b>МДК 01.01.</b> Средства автоматизации и измерения технологического процесса.	<p>ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа.</p> <p>ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.</p> <p>ПК 1.3. Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности.</p>		
<b>МДК 01.02.</b> Монтаж средств автоматизации.	<p>ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа.</p> <p>ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных</p>		

	<p>систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.</p> <p>ПК 1.3. Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности.</p>		
<b>МДК 01.03.</b> Система охраны труда и промышленная экология	<p>ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа.</p> <p>ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.</p> <p>ПК 1.3. Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности.</p>		
	<b>Всего:</b>	<b>144</b>	<b>468</b>

### 3.2. Содержание практики

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и профессиональных компетенций	Содержание работ	Объем часов
1	2	3
<b>ПМ. 01 Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности</b>		
<p>ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа.</p> <p>ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.</p> <p>ПК 1.3. Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности.</p>	<b>Учебная практика</b> Виды работ	<b>144</b>
	1 Вводное занятие. Охрана труда и пожарная безопасность. Ознакомление с ручным инструментом.	6
	2 Плоскостная разметка листового металла, изготовление лекал.	6
	3 Правка, гибка металла под различными углами. Гибка металла на оправе.	6
	4 Рубка металла зубилом, резка ножницами по металлу. Техника безопасности при рубке металла. Назначение инструментов.	6
	5 Сборка разъемных соединений	6
	6 Опиливание металла различными напильниками. Виды напильников, надфилей, наждачной бумаги. Приемы и способы безопасной работы.	6
	7 Сверление, зенкерование и зенкование отверстий. Безопасность при выполнении работ.	6
	8 Нарезание внутренней и наружной резьбы. Понятие резьбы, элементы резьбы.	6
	9 Резка металла угловой-шлифмашиной.	6
	10 Соединение металла клепкой. Ручная клепка. Соединение клепальным молотком.	6
11 Механические передачи: зубчатые (косозубые, червячные передачи, планетарные механизмы). Фрикционные передачи.	6	

	12	Очистка деталей и корпусов механизмов от коррозии, грунтовка и антикоррозийная окраска.	6
	13	Заклепочные соединения и их сборка.	6
	14	Резьбовые соединения и их сборка.	6
	15	Выбор и заготовление проводов различных марок в зависимости от видов монтажа.	6
	16	Разделка кабеля. Разделка концов проводов и кабелей.	6
	17	Соединение монтажных проводов к плоским лепесткам и контактам соединений.	6
	18	Пайка монтажных проводов в разъемах. Пайка монтажных проводов на штырь.	6
	19	Составление схем соединений с использованием средств микроэлектроники.	6
	20	Монтаж электро-радиоэлементов.	6
	21	Монтаж регуляторов температуры.	6
	22	Монтаж приборов давления.	6
	23	Монтаж местных измерительных приборов и преобразователей.	6
	24	Дифференцированный зачет	6
ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа. ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации. ПК 1.3. Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем	<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ознакомление с предприятием (осмотр предприятия; знакомство со схемами энергоснабжения; с технологическими схемами).</li> <li>– Плоскостная и пространственная разметки Рубка Правка, рихтовка, гибка металла.</li> <li>– Резка металла. Опиливание.</li> <li>– Сверление, зенкование, зенкерования.</li> <li>– Нарезание наружной и внутренней резьбы.</li> <li>– Выполнение пригоночных операций (шабрение, притирка).</li> <li>– Заклепочные соединения и их сборка.</li> <li>– Резьбовые соединения и их сборка.</li> <li>– Соединительные муфты и сборка составных валов.</li> </ul>		<b>468</b>

<p>автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Трубопроводные системы и их сборка.</li> <li>- Фрикционные передачи и их сборка.</li> <li>- Зубчатые передачи и их сборка.</li> <li>- Выбор и заготовление проводов различных марок в зависимости от видов монтажа.</li> <li>- Разделка кабеля. Разделка концов проводов и кабелей.</li> <li>- Соединение монтажных проводов к плоским лепесткам и контактам соединений.</li> <li>- Пайка монтажных проводов в разъемах. Пайка монтажных проводов на штырь.</li> <li>- Составление схем соединений с использованием средств микроэлектроники</li> <li>- Сбор и использование технико-экономической информации об установленном оборудовании и режимах его работы.</li> <li>- Выбор приборов и устройств для проведения испытания оборудования и отдельных систем.</li> <li>- Составление программы инструментального обследования объекта автоматизации.</li> <li>- Снятие технических параметров с приборов измерения и контроля, оборудования и отдельных систем.</li> <li>- Анализ и систематизация полученных данных, наладка приборов и оборудования.</li> <li>- Монтаж регуляторов температуры.</li> <li>- Монтаж приборов давления.</li> <li>- Монтаж первичных измерительных преобразователей, встраиваемых в технологическое оборудование и трубопроводы.</li> <li>- Монтаж вторичных, измерительных приборов и регулирующих устройств.</li> <li>- Монтаж местных измерительных приборов и преобразователей.</li> <li>- Обслуживание манометрических термометров.</li> <li>- Ремонт пневматических датчиков давления.</li> <li>- Ремонт расходомеров.</li> <li>- Ремонт преобразователей давления с электрическим выходным сигналом.</li> <li>- Ремонт логометров.</li> </ul>	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оформление отчета по практике.</li> <li>- Дифференцированный зачет.</li> </ul>	
	<b>Всего учебной практики</b>	<b>144</b>
	<b>Консультации</b>	<b>0</b>
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>0</b>
	<b>Всего производственной практики</b>	<b>468</b>
	<b>Консультации</b>	<b>0</b>
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>0</b>
	<b>Итого</b>	<b>612</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

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

Учебная практика реализуется в лаборатории «Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики» ГБПОУ «ПХТТ». В наличии имеется оборудование, инструменты, расходные материалы, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программы профессионального модуля, в том числе наличие оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионата «WorldSkills».

Реализация рабочей программы учебной и производственной практики будет осуществляться в мастерских, лабораториях, на предприятиях на основе прямых договоров с ОУ.

В лаборатории «Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики», слесарной и электромонтажной мастерских, оборудованы рабочие места по количеству обучающихся, включающие в себя оборудование для выполнения лабораторных и практических работ, рабочее место преподавателя.

Мастерские укомплектованы: верстаком слесарным с индивидуальным освещением и защитным экраном, параллельными поворотными тисками, сверлильным и заточным станками, наборами слесарного и электромонтажного инструмента, приспособлениями для выполнения практических работ, вытяжной и приточной вентиляцией, комплектами бланков технологической документации, инструкционными и инструкционно-технологическими картами, комплектами схем, комплектами учебно-методической документации, учебно-наглядными пособиями, нормативно-справочной литературой.

Лаборатория «Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики» оснащена:

- лабораторными стендами с наборами измерительных приборов и оборудования;
- комплекты измерительных и диагностических приборов по направлениям;
- слесарные инструменты;
- компьютер с доступом к сети Интернет;
- видеопроекционное оборудование и оргтехника;

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.



## 4.2. Информационное обеспечение практики

Основные источники:

1. Бычков А.В. Основы автоматического управления: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.В. Бычков, А.С. Савватеев, О.М. Бычкова. – М.: Издательский центр «Академия», 2019г.
2. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2019г.
3. Зайцев С.А. Технические измерения: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов. – М.: Издательский центр «Академия», 2018г.
4. Келим Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации: учебник для студентов СПО / Ю.М. Келим. – Москва: Издательский центр «Академия», 2018г.
5. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов: учебник для студентов СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2018г.
6. Средства измерений: учебник / Медведева Р.В., под ред., Мельников В.П. — Москва: КноРус, 2018. — 233 с. — ISBN 978-5-406-02363-1. — URL: <https://book.ru/book/936100> — Текст: электронный.
7. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2018г.
8. Шишмарев В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов: учебник / Шишмарев В.Ю. — Москва: КноРус, 2018. — 406 с. — ISBN 978-5-406-02634-2. — URL: <https://book.ru/book/936261> — Текст: электронный.
9. Шишмарев В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов. Практикум: учебно-практическое пособие / Шишмарев В.Ю. — Москва: КноРус, 2018. — 368 с. — ISBN 978-5-406-07888-4. — URL: <https://book.ru/book/938485> — Текст: электронный.
10. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов: учебник для студентов СПО / Л.И. Селевцов, А.П. Селевцов. – М.: Издательский центр «Академия», 2019г.
11. Беляков Г.И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для студентов СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2018г.
12. Графкина М.В. Охрана труда: учебное пособие для студентов средних профессиональных учебных заведений. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018г.
13. Калыгин В.Г. Промышленная экология: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.Г. Калыгин. – М.: Издательский центр «Академия», 2018г.

14. Карнаух Н.Н. Охрана труда: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. - М.: Издательство "Юрайт", 2016г.
15. Косолапова Н.В. Охрана труда: учебник / Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. — Москва: КноРус, 2018. — 181 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06520-4. — URL: <https://book.ru/book/929621> — Текст: электронный.
16. Минько В.М. Охрана труда в машиностроении: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2018г.
17. Минько В.М. Охрана труда в машиностроении: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.М. Минько. – Москва: Издательский центр «Академия», 2018г.
18. Охрана труда и промышленная экология: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.Т. Медведев, С.Г. Новиков, А.В. Каралюнец, Т.Н. Маслова. – М.: Издательский центр «Академия», 2018г.
19. Попов Ю.П. Охрана труда: учебное пособие / Попов Ю.П., Колтунов В.В. — Москва: КноРус, 2018. — 226 с. — ISBN 978-5-406-07845-7. — URL: <https://book.ru/book/934358> — Текст: электронный.
20. Харачих Г.И. Специальная оценка условий труда: учебное пособие для СПО / Г.И. Харачих, Э.Н. Абильтарова, Ш.Ю. Абитова. – Санкт-Петербург: Лань, 2018г.

Дополнительные источники:

1. Александровская А.Н. Автоматика: учебник для студентов СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2018г.
2. Келим Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации: учебник для студентов СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2018г.
3. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства. Лабораторные работы: учебное пособие для студентов НПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2018г.
4. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов: учебник для студентов СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2018г.
5. Соснин О.М. Средства автоматизации и управления: учебник для студентов учреждений высших учебных заведений / О.М. Соснин, А.Г. Схиртладзе. – М.: Издательский центр «Академия», 2018г.
6. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства. Лабораторные работы: учебное пособие для студентов НПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2019г.

7. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов: учебник для студентов СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2018г.
8. Соснин О.М. Средства автоматизации и управления: учебник для студентов учреждений высших учебных заведений / О.М. Соснин, А.Г. Схиртладзе. – М.: Издательский центр «Академия», 2018г.
9. Девисилов В.А. Охрана труда: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. - М.: ФОРУМ, 2018г.

#### **4.2. Общие требования к организации учебной и производственной практики**

Учебная практика и производственная практика (по профилю профессии) проводятся образовательной организацией при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Учебная и производственная практика профессионального модуля ПМ. 01 Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности реализуются в соответствии с графиком учебного процесса.

Учебная практика проводится преподавателями профессионального цикла. Выполнение практических работ предполагает деление группы на подгруппы (не менее 12 человек).

Общее руководство производственной практикой осуществляет преподаватель, ответственный за организацию практики. Ответственный за организацию практики утверждает общий план ее проведения, обеспечивает контроль проведения со стороны руководителей производственной практики, организует и проводит инструктивное совещание с руководителями практики, обобщает информацию по аттестации студентов, готовит отчет по итогам практики.

Производственная практика осуществляется на основе договоров между ГБПОУ «ПХТТ» и Организациями/Предприятиями, в соответствии с которыми Организации/Предприятия предоставляют места для прохождения практики. В договоре ГБПОУ «ПХТТ» и Организация/Предприятие оговаривают все вопросы, касающиеся проведения практики. Консультирование по выполнению заданий, контроль посещения мест производственной практики, проверка отчетов по итогам практики и выставление оценок осуществляется руководителем практики от ГБПОУ «ПХТТ».

Перед началом практики проводится организационное собрание.

Организационное собрание проводится с целью ознакомления студентов с приказом, сроками практики, порядком организации работы во время практики в организации, оформлением необходимой документации, правилами техники безопасности, распорядком дня, видами и сроками отчетности и т.п.

Аттестация по итогам учебной и производственной практики проводится на основании результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций (отзыв-характеристика, дневник-отчет).

#### **4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

##### **Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих проведение практики:**

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах. Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности или преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики и производственной практики осуществляются руководителем практики в процессе проведения практических занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических проверочных работ, в процессе выполнения обучающимися квалификационных работ, в процессе промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится руководителем практики в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. В результате освоения практики в рамках профессионального модуля обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Учебная и производственная практика:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
ПМ.01. Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.		
ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа.	<u>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u> способов применения инструментов и приспособлений для различных видов монтажа; назначения и правил применения конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации, необходимой для выполнения работ; характеристик и области применения электрических кабелей; элементов микроэлектроники, их классификации, типов, характеристик и назначения, маркировки; коммутационных приборов, их классификации, области применения и принципа действия; состава и назначения основных блоков систем автоматического управления и регулирования; состава и назначения основных элементов систем автоматического управления; конструкции микропроцессорных устройств;	Тестирование Выполнение самостоятельных работ Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

	<p>методов расчета отдельных элементов регулирующих устройств;  методов измерения качественных показателей работы систем автоматического управления и регулирования;  способов проверки работоспособности элементов волноводной техники  <u>Правильность демонстрации умений:</u>  выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа;  пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности;  <u>Точность и технологичность выполнения действий</u> по подготовке к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа;</p>	
<p>ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.</p>	<p><u>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u>  принципиальных электрических схем и схем соединений, условных изображений и маркировки проводов; схем промышленной автоматики, телемеханики, связи в объеме часов программы модуля;  функциональных и структурных схем программируемых контроллеров;  принципов построения систем управления на базе микропроцессорной техники;  способов макетирования схем;  последовательности этапов сдачи выполненных работ;  правила оформления сдаточной технической документации;  режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков, правил их выбора и установления;  характеристик и назначения основных электромонтажных операций;  назначения и области применения пайки, лужения;  видов соединения проводов;  технологии и процесса установки крепления и пайки радиоэлементов;  классификации электрических</p>	<p>Тестирование  Выполнение самостоятельных работ  Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ,  Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках:  оценка процесса  оценка результатов</p>

	<p>проводок, их назначение.</p> <p><u>Правильность демонстрации умений:</u>          читать схемы соединений,          принципиальные электрические          схемы;          определять последовательность          монтажа приборов и электрических          схем различных систем автоматики в          соответствии с заданием и          требованиями технической          документации;          рассчитывать отдельные элементы          регулирующих устройств;          выбирать оптимальную схему          монтажа.</p> <p><u>Точность и технологичность          выполнения действий по          составлению различных схем          соединений с использованием          элементов микроэлектроники;</u></p>	
<p>ПК 1.3. Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности.</p>	<p><u>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u>          технологии сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности;          конструкцию и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации;          трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним;          общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов;          нормы и правила пожарной безопасности при проведении монтажных работ;          требования безопасности труда и бережливого производства при производстве монтажа;</p> <p><u>Правильность демонстрации умений:</u>          производить расшивку проводов и жгутование;          производить лужение, пайку проводов; сваривать провода;          производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж;          производить монтаж электрорадиоэлементов;</p>	<p>Тестирование          Выполнение самостоятельных работ          Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ,          Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках:          оценка процесса          оценка результатов</p>

	<p>прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж;          производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования;          производить монтаж щитов, пультов, статов;          оценивать качество результатов собственной деятельности;          оформлять сдаточную документацию;          Безопасно выполнять монтажные работы;  <u>Точность и технологичность выполнения действий</u> при монтаже приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ</p>	
<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>		

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>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте. Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части. Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Составить план действия. Определить необходимые ресурсы. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Реализовать составленный план. Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Методы работы в профессиональной и смежных сферах. Структура плана для решения задач.</p>



		Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Определять задачи поиска информации. Определять необходимые источники информации. Планировать процесс поиска. Структурировать получаемую информацию. Выделять наиболее значимое в перечне информации. Оценивать практическую значимость результатов поиска. Оформлять результаты поиска.	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. Приемы структурирования информации. Формат оформления результатов поиска информации.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Организовывать работу коллектива и команды. Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психологию коллектива. Психологию личности. Основы проектной деятельности.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Излагать свои мысли на государственном языке. Оформлять документы.	Особенности социального и культурного контекста Правила оформления документов.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Описывать значимость своей профессии. Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Описывать значимость своей профессии. Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,	Соблюдать нормы экологической безопасности. Определять направления	Правила экологической безопасности при ведении

<p>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)</p>	<p>профессиональной деятельности. Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности. Пути обеспечения ресурсосбережения.</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>Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности. Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности).</p>	<p>Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека. Основы здорового образа жизни. Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности). Средства профилактики перенапряжения.</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использовать современное программное обеспечение.</p>	<p>Современные средства и устройства информатизации. Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые). Понимать тексты на базовые профессиональные темы. Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы. Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности. Кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые). Писать простые связные сообщения на</p>	<p>Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика). Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности. Особенности произношения. Правила чтения</p>

	знакомые или интересующие профессиональные темы.	текстов профессиональной направленности.
--	--	--