

Министерство образования и науки Республики Адыгея  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Адыгея «Майкопский индустриальный техникум»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ РА МИТ  
М.А.Тлюняев  
«  » \_\_\_\_\_ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ. 01 Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем  
автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и  
экологической безопасности

15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по П и ИР

Б.Кулов Б.М.Кулов  
«27» 08 2021 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании МК

технологического профиля

Протокол № 1 от «27» 08 2021 г.

Председатель МК

Цыганкова О.Л.  
подпись Ф.И.О.

Рабочая программа профессионального модуля 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 (ФГОС) по профессиям среднего профессионального образования.

Код профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

Квалификация: слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

Организация – разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Адыгея «Майкопский индустриальный техникум»

Разработчик:

Плечкина Ирина Павловна, преподаватель ГБПОУ РА МИТ

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля.....	4
2. Результаты освоения профессионального модуля.....	8
3. Структура и содержание профессионального модуля.....	10
4. Условия реализации профессионального модуля.....	21
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида деятельности).....	24

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики в части освоения основного вида деятельности (ВД): 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

### **1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

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

#### **иметь практический опыт:**

- подготовки к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа;

- определения последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации;

- монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ;

**уметь:**

- 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;

- читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы;

- составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники;

- рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств;

- производить расшивку проводов и жгутование;

- производить лужение, пайку проводов;

- сваривать провода;

- производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж;

- производить монтаж электрорадиоэлементов;

- прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж;

- производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования;

- производить монтаж щитов, пультов, стивов;

- оценивать качество результатов собственной деятельности;

- безопасно выполнять монтажные работы;

- оформлять сдаточную документацию;

**знать:**

- конструкторскую, производственно-технологическую и нормативную документацию, необходимую для выполнения работ;
- инструменты и приспособления для различных видов монтажа;
- характеристики и области применения электрических кабелей;
- элементы микроэлектроники, их классификацию, типы, характеристики и назначение, маркировку;
- коммутационные приборы, их классификацию, область применения и принцип действия;
- состав и назначение основных блоков систем автоматического управления и регулирования;
- состав и назначение основных элементов систем автоматического управления;
- конструкцию микропроцессорных устройств;
- принципиальные электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов;
- особенности схем промышленной автоматики, телемеханики, связи;
- функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров;
- основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники;
- способы макетирования схем;
- методы расчёта отдельных элементов регулирующих устройств;
- характеристику и назначение основных электромонтажных операций;
- назначение и области применения пайки, лужения;
- виды соединения проводов;
- технологию процесса установки крепления и пайки радиоэлементов;
- классификацию электрических проводок, их назначение;
- трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним;
- конструкцию и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации;

- общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов;
- методы измерения качественных показателей работы систем автоматического управления и регулирования;
- принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков;
- технологию сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности;
- способы проверки работоспособности элементов волноводной техники;
- требования безопасности труда и бережливого производства при производстве монтажа;
- нормы и правила пожарной безопасности при проведении монтажных работ;
- последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ;
- правила оформления сдаточной технической документации.

### **1.3. Рекомендуемое количество на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

Всего – 611 час, в том числе:

максимальной нагрузки – 179 часов

обязательной аудиторной нагрузки студента – 119 часов, в том числе:

лекций – 36 часов;

практических занятий – 83 часа;

самостоятельной работы студента – 60 часов;

учебной практики – 108 часов;

производственной практики – 324 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочего модуля является овладение обучающимися видом деятельности Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями

<b>Код</b>	<b>Наименование компетенций</b>
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 учётом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей



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 поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

### 3. Структура и содержание профессионального модуля

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

##### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональ-ных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практика)	Объём времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	В т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1-1.3	МДК 01.01 Основы организации работ по монтажу контрольно-измерительных приборов и автоматики	179	119	83	60		-
	Раздел 1. Монтаж электрических проводок	92	72	56	20	-	-
	Раздел 2. Монтаж трубных проводок	48	28	18	20	-	-
	Раздел 3. Монтаж волоконно-оптических проводок	39	19	9	20	-	-
ПК 1.1-1.3	УП.01.01 Учебная практика	108				108	
ПК 1.1-1.3	ПП.01.01 Производственная практика	324	-	-	-	-	324

	<b>Bcero</b>	<b>611</b>	<b>119</b>	<b>83</b>	<b>60</b>	<b>108</b>	<b>324</b>
--	--------------	------------	------------	-----------	-----------	------------	------------

### 3.2 Содержание обучения по МДК.01.01 Основы организации работ по монтажу контрольно-измерительных приборов и автоматики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>МДК 01.01 Основы организации работ по монтажу контрольно-измерительных приборов и автоматики</b>			<b>179</b>	
<b>Раздел 1. Введение. Монтаж электрических проводов</b>			<b>92</b>	
Тема 1.1 Электрические проводки. Провода и кабели	1-2	Введение. Содержание дисциплины. Классификация электрических проводов	2	1
	3-4	Инструменты и приспособления для выполнения электромонтажных работ	2	1
	5-6	<i>Практическое занятие №1</i> Электрические провода и кабели. Классификация	2	2
	7-8	<i>Практическое занятие №2</i> Характеристика проводов и кабелей	2	2
	9-10	<i>Практическое занятие №3</i> Экранированные кабели	2	2
	11-12	<i>Практическое занятие №4</i> Маркировка проводов и кабелей	2	2
	13-14	<i>Практическое занятие №5</i> Оконцевание проводов и кабелей	2	2
	15-16	<i>Практическое занятие №6</i> Соединение проводов	2	2
	17-18	<i>Практическое занятие №7</i> Соединение проводов пайкой и сваркой	2	2
	<i>Самостоятельная внеаудиторная работа студентов</i>			
1. Материалы жил кабелей			2	3
2. Маркировка проводов и кабелей			2	3

Тема 1.2 Устройства защиты. Монтаж электрических проводок	19-20	Заземление и зануление электрических проводок	2	1
	21-22	Устройства защиты электрооборудования. Классификация	2	1
	23-24	<i>Практическое занятие №8</i> Плавкие предохранители	2	2
	25-26	<i>Практическое занятие №9</i> Автоматические выключатели	2	2
	27-28	<i>Практическое занятие №10</i> Устройства защитного отключения. Дифференциальные автоматы	2	2
	29-30	<i>Практическое занятие №11</i> Предохранители – выключатели - разъединители	2	2
	31-32	<i>Практическое занятие №12</i> Прокладка кабелей в производственных помещениях и по территории промышленных предприятий	2	2
	33-34	<i>Практическое занятие №13</i> Прокладка кабелей в защитных и гофрированных трубах и кабельных каналах	2	2
	35-36	<i>Практическое занятие №14</i> Прозвонка жил кабелей проводов	2	2
	37-38	<i>Практическое занятие №15</i> Маркировка электрических проводок	2	2
	39-40	<i>Практическое занятие №16</i> Присоединение электрических проводок к приборам и средствам автоматизации	2	2
	41-42	<i>Практическое занятие №17</i> DIN – рейки. Монтаж	2	2
	43-44	<i>Практическое занятие №18</i> Электрические схемы питания	4	2
	45-46	<i>Практическое занятие №19</i> Блоки питания. Монтаж		
	47-48	Реле. Классификация	2	1
	49-50	<i>Практическое занятие №20</i> Электромагнитные реле. Тепловые реле	2	2
	51-52	Требования техники безопасности	2	1
	<i>Самостоятельная работа</i> 3. Условные обозначения элементов принципиальных электрических схем	2	3	

		4. Условные обозначения элементов электрических схем подключения	2	3
		5. Условные обозначения элементов монтажных электрических схем	2	3
		6. Экранирование проводов и кабелей	2	3
Тема 1.3 Электроизмерительные приборы	53-54	Электроизмерительные приборы для измерения силы тока, напряжения, сопротивления и ёмкости	2	1
	55-56	<i>Практическое занятие №21</i> Электроизмерительный прибор мультиметр	2	2
	57-58	<i>Практическое занятие №22</i> Электроизмерительный прибор токовые клещи	2	2
	59-60	<i>Практическое занятие №23</i> Электроизмерительный прибор мегаомметр	2	2
	61-62	<i>Практическое занятие №24</i> Электроизмерительный прибор тестер	2	2
	<i>Самостоятельная внеаудиторная работа студентов</i>			
		7. Единицы измерения электрических величин	2	3
Тема 1.4 Щиты и пульты	63-64	Техническая документация и область применения щитов, пультов	2	1
	65-66	<i>Практическое занятие №25</i> Унифицированная конструкция щитов	2	2
	67-68	<i>Практическое занятие №26</i> Технология монтажа щитов, шкафов и пультов	2	2
	69-70	<i>Практическое занятие №27</i> Размещение и монтажа электро- и пневмоаппаратуры в щитах	2	2
	71-72	<i>Практическое занятие №28</i> Заземление щитов и пультов. Требование безопасности труда	2	2
	<i>Самостоятельная внеаудиторная работа студентов</i>			
		8. Сборка щитов в блоки и транспортировка к месту монтажа	2	3
		9. Требования к щитовым помещениям	2	3
		10. Монтажные схемы щитов и пультов	2	3
<b>Раздел 2. Монтаж трубных проводок</b>			<b>48</b>	
Тема 2.1 Трубные проводки	73-74	Трубы. Материалы труб. Сортамент труб	2	1
	75-76	Трубные проводки. Классификация трубных проводок по функциональному назначению	2	1

	77-78	<i>Практическое занятие №29</i> Соединительные устройства труб	2	2
	79-80	<i>Практическое занятие №30</i> Запорная арматура трубных проводок	2	2
	81-82	<i>Практическое занятие №31</i> Регулирующая арматура трубных проводок	2	2
	<i>Самостоятельная внеаудиторная работа студентов</i>			
		11. Условные обозначения элементов пневматических схем	3	3
		12. Условные обозначения элементов гидравлических систем	3	3
		13. Материалы труб	3	3
		14. Маркировка труб	3	3
Тема 2.2 Монтаж трубных проводок	83-84	Монтажные схемы. Условные обозначения элементов схем трубопроводов	2	1
	85-86	<i>Практическое занятие №32</i> Подготовительные операции монтажа трубных проводок	2	2
	87-88	<i>Практическое занятие №33</i> Подготовка и обработка труб перед монтажом	2	2
	89-90	<i>Практическое занятие №34</i> Неразъемные соединения труб. Технология сварки труб	2	2
	91-92	<i>Практическое занятие №35</i> Технология пайки труб	2	2
	93-94	<i>Практическое занятие №36</i> Разъемные соединения металлических труб. Фланцевые соединения	2	2
	95-96	<i>Практическое занятие №37</i> Разъемные соединения металлических труб. Фитинговые соединения	2	2
	97-98	Монтаж пластмассовых труб	2	1
	99-100	Гидравлические и пневматические испытания трубных проводок	2	1
		<i>Самостоятельная внеаудиторная работа студентов</i>		
		15. Требования к монтажу трубных проводок	2	3
		16. Требования к монтажу трубных проводок в пожаро- и взрывоопасных помещениях	2	3
		17. Крепление трубных проводок	2	3
		18. Сборка труб в блоки	2	3
<b>Раздел 3.Монтаж волоконно-оптических</b>			<b>39</b>	

<b>проводок</b>					
Тема 3.1 Волоконно-оптические проводки	101-102	Общая характеристика и состав волоконно-оптических линий связи	2	1	
	103-104	Типы и марки оптических кабелей	2	1	
	105-106	<i>Практическое занятие №38</i> Технологические приёмы работы с оптоволоконным кабелем	2	2	
	107-108	<i>Практическое занятие №39</i> Разделка кабеля	2	2	
	109-110	Устройство сварочного аппарата для оптических волокон	2	1	
	111-112	<i>Практическое занятие №40</i> Сварка оптоволокна	2	2	
	113-114	<i>Практическое занятие №41</i> Тестирование соединения волоконно-оптической проводки	2	2	
	115-116	Оптические кроссы и муфты	2	1	
	117-118	Оптические разъёмы	2	1	
	<i>Самостоятельная внеаудиторная работа студентов</i>				
		19. Структура оптоволоконного кабеля.	2	3	
		20. Материалы оптического волокна.	2	3	
		21. Применение волоконно-оптической связи	2	3	
	22. Оборудование для сварки оптоволокна	4	3		
	23. Пигтейлы.	4	3		
	24. Патчкорды	4	3		
	25. Оптический адаптер	2	3		
<b>Итоговая аттестация</b>	119	Дифференцированный зачёт	2	2	
		<b>Всего: максимальная нагрузка</b>	<b>179</b>		
		<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>119</b>		
		<b>лекции</b>	<b>36</b>		
		<b>практическая работа</b>	<b>83</b>		
		<b>самостоятельная работа</b>	<b>60</b>		





### 3.3 Содержание учебной практики ПМ. 01 Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Объём часов по темам	Наименование тем учебной практики	Виды работ	Объём часов по видам работ
<b>1 курс</b>					
	<b>ПМ.01 Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности</b>	<b>108</b>			
ПК 1.1- 1.3	МДК.01.01 Основы организации работ по монтажу контрольно-измерительных приборов и автоматики	30	Тема 1.1. Слесарные работы	1. Инструктаж по содержанию занятий. Ознакомление со слесарной мастерской. Организация рабочего места. Техника безопасности при работе в слесарной мастерской 2. Разметка плоскостная, рубка, резка металла 3. Правка, гибка металла. Опиливание плоских поверхностей, поверхностей деталей различных профилей 4. Сверление, зенкование, зенкерование отверстий. Нарезание внутренней и наружной резьбы 5. Сборка разъёмных соединений 6. Сборка неразъёмных соединений	2  4 6 6 6 6

ПК 1.1- 1.3		78	Тема 1.2 Монтажные работы	7. Инструктаж по содержанию занятий. Ознакомление с мастерской КИП и А. Организация рабочего места. Техника безопасности при работе в мастерской КИП и А	2			
				8. Разделка и оконцевание проводов	4			
				9. Соединение, ответвление проводов	6			
				10. Разделка жил кабеля	6			
				11. Лужение оконцеваний	6			
				12. Пайка жил кабеля в разъёмники	6			
				13. Изготовление монтажных жгутов	6			
				14. Прозвонка, маркировка жил кабеля	6			
				15. Монтаж заземления, зануления	6			
				16. Сборка электрической схемы	6			
				17. Монтаж трубных проводок	6			
				18. Ремонт механических частей приборов	6			
				19. Ремонт электрических частей приборов	6			
				20. Проверочная работа	6			
				<b>Всего</b>	<b>108</b>			

### 3.4 Содержание производственной практики ПМ.01 Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Объём часов по темам	Наименование тем производственной практики	Виды работ	Объём часов по видам работ
2 курс					
	<b>ПМ.01 Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности</b>	<b>324</b>			
ПК 1.1-1.3	МДК.01.01 Основы организации работ по монтажу контрольно-измерительных приборов и автоматики	105	Тема 1.1. Монтаж электрических проводов	1. Инструктаж по организации работ и безопасности труда при выполнении монтажа электрических проводов 2. Сверка электрической схемы соединения схемы щита (или пульта). Размотка трасс и установка крепежных изделий на основных потоках электрической разводки 3. Укладка проводов, их маркировка. Проверка сопротивления изоляции электрических линий мегомметров 4. Монтаж соединительных электрических линий. Размотка проводки, ее монтаж и крепление 5. Сращивание и соединение проводов через клеммники и напрямую	7 7 7 7 7

				6. Монтаж компенсационных проводов в цепях измерения и регулирования температуры	7
				7. Монтаж электрических цепей, изолированных от влияния электрических наводок и магнитных полей	7
				8. Распайка и маркировка штепсельных разъёмов различной модификации	7
				9. Монтаж щитов контроля автоматического регулирования	7
				10. Монтаж щитов питания автоматики	7
				11. Ввод контрольных кабелей в щит или в пультах. Крепление, разделка и расключение кабеля на клеммники, аппаратуру и приборы	7
				12. Монтаж и крепление коммутационной аппаратуры: автоматов, ключей и кнопок управления	7
				13. Установка и распайка релейных сборок	7
				14. Подключение и монтаж различных контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики в щитах и пультах	7
				15. Прозвонка электрических цепей управления и контроля	7
ПК 1.1- 1.3	МДК.01.01 Основы организации работ по монтажу контрольно- измерительных приборов и автоматики	56	Тема 1.2 Монтаж трубных проводок	16. Инструктаж по организации работ и безопасности труда при выполнении монтажа трубных проводок	7
				17. Сверка схем внешних и внутренних трубных проводок и планов трасс	7
				18. Выбор и подготовка требуемого сортамента труб к монтажу: резка, гибка, опиливание, нарезание резьбы	7
				19. Выполнение разъёмных соединений трубных проводок: фланцевых и фитинговых	7
				20. Выполнение неразъёмных соединений трубных проводок сваркой и пайкой	7
				21. Прокладка труб по трассе, сварка, продувка и опрессовка трубных трасс	7

				22. Закрепление труб на трассе и внутри щита 23. Подключение импульсных линий к приборам. Маркировка трубных линий в соответствии со схемой внешних трубных проводок	
ПК 1.1- 1.3	МДК.01.01 Основы организации работ по монтажу контрольно- измерительных приборов и автоматики	126	Тема 1.3 Монтаж контрольно- измерительных приборов	24. Инструктаж по организации работ и безопасности труда при выполнении монтажа контрольно-измерительных приборов 25. Монтаж приборов для измерения температуры 26. Монтаж датчиков давления 27. Монтаж датчиков давления 28. Монтаж приборов учёта расхода и количества жидкостей, пара и газа 29. Монтаж приборов учёта расхода и количества жидкостей, пара и газа 30. Монтаж теплосчётчиков 31. Монтаж теплосчётчиков 32. Монтаж уровнемеров 33. Монтаж уровнемеров 34. Монтаж приборов измерения концентрации растворов 35. Монтаж приборов измерения концентрации растворов 36. Монтаж газоанализаторов 37. Монтаж газоанализаторов 38. Монтаж газоанализаторов 39. Монтаж вторичных приборов 40. Монтаж вторичных приборов 41. Монтаж вторичных приборов	7  7
ПК 1.1- 1.3	МДК.01.01 Основы организации работ по монтажу контрольно- измерительных приборов и	37	Тема 1.4 Монтаж волоконно- оптических проводок	42. Разделка волоконно-оптического кабеля 43. Сварка волоконно-оптического кабеля 44. Сварка волоконно-оптического кабеля 45. Монтаж оптической муфты 46. Монтаж оптического кросса 47. Проверочная работа	7 7 7 7 7 7 2

	автоматики				
<b>Всего</b>		<b>324</b>			

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

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

Реализация программы модуля предполагает наличие: учебного кабинета «Кабинет монтажа, наладки и технической эксплуатации КИП и систем автоматики»; слесарной мастерской; лаборатории «Наладки и ТО контрольно-измерительных приборов и автоматики, электротехнических измерений».

Оборудование учебного кабинета: шкафы, стенды, столы ученические – 15 шт., стулья – 30 шт., компьютерный стол – 1 шт., комплект учителя (стол и стул) – 1 шт.

Технические средства обучения: ноутбук, монитор, системный блок, проектор мультимедийный, принтер HP, экран на треноге, наглядные пособия, макеты, раздаточный материал.

Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест мастерской: слесарные верстаки, комплекты рабочих инструментов, приспособления и материалы для выполнения слесарных работ, заточной станок, настольный вертикально-сверлильный станок, контрольно-измерительный и разметочный инструмент.

Оборудование лаборатории наладки и ТО контрольно-измерительных приборов и автоматики, электротехнических измерений и рабочих мест: рабочий стол для электромонтажных и наладочных работ; комплект рабочих инструментов, приспособлений и материалов для выполнения электромонтажных работ; измерительный и поверочный инструмент.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Покровский Б.С. Общий курс слесарного дела: Учеб.пособие. – М.: ОИЦ «Академия», 2007 – 80 с.
2. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ОИЦ «Академия», 2007. – 272 с.
3. Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб.пособие. – ОИЦ «Академия», 2008. – 336 с.



4. Каминский М.Л., Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматизации. Москва «Высшая школа», 2005. – 304 с.
5. Ранеев Г.Г., Тарасенко А.П. Методы и средства измерений.- Москва, «Академия», 2006. – 336с.
6. Минаев П.А. Монтаж систем контроля и автоматики. Учебник для техникумов. 2-изд. Москва «Стройиздат», 1990.- 543с. ил.

Дополнительные источники:

1. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Альбом плакатов. – М.: ОИЦ «Академия», 2005. – 30 шт.
2. Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу: Учебное пособие для проф. техн. училищ. – М.: 1982. – 208 с.

Интернет-ресурсы:

<http://delta-grup.ru>

<http://www.kipiasoft.su/>

<http://www.kipia.info/>

<http://www.kipinfo.ru/>

<http://kip-pribori.ru/>

<http://www.kip.su/>

### **4.3. Организация образовательного процесса**

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете монтажа, наладки и технической эксплуатации КИП и систем автоматики по профессии «Мастер КИП и А».

Учебная практика проводится в лаборатории наладки и ТО контрольно-измерительных приборов и автоматики, электротехнических измерений после освоения теоретического материала модуля и промежуточной аттестации. Учебную практику рекомендуется проводить при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышения качества обучения. Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится в организациях, направление деятельности которых соответствуют профилю подготовки обучающихся данного модуля.

Аттестация по итогам производственной практики проводится на основании результатов, подтверждённых документами соответствующих организаций. При изучении модуля со студентами проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально.

Изучение дисциплин «Основы черчения», «Основы электротехники», «Основы материаловедения», «Основы слесарных работ» осуществляется параллельно с модулем.

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

Требования к квалификации инженерно-педагогических кадров, обеспечивающих обучение междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности» по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики. Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты, преподаватели междисциплинарных курсов, а также общеобразовательных учебных дисциплин. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Мастера производственного обучения: дипломированные специалисты, должны иметь на 1–2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа	Способность выполнять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа	Устный фронтальный и индивидуальный опрос, выполнение и защита практических работ, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачёт по МДК; дифференцированный зачёт по учебной и производственной практикам; экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю
ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации	Способность определять последовательность и 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	Способность производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием. Качественное выполнение работ с соблюдением требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности	

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

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Способность проводить анализ сложных ситуаций при решении задач, определение этапов решения задачи. Определение потребности в информации	Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию	Планирование информационного поиска из широкого набора	Использование различных

информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. Проведение анализа полученной информации. Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска	источников информации, включая электронные средства
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Применение современной научной профессиональной терминологии. Определение перспективы профессионального развития и самообразования	Наблюдение профессионального роста на практических занятиях
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Организовывать работу коллектива и команды. Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Демонстрация умений работать в коллективе, умение общаться с руководством, потребителями
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. Проявление уважения в рабочем коллективе. Оформлять документы	Демонстрация знаний профессиональной направленности в процессе разговорной коммуникации и умений работать с документами
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Понимать значимость своей профессии (специальности). Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей. Описывать значимость своей профессии. Проявлять гражданско-патриотическую позицию	Наблюдение поведения на практических занятиях
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте	Демонстрация приёмов ресурсосбережения и правил экологической безопасности на практических занятиях
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Поддержание необходимого уровня физической подготовленности для полноценной профессиональной деятельности	Демонстрация физической подготовки в процессе выполнения профессиональной деятельности
ОК 09. Использовать информационные технологии в	Применение средств информатизации и информационных технологий для	Демонстрация умений применять цифровые информационные

профессиональной деятельности	реализации профессиональной деятельности. Использовать современное программное обеспечение	технологии
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение общения на профессиональные темы	Демонстрация умений работы с технической документацией на государственном языке и изучаемом иностранном
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Определение инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности. Составлять бизнес план. Презентовать бизнес-идею. Определение источников финансирования	Демонстрация знаний экономической, управленческой и маркетинговой направленности при выполнении профессиональной деятельности