

**Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Самарской области  
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»**

Утверждено  
Директор ГАПОУ СО «ННХТ» Ткачук Н.В.  
Приказ № 57 –у от 3.09.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ06 Выполнение работ по профессии: слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике**

**Профиль профессионального образования Технический**

**Специальность СПО**

**15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств**

**Базовая подготовка**

**г. Новокуйбышевск, 2021 г.**

РАССМОТРЕНО  
предметной (цикловой)  
комиссией

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по НМР  
\_\_\_\_\_ Щелкова О.Д.

Протокол № \_\_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.  
\_\_\_\_\_ Тарасова О.П.

**Разработчик:**

ГАПОУ СО «ННХТ»      преподаватель      Н.А. Моханова  
(место работы)      (занимаемая должность)      (И.О.Фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	23

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**Выполнение работ по профессии рабочего:**

**Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике**

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)** (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (приложение к ФГОС)**

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматике

ПК 2. Определить причины и устранять неисправности приборов средней сложности.

ПК 3. Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматике.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована при освоении профессии рабочего - слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике в рамках специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

## 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам усвоения модуля

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

**иметь практический опыт:**

-ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных и систем автоматике.

**уметь:**

-самостоятельно подключить контрольно-измерительные приборы и пользоваться ими;

-снимать показания приборов;

- производить плановый осмотр средств автоматизации;
- выполнять самостоятельно в полном объёме требования ЕТКС по осваиваемой профессии;
- пользоваться защитными средствами от поражения электрическим током;
- оказывать первую пострадавшему от поражения электрическим током.

**знать:**

- требования охраны труда и промышленной безопасности на объекте прохождения практики;
- общую характеристику и структуру предприятия;
- технологическую схему производства (технологический процесс);
- задачи службы контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИП и А);
- функциональные обязанности по должностям;
- оборудование лаборатории (участка КИП);
- характеристику работ и требования ЕТКС по осваиваемой профессии;
- устройство, назначение принцип работы рекомендуемых и юстируемых приборов и аппаратов средней сложности;
- технические условия и инструкцию на испытание и сдачу отдельных приборов, механизмов и аппаратов;
- основные свойства металлов, сплавов и других материалов, применяемых при ремонте, электрические свойства токопроводящих и изоляционных материалов;
- принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;
- принципы делового общения в коллективе.

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы**

#### **профессионального модуля:**

всего –429 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 213 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 142 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 71 часа;

учебной практики – 72 часов

производственной практики – 144 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ УСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом усвоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (приложение к ФГОС)**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 6.1	Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики
ПК 6.2	Определить причины и устранять неисправности приборов средней сложности.
ПК 6.3	Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), час.	
			Всего, часов	в т.ч. Лабораторные занятия и практические занятия, час.	в т.ч., курсовая работа (проект), час.	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 6.1 - ПК 6.3	Раздел 1. Выполнение работ по ремонту, сборке, регулировке КИП и А, определению причин и устранению неисправностей. Проведение испытаний отремонтированных КИП и систем автоматики.	213	142	85	-	71	-	-	-	
	Учебная практика	72						72		
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144								144
	<b>Всего:</b>	<b>429</b>	<b>142</b>	<b>85</b>	<b>-</b>	<b>38</b>	<b>-</b>	<b>72</b>	<b>144</b>	

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Выполнение работ по ремонту, сборке, регулировке КИП и А, определению причин и устранению неисправностей. Проведение испытаний отремонтированных КИП и систем автоматики.			
<b>МДК 01.01 Технология сборки, ремонта, регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</b>		<b>142</b>	
<b>Тема 1.1</b> Общие сведения об измерениях и средствах измерения	<b>Содержание</b>	10	
	1	Основные понятия об измерениях. Классификация мер и измерительных приборов.	2
	2	Погрешности мер и измерительных приборов. Государственная система промышленных приборов. Физические величины и их единицы.	2
	3	Общие сведения о средствах измерения Средства измерений: классификация по видам, принципу действия, по метрологическому назначению, метрологическим свойствам, способу отсчета, измеряемой величине, форме преобразования и представления сигналов; типовые механизмы, узлы, сборочные единицы и детали приборов; классы точности в соответствии с действующим ГОСТом Российской Федерации.	2
	4	Чувствительные элементы: классификация, принцип действия, назначение, применение.	2
	5	Измерительные преобразователи: понятие, классификация, принцип действия, область применения.	2
<b>Тема 1.2.</b> Устройство,	<b>Содержание</b>	10	



назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка электроизмерительных приборов	1	1 Электроизмерительные приборы (для измерения тока, напряжения, сопротивления, емкости, мощности, энергии, сдвига фаз, частоты переменного тока): разновидности, назначение, основные характеристики, принцип действия, устройство, правила пользования.	6	2	
	2	Ремонт, регулировка и настройка электроизмерительных приборов.		3	
	<b>Лабораторная работа</b>			6	
	1	Проверка и регулировка милливольтметра			
<b>Тема 1.3.</b> Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и юстировка оптико-механических приборов.	<b>Содержание</b>		6		
	1	Оптико-механические средства измерений: классификация, назначение, область применения, основные характеристики, устройство.		2	
	2	Электронно-оптические приборы: классификация, разновидности, назначение, принцип действия, устройство.		2	
	3	Ремонт и юстировка оптико-механических и электронно-оптические приборов.		2	
<b>Тема 1.4.</b> Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка регистрирующих устройств измерительных приборов	<b>Содержание</b>		2		
	1	Назначение, устройство виды пишущих и печатающих механизмов. Взаимодействие деталей печатающего механизма. Лентопротяжный механизм: устройство, порядок работы.		2	
	2	Ремонт, разборка и сборка пишущих и регистрирующих устройств.		3	
	<b>Практическое занятие</b>		6		
	1	Ремонт и установка лентопротяжного механизма			
<b>Тема 1.5.</b> Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка приборов для измерения температуры	<b>Содержание</b>		7		
	1	Общие понятия. Температурные шкалы. Международная температурная шкала. Классификация средств измерения температуры. Международная практическая температурная шкала). Методы измерения температуры.		2	
	2	Средства измерения температуры: разновидности, назначение, принцип действия, устройство, градуировка, диапазон измерения температуры, классы точности( манометрические термометры, термодпары, термометры сопротивления, термисторы).		2	
	3	Вторичные измерительные приборы: виды, назначение, принцип действия,		2	

	3.	устройство и работа		
	4	Преобразователи температуры системы ГСП. Нормированные преобразователи для подключения термоэлектрических преобразователей температуры и термометров сопротивления к управляющей вычислительной машине.		2
	5	Ремонт датчиков температуры (термоэлектрических термометров, термометров сопротивлений и термопар): типовые неисправности, методы и средства их выявления и устранения.		3
	6	Ремонт вторичных приборов: типовые неисправности, методы и средства их выявления и устранения, замена неисправных элементов и блоков.		3
	7	Ремонт, регулировка, испытание и сдача приборов для измерения температуры.		3
	<b>Лабораторная работа</b>		24	
	1	Исследование зависимости электрического сопротивления термометра сопротивления от температуры мостовым способом измерения.		
	2	Исследование зависимости Э.Д.С. термопары от температуры компенсационным методом измерения.		
	3	Поверка манометрического термометра.		
	4	Исследование работы нормирующих преобразователей.		
	5	Ремонт термопар, термометров сопротивления, манометрических термометров и термисторов.		
	6	Ремонт, поверка и регулировка вторичных приборов, работающих с термопарой и с термометром сопротивления.		
	<b>Практическая работа</b>		6	
	1	Решение задач на расчёт погрешностей и показаний приборов температуры.		
	2	Расчёт мостовой схемы для потенциометра		
	3	Расчёт мостовой схемы для автоматических мостов		
<b>Тема 1.6 . Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка средств измерения давления и разрежения</b>	<b>Содержание</b>		4	
	1	Понятие о давлении. Единицы измерения. Виды измеряемых давлений. Системные и внесистемные единицы измерения давления. Классификация средств измерения давления по принципу действия, по виду измеряемого давления, по применению и назначению, по типу отображения данных по типу выходного сигнала.		2
	2	Деформационные датчики давления : мембранные приборы, сильфонные приборы, манометры с трубчатой пружиной		2
	3	Измерительные преобразователи давления с токовым выходным сигналом. Классификация измерительных преобразователей давления: Тензорезисторные преобразователи давления(назначение, принцип действия, устройство и		2

		работа).		
	4	Ремонт, настройка и регулировка приборов для измерения давления и разряжения (мембранных, сильфонных, пружинных,)и преобразователей давления и разрежения.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		8	
	1	Снятие показаний технического манометра, определение годности технического манометра к эксплуатации		
	2	Поверка преобразователя давления по входному и выходному сигналу		
<b>Тема 1.7.</b> Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка средств измерения расхода	<b>Содержание</b>		4	
	1	Основные понятия. Единицы измерения расхода и количества. Классификация приборов для измерения расхода и количества по принципу действия.		2
	2	Счётчики количества: типы, принцип действия, устройство и работа.		2
	3	Расходомеры переменного перепада давления: назначение, структура. Стандартные сужающие устройства. ( Камерные диафрагмы, дисковые диафрагмы)		2
	4	Ультразвуковым расходомером. Электромагнитные расходомеры.		2
		Ремонт и проверка электронных вторичных приборов расходомеров, настройка комплекта "датчик-вторичный прибор" расходомера.		
	<b>Лабораторная работа</b>		6	
1	Поверка и настройка ротаметра			
2	Настройка и проверка нулевой точки шкалы прибора при отсутствии перепада давления.			
<b>Тема 1.8</b> Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка средств измерения и сигнализации уровня жидкости	<b>Содержание</b>		4	
	1	Основные понятия. Классификация приборов для измерения уровня.		2
	2	Уровнемеры непрерывного действия: Визуальные уровнемеры. Поплавковые уровнемеры. Буйковые уровнемеры. Гидростатические уровнемеры.		2
	3	Ремонт, разборка и сборка и регулировка уровнемеров.		3

	<b>Лабораторные работы</b>		6	
	1	Поверка буйкового уровнемера		
<b>Тема 1.9</b> Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и поверка автоматических анализаторов газов и жидкостей	<b>Содержание</b>		4	
	1	Классификация, назначение, принцип действия, электрические и газовые схемы автоматических газоанализаторов.		2
	2	Концентрация вещества: понятие, единицы измерения		2
	3	Измерение влажности и запыленности газов.		2
	4	Соединение блоков газоанализатора (назначение, принцип действия, устройство и работа).		2
	<b>Лабораторные занятия</b>		12	
	1	Проверка работоспособности газанализаторов поверочными газовыми смесями		
2	Сравнение теоретических выводов и практического эксперимента о влиянии расхода анализируемого газа на показания прибора.			
<b>Тема 1.10</b> Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка автоматических регуляторов и исполнительных механизмов автоматических систем и дистанционного управления	<b>Содержание</b>		6	
	1	Понятие, классификация, принцип действия, структура и основные элементы автоматических регуляторов, их назначение. Типовая структура исполнительных устройств: элементы, их назначение, взаимосвязь, устройство.		2
	2	Исполнительные механизмы (электрические, пневматические, гидравлические): понятие, назначение, принцип действия, конструкция разновидности, назначение, принцип действия.		2
	3	Релейная защита: назначение, требования, предъявляемые к защите, структурные элементы.		2
	4	Основные элементы пневмо- и гидроаппаратуры дистанционного управления: их функции, устройство, основные характеристики.		2
	5	Основные элементы электроаппаратуры и аппаратуры телеуправления: их назначение, устройство, основные характеристики, область применения		2
	6	Щиты и пульта системы автоматизации: разновидности, основные технические данные, конструкция.		2
	<b>Лабораторные и практические занятия</b>		11	
	1	Испытание клапана на герметичность и плотность.		
	2	Проверка работоспособности логических схем.		
3	Поверка и настройка регулирующих и сигнализирующих контактных групп			

	электрических сигнализаторов давления.		
<p align="center"><b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Кондуктометрические сигнализаторы уровня.</li> <li>2.Омические уровнемеры.</li> <li>3.Ультразвуковые уровнемеры.</li> <li>4.Волноводный уровнемер. (назначение, принцип действия, устройство и работа).</li> </ol>		71	
<p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Слесарная обработка с нарезкой резьбы в сквозных отверстиях в простых деталях приборов.</li> <li>2. Изготовление каркасов для трансформаторов.</li> <li>3. Изготовление хомутиков сложной конфигурации.</li> <li>4. Шлифование на валиках, сверление и развертывание отверстий под штифты, шестерни, втулки, установочные кольца и другие детали.</li> <li>5.Нарезание резьбы в глухих отверстиях в деталях простых приборов.</li> <li>6.Доводка шпоночного паза по III классу точности зубчатые колеса с посадкой на ось.</li> <li>7. Пайка различными припоями (медными, серебряными и др.).</li> <li>8.Термообработка малоответственных деталей с последующей доводкой их.</li> <li>9.Определение твердости металла тарированными напильниками.</li> </ol>		72	
<p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Средний ремонт контакторов магнитных и пускателей .</li> <li>2.Сборка технических манометров.</li> <li>3. Средний ремонт, проверка и сдача после испытаний милливольтметров.</li> <li>4.Сборка по шаблону основных реле.</li> <li>5. Установка на технический ноль приборов .</li> <li>6. Ремонт и юстировка прицелов, биноклей, зрительных труб.</li> <li>7. Ремонт регуляторов, распределительных и крупных реле.</li> <li>8. Сборка и тарировка термометров сопротивления медных и платиновых.</li> <li>9. Сборка и регулировка контактных термопар.</li> <li>10.Капитальный ремонт и регулировка -Амперметры, вольтметры, гальванометры, милливольтметры, манометры, электросчетчики, редукторы.</li> <li>11.Ремонт и регулировка барометров.</li> <li>12.Ремонт технических весов.</li> <li>13.Проверка на контрольных весах рабочих гирь.</li> <li>14.Ремонт трубчатых манометров.</li> <li>15.Разборка, доводка микровинта, плоскостей пятки, гайки, а также сборка и проверка по плоскопараллельным концевым</li> </ol>		144	

<p>мерам и интерференционным стеклам манометров.</p> <p>16.Разборка, чистка, сборка кинематической схемы потенциометров.</p> <p>17.Капитальный ремонт электроизмерительных приборов магнитной, электромагнитной и электродинамической систем.</p> <p>18.Доводка после закалки несложных направляющих призм.</p> <p>19. Ремонт и регулировка расходомеров, реле времени, механические поплавковые уровнемеров.</p> <p>20.Стереодальномеры, командирские трубы - ремонт и юстировка.</p> <p>21.Ремонт тахометров.</p> <p>22.Установка термопар.</p> <p>23.Ремонт, сборка, проверка, регулировка и юстировка электроизмерительных приборов магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической системы.</p> <p>24. Ремонт, сборка, проверка, регулировка и юстировка головок, счетных и оптико-механических приборов.</p> <p>25. Ремонт, сборка, проверка, регулировка и юстировка пирометрических милливольтметров, логометров.</p> <p>26. Ремонт, сборка, проверка, регулировка и юстировка автоматических, самопишущих и других приборов средней сложности со снятием схем.</p> <p>27.Составление и монтаж схем соединений средней сложности.</p> <p>28. Испытание и сдача приборов.</p> <p>29. Ремонт, регулировка и юстировка особо сложных приборов и аппаратов под руководством слесаря более высокой квалификации.</p>		
<b>Всего</b>	<b>429</b>	

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

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие кабинета «Типовых узлов и средств автоматизации», мастерских – слесарных, монтажных, механообрабатывающих, лабораторий: «Типовых элементов, устройств систем автоматического управления и средств измерений», Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления.

#### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:**

Электроизмерительные приборы; приборы для измерения давления, термопары, термометры сопротивления, манометрические термометры, автоматические мосты, автоматические потенциометры, сужающие устройства, первичные преобразователи перепада давления, уровнемеры, промежуточные реле, контроллеры, регуляторы, пневматические регулирующие клапаны, электропнемопреобразователи, образцовые манометры, поршневой манометр, магазины сопротивлений, переносные потенциометры постоянного тока, магазины комплексной взаимной индуктивности, источники регулируемого напряжения

Технические средства обучения:

Мультимедийная установка.

#### **Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:**

#### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

Учебная и справочная литература, нормативно-техническая документация, Электроизмерительные приборы; приборы для измерения давления, термопары, термометры сопротивления, манометрические термометры, автоматические мосты, автоматические потенциометры, сужающие устройства, первичные преобразователи перепада давления, уровнемеры, промежуточные реле, контроллеры, регуляторы, пневматические регулирующие клапаны, электропнемопреобразователи, образцовые манометры, поршневой манометр, магазины сопротивлений, переносные потенциометры постоянного тока, магазины комплексной взаимной индуктивности, источники регулируемого напряжения

Наборы инструментов для работы с контрольно-измерительными приборами и элементами автоматики.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Должно соответствовать требованиям к видам выполняемых работ практики.

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Жарковский Б.И. Приборы автоматического контроля и регулирования. -М.,: «Высшая школа», 1989
2. Зайцев А.В. Контрольно-измерительные приборы и инструменты
3. Иванов Б.К. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике. - Феникс, 2008.
4. Каминский М.Л., Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматизации.-М.: Высшая школа, 2007.

Дополнительные источники:

1. Барыкова Н.Г. Устройства теплотехнических измерений и автоматического управления электростанций. – М. : Энергоатомиздат, 1985.
2. Рутьков А.А., Евстафьев К.Ю. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения. – М.: ИНФРА-М, 2007.
3. Андреев Е.Б., Попадько В.Е., Технические средства систем управления технологическими процессами в нефтяной и газовой промышленности. – М.: [Инфра-Инженерия](#), 2008.
4. Николайчук О.И., Современные средства автоматизации. – М.: [Инфра-Инженерия](#), 2008.
5. Шишмарев В.Ю. Измерительная техника –М :Академия.2010
6. Зайцева С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. Учебник. – М.: ПрофОбрИздат, 2001.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.kipiasoft.su/index.php?name=pages&hits=1> Библиотека КИПиА
2. <http://tyrbo.far.ru/map.html> - все о КИПиА (фоторолики, видеоролики, рефераты, лекции ).



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

Образовательное учреждение самостоятельно разрабатывает и утверждает ОПОП СПО на основе примерной основной профессиональной образовательной программы, включающей в себя базисный учебный план и (или) примерные программы учебных дисциплин (модулей) по соответствующей специальности с учетом потребностей регионального рынка труда.

Практика является обязательным разделом ОПОП. Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. При реализации ОПОП СПО предусматриваются следующие виды практик: учебная практика и производственная практика.

В профессиональном модуле ПМ 06 предусмотрена ПМ06 Производственная практика состоит из двух этапов: практики по профилю специальности.

Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности) проводятся образовательным учреждением при освоении студентами 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.

Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются образовательным учреждением по каждому виду практики.

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

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Основная профессиональная образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям ОПОП.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация основных профессиональных образовательных программ должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) основной профессиональной образовательной программы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети «Интернет»

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

##### **Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно- педагогический состав:

дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов. Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.  
Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях. Опыт работы в профессиональной сфере является обязательным.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Итоговый контроль проводится экзаменационной комиссией после обучения по междисциплинарному курсу.

Обучение по профессиональному модулю завершается итоговой аттестацией с получением сертификата, присвоением рабочего разряда по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, которую проводит экзаменационная(квалификационная) комиссия. В состав экзаменационной комиссии могут входить представители предприятия и общественных организаций обучающихся.

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	- определение дефектов приборов, выполнение ремонта, сборки, регулировки, юстировки теплоизмерительных, электромагнитных, электродинамических, счетных, оптико-механических, пирометрических, автоматических, самопишущих и других средней сложности и сложных приборов	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК.  Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.  Комплексный экзамен по профессиональному модулю.
Определить причины и устранять неисправности	- настройка и наладка устройств релейной защиты,	

приборов средней сложности.	<p>электроавтоматики, телемеханики</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнение термообработки деталей с последующей их доводкой</li> <li>- составление схем средней сложности и сложных соединений и осуществление их монтажа</li> <li>- выполнение защитной смазки деталей и окраски приборов</li> <li>- определение твердости металла тарированными напильниками</li> </ul>	
Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение испытаний отремонтированных приборов и средств автоматики</li> <li>- вычисление абсолютной и относительной погрешностей при проверке и испытании приборов</li> <li>- вычисление абсолютной и относительной погрешностей при проверке и испытании приборов</li> <li>-составление дефектных ведомостей и заполнение паспортов и аттестатов на приборы и автоматы</li> <li>- осуществление сдачи после ремонта и испытаний КИП и А.</li> </ul>	

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

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Организовывать собственную	-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области	Интерпретация результатов

деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	работ по монтажу систем автоматического управления; ремонта технических средств и систем автоматического управления; работ по наладке систем автоматического управления	наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	

повышение квалификации		
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– анализ инноваций в области разработки современных технологий автоматизации, технических средств, мехатронной техники.	
Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности	– соблюдение техники безопасности	