

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Профессионального модуля ПМ.05 Освоение профессии рабочего 18494**

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

**Профиль профессионального образования Технический**

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

**Базовая подготовка**

СОГЛАСОВАНО: гл. специалист отдела  
Развития персонала ЗАО «ННК»

Лыжникова О.Ю.

**г.о. Новокуйбышевск, 2021 г.**

РАССМОТРЕНО  
предметной (цикловой)  
комиссией  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.  
Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ Тарасова О.П.

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

**Разработчик:**

ГАПОУ СО «ННХТ»  
(место работы)

преподаватель  
(занимаемая должность)

И.О. Фамилия  
(И.О.Фамилия)

**Рецензенты:**

Зам. дир. по УР ГАПОУ СО «ННХТ»

Семисаженова В.Б.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**

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

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Освоение профессии рабочего 18494 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 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Освоение **профессии рабочего** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 5.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматике

ПК 5.2. Определить причины и устранять неисправности приборов средней сложности.

ПК 5.3. 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 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации 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 помощь 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 часов (максимальная учебная нагрузка) – 416 часов, в том числе:

Всего часов - 166 часов, в том числе

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 150 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 8 часов;

учебной практики – 144 часа

производственной практики – 72 часа

## 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 5.1	Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики
ПК 5.2	Определить причины и устранять неисправности приборов средней сложности
ПК 5.3	Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

### 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.	261	174	104	-	87	-	-	-	
	Учебная практика	72						72		
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144								144
	<b>Всего:</b>	<b>477</b>	<b>174</b>	104	-	87	-	72	<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	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<p><b>Раздел 1. Выполнение работ по ремонту, сборке, регулировке КИП и А, определению причин и устранению неисправностей.</b>  <b>Проведение испытаний отремонтированных КИП и систем автоматики.</b></p>			
<p><b>Тема 1.1</b> Общие сведения об измерениях и средствах измерения</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Основные понятия об измерениях.  Классификация мер и измерительных приборов.  Погрешности мер и измерительных приборов.  Государственная система промышленных приборов.  Физические величины и их единицы.  Общие сведения о средствах измерения; классификация средств измерения.  Чувствительные элементы: назначение, классификация, принцип действия.  Измерительные преобразователи: принцип действия, применение.</p>	<p>12</p>	<p style="background-color: #cccccc;"> </p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающегося</b></p>	<p>6</p>	

	<p>Классификация измерительных приборов. Составить таблицу классификации</p> <p>Погрешности мер. Доработать конспект.</p> <p>Международная система единиц (СИ). Подготовить реферат</p> <p>Общие сведения о средствах измерения. Составить таблицу.</p> <p>Чувствительные элементы средств измерения. Подготовить сообщение.</p> <p>Измерительные преобразователи. Подготовить доклад.</p>		
<p><b>Тема 1.2.</b> Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка электроизмерительных приборов</p>	<p><b>Содержание</b></p>	10	
	<p>Электроизмерительные приборы (для измерения тока, напряжения, сопротивления, емкости, мощности, сдвига фаз, частоты переменного тока)</p> <p>Ремонт, регулировка и настройка электроизмерительных приборов.</p>		2
			3
	<p><b>Лабораторная работа</b></p>	6	
	<p>Лабораторная работа №1 Поверка и регулировка милливольтметра</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающегося</b></p> <p>Зарисовать схему устройства измерительного механизма электромагнитной систем. Выучить схему моста постоянного тока</p> <p>Электроизмерительные приборы. Доработать конспект.</p> <p>Электроизмерительные приборы нового поколения. Подготовить сообщение.</p> <p>Подготовиться к лабораторной работе №1</p> <p>Изучить теоретический материал к лабораторной работе №1</p> <p>Изучить алгоритм выполнения лабораторной работы №1</p> <p>Подготовить отчет по лабораторной работе №1</p>	8	
<p><b>Тема 1.3.</b> Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и юстировка оптико-механических приборов.</p>	<p><b>Содержание</b></p>	8	
	<p>Оптико-механические средства измерений</p>		2
	<p>Электронно-оптические приборы</p>		2
	<p>Ремонт и юстировка оптико-механических и электронно-оптических приборов</p>		2

	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	4	
	Микроскопы, устройство назначение .Подготовить сообщение. Электронно-оптические приборы. Зарисовать оптическую систему микроскопа. Ремонт оптико-механических приборов. Составить таблицу неисправностей. Ремонт электронно-оптических приборов.Составить таблицу неисправностей.		
<b>Тема 1.4.</b> Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка регистрирующих устройств измерительных приборов	<b>Содержание</b>	4	
	Назначение, устройство, виды пишущих и печатающих механизмов. Лентопротяжный механизм: устройство, порядок работы. Ремонт, разборка и сборка пишущих и регистрирующих устройств.		2
			3
	<b>Практическое занятие</b>	6	
	Практическое занятие №1 Ремонт и установка лентопротяжного механизма		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	5	
Пишущие и печатающие механизмы.Подготовить доклад . Подготовиться к практическому занятию №1 Изучить теоретический материал к практическому занятию №1 Изучить алгоритм ремонта лентопротяжного механизма Подготовить отчёт по практическому занятию №1			
<b>Тема 1.5.</b> Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка приборов для измерения температуры	<b>Содержание</b>	14	
	Температурные шкалы. Классификация средств измерения температуры. Методы измерения температуры. Средства измерения температуры		2
			2

<p>Вторичные приборы для измерения температуры</p> <p>Преобразователи температуры системы ГСП. Нормированные преобразователи для подключения термоэлектрических преобразователей термометров сопротивления к управляющей вычислительной машине.</p> <p>Ремонт датчиков температуры</p> <p>Ремонт вторичных приборов для измерения температуры</p> <p>Ремонт, регулировка, испытание и сдача приборов для измерения температуры.</p>		2
		2
		3
		3
		3
<b>Лабораторные работы</b>	32	
<p>Лабораторная работа № 2 Исследование зависимости электрического сопротивления термометра сопротивления от температуры мостовым способом измерения.</p> <p>Лабораторная работа № 3 Исследование зависимости Э.Д.С. термопары от температуры компенсационным методом измерения.</p> <p>Лабораторная работа № 4 Поверка манометрического термометра.</p> <p>Лабораторная работа № 5 Исследование работы нормирующих преобразователей.</p> <p>Лабораторная работа № 6 Ремонт термопар, термометров сопротивления, манометрических термометров и термисторов.</p> <p>Лабораторная работа № 7 Ремонт, поверка и регулировка вторичных приборов, работающих с термопарой и с термометром сопротивления.</p>		
<b>Практические занятия</b>	6	
<p>Практическое занятие № 2 Решение задач на расчёт погрешностей и показаний приборов температуры.</p> <p>Практическое занятие № 3 Расчёт мостовой схемы для потенциометра.</p> <p>Практическое занятие № 4 Расчёт мостовой схемы для автоматических мостов</p>		

	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	26	
	<p>Температурные шкалы. Зарисовать виды шкал</p> <p>Средства измерения температуры. Зарисовать схему устройства термопары</p> <p>Средства измерения температуры. Подготовить реферат</p> <p>Вторичные приборы для измерения температуры. Зарисовать электрическую схему милливольтметра.</p> <p>Преобразователи температуры системы ГСП. Доработать конспект</p> <p>Ремонт датчиков температуры. Составить таблицу неисправностей</p> <p>Подготовиться к лабораторной работе №2</p> <p>Изучить теоретический материал к лабораторной работе №2</p> <p>Подготовить отчёт по лабораторной работе №2,3,4,5,6</p> <p>Подготовиться к лабораторной работе №4</p> <p>Изучить теоретический материал к лабораторной работе №4</p> <p>Подготовиться к лабораторной работе №5</p> <p>Изучить алгоритм выполнения лабораторной работы №5</p> <p>Подготовиться к лабораторной работе №6</p> <p>Изучить алгоритм выполнения лабораторной работы №6</p> <p>Подготовиться к лабораторной работе №7</p> <p>Изучить алгоритм выполнения лабораторной работы №7</p> <p>Подготовить отчёт по лабораторной работе №7</p> <p>Подготовиться к практическому занятию №2</p> <p>Повторить алгоритм расчета</p> <p>Выполнить расчет</p> <p>Повторить алгоритм расчета</p>		
<b>Тема 1.6 . Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка средств измерения давления и разрежения</b>	<b>Содержание</b>	4	
	<p>Понятие о давлении Классификация средств измерения давления</p> <p>Деформационные датчики давления</p> <p>Измерительные преобразователи давления, их классификация.</p> <p>Ремонт, настройка и регулировка приборов для измерения давления.</p>	2	
		2	
		3	
	<b>Лабораторные работы</b>	8	

	Лабораторная работа №8 Снятие показаний технического манометра, определение годности технического манометра. Лабораторная работа №9 Поверка преобразователя давления по входному и выходному сигналу		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	6	
	Классификация средств измерения давления. Составить таблицу Ремонт приборов для измерения давления.Подготовить доклад Изучить алгоритм выполнения лабораторной работы №8 Подготовить отчёт по лабораторной работе №8 Изучить порядок выполнения лабораторной работы №9 Подготовить отчёт по лабораторной работе №9		
<b>Тема 1.7.</b> Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка средств измерения расхода	<b>Содержание</b>	4	
	Понятие о расходе, единицы измерения, классификация приборов для измерения расхода и количества. Счётчики количества: типы, принцип действия, устройство и работа. Расходомеры переменного перепада давления. Ультразвуковые и электромагнитные расходомеры. Ремонт и проверка комплекта "датчик-вторичный прибор»		2
			2
			2
	<b>Лабораторная работа</b>	10	
	Лабораторная работа № 10 Поверка и настройка ротаметра Лабораторная работа №11 Настройка и проверка нулевой точки шкалы прибора при отсутствии перепада давления.		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	7	

	<p>Счётчики количества .Зарисовать схему</p> <p>Ремонт и проверка комплекта "датчик-вторичный прибор".Составить таблицу неисправностей</p> <p>Изучить алгоритм выполнения лабораторной работы №10</p> <p>Подготовить отчёт по лабораторной работе №10</p> <p>Подготовиться к лабораторной работе №11</p> <p>Изучить алгоритм выполнения лабораторной работы №11</p> <p>Подготовить отчёт по лабораторной работе №11</p>		
<p><b>Тема 1.8</b> Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка средств измерения и сигнализации уровня жидкости</p>	<p><b>Содержание</b></p>	4	
	<p>Основные понятия. Классификация приборов для измерения уровня.</p> <p>Уровнемеры непрерывного действия</p> <p>Ремонт, разборка и сборка и регулировка уровнемеров.</p>		2
			2
			3
	<p><b>Лабораторные работы</b></p>	6	
	<p>Лабораторная работа №12 Поверка буйкового уровнемера</p>		
<p><b>Самостоятельная работа обучающегося</b></p>	5		
<p>Классификация приборов для измерения уровня. Составить таблицу</p> <p>Ремонт уровнемеров .Составить таблицу неисправностей.</p> <p>Изучить алгоритм выполнения лабораторной работы №12</p> <p>Подготовить отчёт по лабораторной работе №12</p> <p>Составить вопросы по лабораторной работе №12</p>			
<p><b>Тема 1.9</b> Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и поверка автоматических анализаторов газов и жидкостей</p>	<p><b>Содержание</b></p>	4	
	<p>Классификация, назначение, принцип действия автоматических газоанализаторов.</p> <p>Концентрация вещества: понятие, единицы измерения</p> <p>Измерение влажности и запыленности газов.</p>		2
			2
			2
<p><b>Лабораторные работы</b></p>	12		

	Лабораторная работа №13 Проверка работоспособности газоанализаторов поверочными газовыми смесями Лабораторная работа №14 Сравнение теоретических выводов и практического эксперимента о влиянии расхода анализируемого газа на показания прибора.		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	8	
	Классификация, автоматических газоанализаторов. Доработать конспект Измерение влажности .Подготовить сообщение. Изучить алгоритм выполнения лабораторной работы №13 Подготовить отчёт по лабораторной работе №13 Подготовиться к лабораторной работе №14 Изучить алгоритм выполнения лабораторной работы №14 Подготовить отчёт по лабораторной работе №14 Газоанализаторы производственных помещений . Подготовить сообщение		
<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	
	Понятие, классификация, принцип действия, структура и основные элементы автоматических регуляторов.		2
	Исполнительные механизмы: понятие, назначение, принцип действия, виды.		2
	Релейная защита: назначение, структурные элементы.		2
	Функции, устройство, характеристики и элементы пневмо- и гидроаппаратуры дистанционного управления.		2
	Назначение, устройство, характеристики и элементы электроаппаратуры и аппаратуры телеуправления		2
	Щиты и пульты систем автоматизации		2
	<b>Лабораторные работы</b>	18	

	<p>Лабораторная работа №15 Испытание клапана на герметичность и плотность.</p> <p>Лабораторная работа №16 Проверка работоспособности логических схем.</p> <p>Лабораторная работа №17 Поверка и настройка регулирующих и сигнализирующих контактных групп электрических сигнализаторов давления.</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающегося</b></p>	<p>12</p>	
	<p>Пневматические исполнительные механизмы .Подготовить реферат.  Характеристики пневмо- и гидроаппаратуры дистанционного управления  Доработать конспект  Подготовиться к лабораторной работе №15  Изучить алгоритм выполнения лабораторной работы №15  Подготовить отчёт по лабораторной работе №15  Подготовиться к лабораторной работе №16  Изучить алгоритм выполнения лабораторной работы №16  Подготовить отчёт по лабораторной работе №16  Подготовиться к лабораторной работе №17  Изучить теоретический материал к лабораторной работе №17  Изучить алгоритм выполнения лабораторной работы №17  Подготовить отчёт по лабораторной работе №17</p>		
<p><b>Учебная практика</b>  <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 колес с посадкой на ось.</li> <li>7. Пайка различными припаями (медными, серебряными и др.).</li> <li>8.Термообработка малоответственных деталей с последующей доводкой их.</li> </ol>	<p>72</p>	

9.Определение твердости металла тарированными напильниками.		
<p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b> Изучение структуры производства, изучение тех.процесса цеха, лаборатории. Изучение тех. документации, должностных инструкций, инструментов и приспособлений.</p> <p><u>Оснащение метрологических лабораторий</u></p> <p>Термостат Пресс гидравлический Гидравлическая установка для сравнительной калибровки Калибратор-измеритель унифицированных сигналов</p> <p><u>Ремонт и поверка контрольно-измерительных приборов</u></p> <p><b>Датчики давления и перепада давления</b> Возможные неисправности и методы их устранения Настройка на заданные пределы измерения Подготовка к работе Методика поверки и испытания отремонтированных КИП Разборка – сборка диафрагмы камерной</p> <p><b>Электроконтактные манометры</b> Обеспечение взрывозащиты Замена изношенных деталей Настройка прибора на необходимые пределы сигнализации</p> <p>Расходомеры Дисплей и элементы управления Функциональная матрица Устранение неисправностей</p> <p><b>Преобразователи температуры</b> Средства измерения, инструменты, принадлежности Проверка работоспособности и испытания отремонтированных КИП</p> <p><b>Уровнемеры</b> Подготовка к работе Изменение параметров, регулирование, настройка Характерные неисправности и методы устранения Испытания отремонтированных КИП</p>	<b>144</b>	
<b>Всего</b>	<b>416</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. Руднов 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.

Учебная 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:

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, пирометри-ческих, автоматических, самопишущих и других средней сложности и	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.

	сложных приборов	
<p>Определить причины и устранять неисправности приборов средней сложности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- настройка и наладка устройств релейной защиты, электроавтоматики, телемеханики</li> <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>	
<p>Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	<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 деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области работ по монтажу систем автоматического управления; ремонта технических средств и систем автоматического управления; работ по наладке систем автоматического управления	Интерпретация результатов 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	– использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	

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 повышение квалификации	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
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	