



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

«УТВЕРЖДЕНО»  
приказом директора колледжа  
от «01» 10 2024 г. №73/1-од

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта  
контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем  
автоматики**

**для профессии**

**15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и  
автоматики**

**г.Тольятти**

**РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Предметно-цикловой комиссии

15.00.00 Машиностроение

Председатель

          *Маш*           Е.И. Харитонова  
01            10            2024г.

Составитель: Зимарина О.А., преподаватель ГБПОУ СО «Тольяттинский химико-технологический колледж»

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, утверждённого приказом Министерства Просвещения Российской Федерации, № 903 от 30.11.2023, (зарегистрировано в Минюсте РФ 25.12.2023 г. № 76635), входящим в укрупнённую группу специальностей 15.00.00 Машиностроение.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Название разделов</b>	<b>стр.</b>
1. Паспорт программы профессионального модуля.	4
2. Результаты освоения профессионального модуля.	8
3. Структура и содержание профессионального модуля.	10
4. Условия реализации профессионального модуля.	15
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.	19

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики (далее - рабочая программа) является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности при наличии основного общего и среднего (полного) общего образования.

### 1.2. Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля

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

Наименование компетенции	Результаты освоения образовательной программы
ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	<b>Владеет навыками:</b> определение пригодности приборов и инструментов к использованию; проведение необходимой подготовки приборов к работе. <b>Умеет:</b> - выбирать необходимые приборы и инструменты для работы; - оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию; готовить приборы к работе. <b>Знает:</b> - основные типы и виды контрольно-измерительных приборов; - классификацию и основные характеристики измерительных инструментов и приборов; - принципы взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов; - методы подготовки инструментов и приборов к работе
ПК 3.2. Определять последовательность и оптимальные	<b>Владеет навыками:</b> определение необходимого объема работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

<p>режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования;</li> <li>- эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики;</li> <li>- выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</li> <li>- составлять графики ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию;</li> <li>- проводить ремонт и регулировку приборов и аппаратов.</li> </ul> <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых приборов и аппаратов;</li> <li>- технические условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</li> <li>- технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</li> <li>- периодичность и порядок технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</li> <li>- правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности; правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации</li> </ul>
<p>ПК 3.3. Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	<p><b>Владеет навыками:</b> проведение поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать линейные размеры деталей и узлов;</li> <li>- проводить проверку работоспособности узлов, блоков контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</li> <li>- пользоваться и работать с поверочной аппаратурой;</li> <li>- проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов;</li> <li>- определять качество выполненных работ; проверять качество показаний регистрирующих приборов;</li> <li>- оформлять сдаточную документацию.</li> </ul> <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные метрологические термины и определения, определение погрешности измерений;</li> <li>- основные сведения об измерениях, виды измерений методы и средства;</li> <li>- назначение метрологического контроля;</li> <li>- понятие о поверочных схемах, принципы поверки технических средств измерений по образцовым приборам, порядок работы с поверочной аппаратурой;</li> <li>- тестовые программы и методику их применения;</li> <li>- способы введения технологических и тестовых программ, принципы и последовательность работы, способы коррекции тестовых программ;</li> <li>- методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники;</li> <li>- правила оформления сдаточной документации</li> </ul>
<p>ПК 3.4. Осуществлять поиск и выявление причин</p>	<p><b>Владеет навыками:</b> поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p> <p><b>Умеет:</b></p>

<p>неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</li> <li>- принимать решение о замене или ремонте неисправных узлов и деталей контрольно-измерительных приборов;</li> <li>- выполнять дефектацию деталей и узлов контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</li> <li>- заполнять акты дефектации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</li> <li>- разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</li> </ul> <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типичные неисправности контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</li> <li>- технологию организации комплекса работ по поиску неисправностей;</li> <li>- технологию диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</li> <li>- устройство диагностической аппаратуры;</li> <li>- порядок заполнения актов дефектации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</li> </ul>
<p>ПК 3.5. Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	<p><b>Владеет навыками:</b> разработка простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</li> <li>- рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств. <b>Знает:</b></li> <li>- общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов;</li> <li>- элементы и устройства программного управления контрольно-измерительными приборами и системами автоматики;</li> <li>- способы составления и макетирование схем для регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</li> </ul>
<p>ПК 3.6. Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов</p>	<p><b>Владеет навыками:</b> программирование и параметризация контрольно-измерительных приборов.</p> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать конструкторскую и технологическую документацию на контрольно-измерительные приборы;</li> <li>- выполнять программирование контрольно-измерительных приборов, используя прикладные компьютерные программы.</li> </ul> <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкторскую и технологическую документацию на контрольно-измерительные приборы;</li> <li>- прикладные компьютерные программы для программирования параметров контрольно-измерительных приборов: наименования, возможности и порядок работы в них;</li> <li>- параметрические характеристики контрольно-измерительных приборов;</li> <li>- процедуры программирования различных параметров контрольно-измерительных приборов;</li> <li>- способы настройки контрольно-измерительных приборов</li> </ul>

### 1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
Всего объем образовательной нагрузки	278
в том числе:	
Во взаимодействии с преподавателем	274
всего по дисциплинам и МДК	44
учебная практика	108
производственная практика	108
курсовое проектирование	0
консультации	6
промежуточная аттестация	14
Самостоятельная работа студента:	4
1. Составление конспекта по теме.	
2. Составление презентаций по различной тематике.	
3. Работа со справочниками и дополнительной литературой.	
Промежуточная аттестация в форме экзамена квалификационного.	

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики, в том числе профессиональными (ПК), указанными в ФГОС по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики:

Код	Наименование
ПК 3.1.	Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольноизмерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.2.	Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.3.	Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.4.	Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.5.	Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.6.	Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов.

В процессе освоения ПМ обучающиеся должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование общих компетенций
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, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учётом гармонизации



	межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

##### 1.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего объем образовательной нагрузки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем								Самостоятельная работа обучающегося	
			Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика		Консультации, час	Промежуточная аттестация, час	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
			Всего, часов	в т.ч. теоретическое обучение, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	курсовая работа (проект), часов	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ПК.3.1.- ПК.3.6, ОК.01 - ОК.09.	Раздел 1. МДК.03.01 Технология обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	48	44	18	18	0	0	0	2	6	4	0

ПК.3.1.- ПК.3.6, ОК.01 - ОК.09.	Учебная практика	108						108					
ПК.3.1.- ПК.3.6, ОК.01 - ОК.09.	Производственная практика	108	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0	0
	Экзамен квалификационный	14	0	0	0	0	0	0	6	8	0	0	0
	<b>Всего:</b>	<b>278</b>	<b>274</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов			Осваиваемые элементы компетенций
		л	ПР	сам	
1	2	3	4	5	6
<b>МДК 03.01. Технология обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольноизмерительных приборов и электрических схем систем автоматики</b>					
<b>Тема 1.1.</b> Техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	<b>Содержание:</b>				
	Организация службы эксплуатации и обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Правила пожарной безопасности при эксплуатации и обслуживании автоматизированных систем.	2			ПК 3.1. - ПК 3.6. ОК.01 - ОК.09
	Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация для ТО КИП и систем автоматики. Взаимозаменяемость изделий, сборочных единиц и механизмов.	2			
	Классификация и основные характеристики измерительных приборов и инструментов. Принципы поверки технических средств измерений. Поверочные схемы. Работа с поверочной аппаратурой.	2			
	Подготовка приборов к работе. Техническое обслуживание стрелочных приборов, электронных и цифровых приборов для измерения электрических величин.	2			
	Техническое обслуживание весовых устройств, оптико-механических, манометрических приборов, термометров сопротивления и термоэлектрических термометров.	2			
	Техническое обслуживание приборов химического контроля и газового анализа, измерения расхода газа и жидкости.	2			
	Техническое обслуживание приборов для измерения количества, уровня, автоматических регуляторов, выключателей и коммутационных аппаратов, гидравлических и пневматических исполнительных механизмов, пневмо- и гидроприводов, регистрационных приборов.	2			

	Техника безопасности при обслуживании контрольно измерительных приборов и систем автоматики.	2			
	<i>Практическая работа № 1.</i> Составление графика технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.		2		
	<i>Практическая работа № 2.</i> Заполнение документации на приём контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в эксплуатацию.		2		
	<i>Лабораторная работа № 1:</i> Техническое обслуживание электромеханических реле.		2		
	<i>Лабораторная работа № 2:</i> Техническое обслуживание исполнительных механизмов.		2		
	<i>Лабораторная работа № 3:</i> Техническое обслуживание сигнализаторов и регистраторов.		2		
	<i>Лабораторная работа № 4:</i> Техническое обслуживание расходомера.		2		
	<i>Лабораторная работа № 5:</i> Техническое обслуживание программируемых устройств.		2		
<b>Тема 1.2.</b> Ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	<b>Содержание:</b>				
	Организация службы ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Конструкторская, производственно технологическая и нормативная документация для ремонта КИП и систем автоматики	2			ПК 3.1. - ПК 3.6. ОК.01 - ОК.09
	Оборудование рабочего места и инструменты для ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Виды ремонтов. Структура ремонтного цикла. Система планово-предупредительного ремонта.	2			
	Износ деталей. Виды, причины износа. Восстановление деталей различными способами. Приём и сдача КИП и систем автоматики в ремонт.	2			
	Причины выхода из строя п/п приборов, способы диагностики п/п приборов. Поиск неисправностей в аналоговых и цифровых схемах.	2			
	Ремонт весовых устройств и оптико-механических приборов.	2			

Ремонт манометрических приборов, термометров, манометров, дифманометров и вакууметров.	2		
Ремонт приборов химического контроля и газового анализа и приборов для измерения расхода газа и жидкости.	2		
Ремонт приборов для измерения количества, уровня, автоматических регуляторов и автоматических выключателей.	2		
Ремонт промежуточных реле и реле времени.	2		
Ремонт автоматических приборов выполненных на базе микроконтроллеров.	2		
Ремонт электромеханических исполнительных механизмов, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов.	2		
Ремонт схем сигнализации и блокировок, систем пожаротушения, пневмо и гидрприводов и регистрационных приборов.	2		
Проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Техника безопасности при выполнении измерений, технического обслуживания и ремонтных работ.	2		
<i>Практическая работа № 3.</i> Составление графика ПНР контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.		2	
<i>Практическая работа № 4.</i> Заполнение документации на приём в ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.		2	
<i>Лабораторная работа № 6:</i> Поиск неисправностей в релейных схемах.		2	
<i>Лабораторная работа № 7:</i> Диагностика неисправностей электромеханических реле.		2	
<i>Лабораторная работа № 8:</i> Диагностика неисправностей автоматических выключателей.		2	
<i>Лабораторная работа № 9:</i> Определение неисправностей электрических машин.		4	
<i>Лабораторная работа № 10:</i> Поверка вольтметров и амперметров.		2	
<i>Лабораторная работа № 11:</i> Поверка манометра.		4	
<i>Лабораторная работа № 12:</i> Поверка термометра сопротивления.		4	
<i>Лабораторная работа № 13:</i> Поверка термоэлектрического термометра.		2	

	Лабораторная работа № 14: Поверка манометрических приборов.		2		
	Лабораторная работа № 15: Поверка расходомеров.		4		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>					
1. Составление конспекта по теме.				10	
2. Составление презентаций по различной тематике.					
3. Работа со справочниками и дополнительной литературой.					
		<b>Итого</b>	<b>42</b>	<b>46</b>	<b>10</b>
		Консультации		2	
		Контрольная работа		2	
<b>Производственная практика</b>					
<b>Виды работ</b>					
1. Планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту.				180	
2. Приём в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.					
3. Подготовка инструментов и приборов для технического обслуживания и ремонта.					
4. Техническое обслуживание электроизмерительных приборов.					
5. Техническое обслуживание датчиков и систем автоматики.					
6. Техническое обслуживание сетей передачи информации, сигнализации и блокировки.					
7. Диагностика, ремонт и поверка различных датчиков и систем автоматизации.					
8. Диагностика и ремонт регуляторов, регистраторов и контроллеров.					
9. Составление дефектных ведомостей.					
10. Поверка и проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.					
		<b>Итого:</b>		<b>180</b>	
		Экзамен квалификационный		6	
		<b>Всего по профессиональному модулю</b>		<b>320</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики требует наличия лаборатории «Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики».

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

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

Оборудование:

Рабочее место преподавателя.

Столы ученические.

Стулья ученические.

Демонстрационные стенды:

Принцип действия асинхронного электродвигателя;

Получение трехфазного переменного тока;

Вращающееся магнитное поле;

Автотрансформатор;

Специальные электродвигатели переменного тока (линейный, шаговый с экранированными полюсами, сельсины);

Выпрямитель трехфазного переменного тока;

Принцип действия трансформатора;

Принцип действия синхронного электродвигателя;

Коэффициент мощности;

Включение трехфазного счетчика;

Соединение «звезда».

Демонстрационные стенды: Марки проводов. Марки кабелей.

Образцы электронных изделий и материалов.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает производственную практику, которую можно/необходимо проводить концентрировано.



## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Ермолаев В.В. Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.В. Ермолаев. - М.: Издательский центр «Академия», 2020г.
2. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов. - М.: Издательский центр «Академия», 2017г.

Дополнительные источники:

3. Александровская А.Н. Автоматика: учебник для студентов СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2014г.
4. Соснин О.М. Средства автоматизации и управления: учебник для студентов учреждений высших учебных заведений / О.М. Соснин, А.Г. Схиртладзе. - М.: Издательский центр «Академия», 2014г.

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

Освоение ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики производится в соответствии с учебным планом по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики и календарным графиком.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК 03.01. Технология эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, включающих в себя как теоретические, так и практические занятия.

Освоению ПМ предполагает параллельное изучение учебных дисциплин ОП.01. Техническая графика, ОП.02. Материаловедение, ОП.03. Допуски, посадки и технические измерения, ОП.04 Основы электротехники и электроники, ОП.05 Техника выполнения слесарных работ, СГ.07. Основы предпринимательства.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп по профессии).

При проведении практических занятий проводится деление группы обучающихся на подгруппы, численностью не более 13 чел. Практические работы проводятся в специально оборудованной лаборатории «Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики».

В процессе освоения ПМ предполагается проведение текущего и промежуточного контроля знаний, умений у обучающихся. Промежуточная аттестация по междисциплинарному курсу модуля является обязательной для всех обучающихся. Формой промежуточной аттестации по МДК 03.01. Технология обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики является экзамен в 4 семестре. Результатом освоения ПМ выступают профессиональные компетенции, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы.

При освоении ПМ каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации.

Текущий учет результатов освоения ПМ производится в электронном журнале системы АСУ РСО.

Образовательный процесс может быть организован с использованием электронного обучения и дистанционных технологий. На сайте СДО ТХТК размещается теоретический материал для самостоятельного изучения студентами, автоматизированные тесты и другие материалы.

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

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в

квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в ФГОС СПО по специальности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессионального модуля, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

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

Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики.	Не менее 75% правильных ответов при <u>оценке знаний, включая знания:</u> основных типов и видов контрольно-измерительных приборов классификации и основных характеристик измерительных инструментов и приборов. принципов взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов. методов подготовки инструментов и приборов к работе	Тестирование, контрольная работа. Выполнение самостоятельных работ
	<u>Правильность демонстрации умений при</u> подборе необходимых приборов и инструментов оценке пригодности приборов и инструментов к использованию подготовке приборов к работе	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов
	<u>Точность и технологичность выполнения действий при:</u> выборе необходимых приборов и инструментов определении пригодности приборов и инструментов к использованию подготовке приборов к работе	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов
ПК 3.2. Определить последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики.	75% правильных ответов при <u>оценке знаний, включая знания:</u> Правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности. Правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации Технология организации комплекса работ по поиску неисправностей Технические условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики Технологии диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	Тестирование, контрольная работа. Выполнение самостоятельных работ

	Технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	
	<p><u>Правильность демонстрации умений:</u>  Выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования.  Разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов кип и систем автоматики.  Эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики.  Выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики  Проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики  Восстанавливать контрольно-измерительные приборы и системы автоматики</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ,  Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов</p>
	<p><u>Точность и технологичность выполнения действий при:</u> определении объемов работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики  составлении графиков планово-предупредительных работ и выборе последовательности работ по техническому обслуживанию контрольно-измерительных приборов</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ,  Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов</p>
ПК 3.3. Осуществлять поверку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	<p>75% правильных ответов при оценке <u>знаний</u>, включая знания:  Основные метрологические термины и определения  Погрешности измерений  Основные сведения об измерениях методах и средствах их Назначение и виды измерений, метрологического контроля.  Понятия о поверочных схемах  Принципы поверки технических средств измерений по образцовым приборам  Порядок работы с поверочной аппаратурой  Способы введения технологических и тестовых программ, принципы работы и последовательность работы  Способы коррекции тестовых программ  Устройство диагностической аппаратуры на МП-техники  Тестовые программы и методику их применения.</p>	<p>Тестирование, контрольная работа.  Выполнение самостоятельных работ</p>

	Правила оформления сдаточной документации	
	<p><u>Правильность демонстрации умений:</u>  Контролировать линейные размеры деталей и узлов  Проводить проверку работоспособности блоков различной сложности Пользоваться поверочной аппаратурой Работать с поверочной аппаратурой Проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов.  Оформлять сдаточную документацию</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов</p>
	<p><u>Точность и технологичность выполнения действий при:</u>  выполнении проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматике  выполнении поверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматике  определении качества выполненных работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматике</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов</p>
ПК 3.4. Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматике.	<p>75% правильных ответов при оценке <u>знаний</u>, включая знания:  основы взаимозаменяемости, допуски и посадки; основные характеристики измерительных инструментов и их классификацию; погрешности измерений; средства измерений при наладке КИПиА; технологию выполнения простейших слесарных работ; основные сведения об измерениях, методах и средствах их проведения;  основные типы и виды приборов; основные метрологические термины и определения; назначение и виды измерений;  назначение метрологического контроля; принцип поверки технических средств измерений по образцовым приборам; понятие о поверочных схемах; порядок работы с поверочной аппаратурой; основные правила обеспечения безопасности труда при проведении измерений, эксплуатации приборов и измерительной аппаратуры;  основные направления совершенствования</p>	<p>Тестирование, контрольная работа. Выполнение самостоятельных работ</p>

	автоматизации производственных и технологических процессов.	
	<u>Правильность демонстрации умений:</u> пользоваться средствами измерений, применяемыми при наладке контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА); выполнять основные слесарные работы; контролировать линейные размеры универсальным контрольно-измерительным инструментом; производить поверку технических средств измерений по образцовым приборам; работать с поверочной аппаратурой;	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов
	<u>Точность и технологичность выполнения действий при:</u> техническом обслуживании контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, проверки и поверки приборов и средств автоматики	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов
ПК 3.5. Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	75% правильных ответов при оценке <u>знаний</u> , включая знания: принципиальные электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов, особенности простых схем автоматики.	Тестирование, контрольная работа. Выполнение самостоятельных работ
	<u>Правильность демонстрации умений:</u> разрабатывать простые схемы работы и регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, определение оптимальных систем монтажа приборов и простых электрических схем различных систем автоматики.	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов
	<u>Точность и технологичность выполнения действий при:</u> сборки по простым схемам приборов, узлов механизмов аппаратов, регулировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов
ПК 3.6. Осуществлять программирование и	75% правильных ответов при оценке <u>знаний</u> , включая знания:	Тестирование, контрольная работа.

параметризацию контрольно-измерительных приборов.	основ программирования и параметризации контрольноизмерительных приборов	Выполнение самостоятельных работ
	<u>Правильность демонстрации умений:</u> программировать контрольно измерительные приборы	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов
	<u>Точность и технологичность выполнения действий при:</u> самостоятельном осуществлении программирования и параметризации контрольно-измерительных приборов	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов

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.

Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Распознает сложные проблемы в знакомых ситуациях.</li> <li>- Выделяет сложные составные части проблемы и описывает её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом.</li> <li>- Определяет потребность в информации и предпринимает усилия для её поиска.</li> <li>- Выделяет главные и альтернативные источники нужных ресурсов.</li> <li>- Разрабатывает детальный план действий и придерживается его.</li> <li>- Оценивает результат своей работы, выделяет в нём сильные и слабые стороны.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка материалов производственной практики.</p> <p>Наблюдение за обучающимся во время теоретического, практического обучения.</p> <p>Экспертная оценка результатов решения производственной (ситуационной) задачи</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Качество результата решения ситуационной задачи, в целом, соответствует требованиям.</li> </ul>	
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач.</li> <li>- Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.</li> <li>- Структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска.</li> <li>- Интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка материалов производственной практики. Экспертная оценка выполнения самостоятельной внеаудиторной работы. Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения.</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности.</li> <li>- Применяет современную научно-профессиональную терминологию.</li> <li>- Определяет траекторию профессионального развития и самообразования.</li> </ul>	<p>Оценка портфолио. Экспертная оценка материалов производственной практики.</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Участвует в деловом общении для эффективного решения деловых задач.</li> <li>- Планирует профессиональную деятельность.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка материалов производственной практики. Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Грамотно устно и письменно излагает свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке.</li> <li>- Проявляет толерантность в рабочем коллективе.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка материалов производственной практик.</p>

культурного контекста.		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Понимает значимость своей профессии (специальности).</li> <li>- Демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей.</li> </ul>	Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Соблюдает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности.</li> <li>- Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.</li> </ul>	Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сохраняет и укрепляет здоровье посредством использования средств физической культуры.</li> <li>- Поддерживает уровень физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности.</li> </ul>	Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения производственной практики.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Применяет в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке.</li> </ul>	Экспертная оценка материалов производственной практики.

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ведет общение на профессиональные темы.</li><li>- Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые).</li></ul>	
--	---	--