

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский химико-технологический техникум»

Одобрено на заседании предметной
(цикловой) комиссии электротехнических
дисциплин и схемотехники
Протокол № 7 от 05 февраля 2024 года

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УВиМР

О.В. Князева



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**

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, утверждённым приказом Министерства просвещения Российской Федерации 30 ноября 2023 № 903 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики», входящим в укрупнённую группу специальностей 15.00.00 Машиностроение.

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

Разработчик:

Цахнева Светлана Михайловна, преподаватель ГБПОУ «ПХТТ».

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
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 (далее – рабочая программа) – является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями технической документации.

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	Владеет навыками: определение пригодности приборов и инструментов к использованию; проведение необходимой подготовки приборов к работе. Умеет: - выбирать необходимые приборы и инструменты для работы; - оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию; готовить приборы к работе. Знает: - 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	Владеет навыками: определение необходимого объема работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

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

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

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Всего объем образовательной нагрузки	320
в том числе:	
Во взаимодействии с преподавателем	312
всего по дисциплинам и МДК	106
учебная практика	36
производственная практика	144
курсовое проектирование	0
консультации	6
промежуточная аттестация	20
Самостоятельная работа студента:	8
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 контрольно-измерительных 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

3.1. 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 эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	102	92	42	46	0	0	0	2	2	10	0
ПК.3.1.- ПК.3.6, ОК.01 – ОК.09.	Производственная практика	180	0	0	0	0	0	180	0	0	0	0
	Экзамен квалификационный	6	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0
	Всего:	288	92	42	46	0	0	180	2	8	10	0

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
МДК 03.01. Технология эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики					
Тема 1.1. Техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Содержание:				ПК 3.1. – ПК 3.6. ОК.01 – ОК.09
	Организация службы эксплуатации и обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Правила пожарной безопасности при эксплуатации и обслуживании автоматизированных систем.	2			
	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		
Тема 1.2. Ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Содержание:				
	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 ППР 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	
Самостоятельная работа при изучении раздела				
1. Составление конспекта по теме.				10
2. Составление презентаций по различной тематике.				
3. Работа со справочниками и дополнительной литературой.				
Итого		42	46	10
		Консультации		2
		Контрольная работа		2
Производственная практика				
Виды работ				
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.				
Итого:			180	
Экзамен квалификационный			6	
Всего по профессиональному модулю			320	

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;
- видеопроекционное 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. Технические измерения, ОП.02. Материаловедение, ОП.03. Допуски, посадки и технические измерения, ОП.04 Основы электротехники и электроники, ОП.05 Технология выполнения слесарных и сборочных работ, ОП.06. Основы предпринимательства и деловых коммуникаций, ОП.07. Правовые основы профессиональной деятельности и антикоррупционное поведение.

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. Formой промежуточной аттестации по МДК 03.01. Технология эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики является контрольная работа во 2 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 ЭПОС.

Образовательный процесс может быть организован с использованием электронного обучения и дистанционных технологий. На сайте СДО ПХТТ 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.	<p><u>Не менее 75% правильных ответов при 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</p>	<p>Гестирование, контрольная работа. Выполнение самостоятельных работ</p>
	<p><u>Правильность демонстрации умений при подборе необходимых приборов и инструментов</u> оценке пригодности приборов и инструментов к использованию подготовке приборов к работе</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> выборе необходимых приборов и инструментов определении пригодности приборов и инструментов к использованию подготовке приборов к работе</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов</p>
ПК 3.2. Определить последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики.	<p><u>75% правильных ответов при 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</p>	<p>Гестирование, контрольная работа. Выполнение самостоятельных работ</p>

	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><u>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u> 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	
	<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	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов
	<u>Точность и технологичность выполнения действий при:</u> выполнении проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики выполнении поверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики определении качества выполненных работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов
ПК 3.4. Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	<u>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u> 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	Тестирование, контрольная работа. Выполнение самостоятельных работ

	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.	<u>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u> принципиальные электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов, особенности простых схем автоматики.	Гестирование, 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	<u>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u>	Гестирование, контрольная работа.

параметризацию контрольно-измерительных приборов.	основ программирования и параметризации контрольно-измерительных 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"> – Распознает сложные проблемы в знакомых ситуациях. – Выделяет сложные составные части проблемы и описывает её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом. – Определяет потребность в информации и предпринимает усилия для её поиска. – Выделяет главные и альтернативные источники нужных ресурсов. – Разрабатывает детальный план действий и придерживается его. – Оценивает результат своей работы, выделяет в нём сильные и слабые стороны. 	<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"> - Качество результата решения ситуационной задачи, в целом, соответствует требованиям. 	
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. - Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. - Структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска. - Интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности. 	<p>Экспертная оценка материалов производственной практики.</p> <p>Экспертная оценка выполнения самостоятельной внеаудиторной работы.</p> <p>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"> - Использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности. - Применяет современную научно профессиональную терминологию. - Определяет траекторию профессионального развития и самообразования. 	<p>Оценка портфолио.</p> <p>Экспертная оценка материалов производственной практики.</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Участвует в деловом общении для эффективного решения деловых задач. - Планирует профессиональную деятельность. 	<p>Экспертная оценка материалов производственной практики.</p> <p>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"> - Грамотно устно и письменно излагает свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. - Проявляет толерантность в рабочем коллективе. 	<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"> - Понимает значимость своей профессии (специальности). - Демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей. 	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"> - Соблюдает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. - Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте. 	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 поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	<ul style="list-style-type: none"> - Сохраняет и укрепляет здоровье посредством использования средств физической культуры. - Поддерживает уровень физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности. 	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"> - Применяет в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке. 	Экспертная оценка материалов производственной практики.

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

Разработчик:

ГБПОУ «ПХТТ»

преподаватель

_____ С.М. Цахнева