

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

Одобрено на заседании ПЦК
электротехнических
дисциплин и схемотехники
Протокол № 1 от 23.09.2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

О.В.Князева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.03 Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем
автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда,
бережливого производства и экологической безопасности**

для профессии

15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

Рабочая программа учебной дисциплины ПМ.03 Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1579 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.31 Мастер 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»)

Разработчики:

Зубрицкий Александр Викторович, преподаватель ГБПОУ «ПХТТ».

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
1. Паспорт программы профессионального модуля.	4
2. Результаты освоения профессионального модуля.	7
3. Структура и содержание профессионального модуля.	9
4. Условия реализации профессионального модуля.	17
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматике в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности

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 Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматике в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности 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:

иметь практический опыт:

- ПО 1: Выбор необходимых приборов и инструментов. Определение пригодности приборов и инструментов к использованию. Проведение необходимой подготовки приборов к работе;
- ПО 2: Определение необходимого объёма работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматике. Составление графика графика ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию;
- ПО 3: Осуществлять поверку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматике в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ.

уметь:

- У 1: пользоваться поверочной аппаратурой;
- У 2: производить проверку комплектации и основных характеристик

приборов и аппаратуры;

- У 3: выполнять основные слесарные работы (обрабатывать детали по 11 - 12 квалитетам с подгонкой и доводкой, сверлить, зенкеровать, зенковать резьбу, выполнять шабрение и притирку, навивать пружины);

- У 4: контролировать линейные размеры деталей и узлов универсальным контрольно-измерительным инструментом;

- У 5: проводить проверку работоспособности блоков различных степеней сложности, систем питания, приборов и информационно-измерительных систем с использованием образцовых приборов;

- У 6: приводить параметры работы приборов и установок промышленной автоматики, телемеханики, связи, электронно-механических испытательных и электрогидравлических машин и стендов в соответствии с требованиями технической документации;

- У 7: выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, программируемых контроллеров и другого оборудования в рамках своей компетенции;

- У 8: разрабатывать рекомендации для устранения отказов в работе контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;

- У 9: безопасно эксплуатировать и обслуживать системы автоматики;

- У 10: оценивать качество результатов собственной деятельности;

- У 11: оформлять сдаточную документацию;

- У 12: иметь практический опыт в:

- У 13: подготовке к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием;

- У 14: определении последовательности и оптимальных режимов обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации;

- У 15: поверке и проверке контрольно-измерительных приборов.

знать:

- З 1: конструкторскую, производственно-технологическую и нормативную документацию, необходимую для выполнения работ;

- З 2: принципы взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов, допуски и посадки;

- З 3: основные характеристики измерительных инструментов и их классификацию;

- З 4: погрешности измерений;

- З 5: технологию выполнения основных слесарных работ;

- З 6: основные сведения об измерениях, методах и средствах их проведения;

- З 7: основные типы и виды приборов;

- З 8: основные метрологические термины и определения;

- З 9: назначение и виды измерений;

- З 10: назначение метрологического контроля;

- З 11: принцип поверки технических средств измерений по образцовым приборам;

- З 12: понятие о поверочных схемах;

- З 13: порядок работы с поверочной аппаратурой;

- 3 14: правила обеспечения безопасности труда и экологической безопасности при проведении измерений, эксплуатации приборов и измерительной аппаратуры;
- 3 15: способы введения технологических и тестовых программ;
- 3 16: тестовые программы, принципы работы и последовательность применения;
- 3 17: способы коррекции технологических и тестовых программ;
- 3 18: основные направления совершенствования автоматизации производственных и технологических процессов;
- 3 19: технологию организации комплекса работ по поиску неисправностей устройств;
- 3 20: технологию диагностики контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов;
- 3 21: технические условия эксплуатации автоматизированных систем;
- 3 22: нормы и правила пожарной безопасности при эксплуатации и обслуживании автоматизированных систем;
- 3 23: последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ;
- 3 24: правила оформления сдаточной технической документации.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Всего объем образовательной нагрузки	816
в том числе:	
Во взаимодействии с преподавателем	774
всего по дисциплинам и МДК	212
учебная практика	108
производственная практика	432
курсовое проектирование	0
консультации	10
промежуточная аттестация	16
Самостоятельная работа студента	38
1. Составление конспекта по теме.	
2. Составление презентаций по различной тематике.	
3. Работа со справочниками и дополнительной литературой.	
Промежуточная аттестация в форме	Экзамен квалификационный

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности, в том числе профессиональными (ПК), указанными в ФГОС по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики:

Код	Наименование
ПК 3.1.	Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием.
ПК 3.2.	Определить последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.
ПК 3.3.	Осуществлять поверку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ.

В процессе освоения ПМ студенты 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.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности

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.3.3, ОК 01 - ОК 11.	Раздел 1. Эксплуатация приборов и систем автоматики.	258	228	122	86	0	-	-	10	10	30	-
ПК.3.1.- ПК.3.3, ОК 01 - ОК 11.	Учебная практика	108	-	-	-	-	108	-	-	-	-	-
ПК.3.1.- ПК.3.3, ОК 01 - ОК 11.	Производственная практика	432	-	-	-	-	-	432	-	-	-	-
	Экзамен Квалификационный	6	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-
	Всего:	804	228	122	86	-	108	432	10	16	30	-

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03 Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности.

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 контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.					
Тема 1.1. Техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Содержание:				ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11
	Организация службы эксплуатации и обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	2			
	Правила пожарной безопасности при эксплуатации и обслуживании автоматизированных систем.	2			
	Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация для ТО КИП и систем автоматики.	2			
	Взаимозаменяемость изделий, сборочных единиц и механизмов. Допуски и посадки, погрешности измерений. Основные технологические приёмы выполнения слесарных работ.	2			
	Измерения назначение, виды. Методы и средства проведения измерений. Классификация и основные характеристики измерительных приборов и инструментов.	2			
	Метрологический контроль, назначение, основные метрологические термины и определения.	2			
	Принципы поверки технических средств измерений. Поверочные схемы. Работа с поверочной аппаратурой.	2			
	Приём и сдача КИП и систем автоматики в эксплуатацию.	2			
	Требования к персоналу, выполнение работ по ТО.	2			

Материалы, инструменты приборы, испытательные стенды, поверочные приборы. Правила работы с применением инструментов. Предъявляемые к ним требования, правила и периодичность испытаний.	2			
Подготовка приборов к работе. Техническое обслуживание стрелочных приборов для измерения электрических величин.	2			
Техническое обслуживание электронных и цифровых приборов для измерения электрических величин.	2			
Техническое обслуживание весовых устройств.	2			
Техническое обслуживание оптико-механических приборов.	2			
Техническое обслуживание манометрических приборов.	2			
Техническое обслуживание термометров сопротивления и термоэлектрических термометров.	2			
Техническое обслуживание пирометров. Техническое обслуживание манометров, дифманометров и вакууметров.	2			
Техническое обслуживание приборов химического контроля и газового анализа.	2			
Техническое обслуживание приборов для измерения расхода газа и жидкости.	2			
Техническое обслуживание приборов для измерения количества. Техническое обслуживание приборов для измерения уровня.	2			
Техническое обслуживание автоматических регуляторов. Техническое обслуживание автоматических выключателей.	2			
Техническое обслуживание магнитных пускателей.	2			
Техническое обслуживание промежуточных реле. Техническое обслуживание реле времени.	2			
Техническое обслуживание коммутационных аппаратов.	2			
Техническое обслуживание электромеханических исполнительных механизмов. Техническое обслуживание гидравлических и пневматических исполнительных механизмов.	2			
Техническое обслуживание электрических машин.	2			

	Техническое обслуживание схем сигнализации и блокировок. Техническое обслуживание систем пожаротушения.	2			
	Техническое обслуживание сетей передачи информации.	2			
	Техническое обслуживание пневмо и гидрприводов	2			
	Техническое обслуживание регистрационных приборов.	2			
	Техническое обслуживание кислотных аккумуляторов. Техническое обслуживание щелочных аккумуляторов.	2			
	Техническое обслуживание источников бесперебойного питания.	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 датчиков освещения.		2		
	<i>Лабораторная работа № 2:</i> Техническое обслуживание электромеханических реле.		4		
	<i>Лабораторная работа № 3:</i> Техническое обслуживание электродвигателей.		4		
	<i>Лабораторная работа № 4:</i> Техническое обслуживание исполнительных механизмов.		4		
	<i>Лабораторная работа № 5:</i> Техническое обслуживание сигнализаторов.		4		
	<i>Лабораторная работа № 6:</i> Техническое обслуживание расходомера.		4		
	<i>Лабораторная работа № 7:</i> Техническое обслуживание регистраторов.		4		
	<i>Лабораторная работа № 8:</i> Техническое обслуживание программируемых устройств.		6		
	<i>Лабораторная работа № 9:</i> Техническое обслуживание электрических машин.		6		
Тема 1.2. Ремонт контрольно-	Содержание:				

измерительных приборов и систем автоматики.	Организация службы ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	2			ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11
	Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация для ремонта КИП и систем автоматики.	2			
	Тестовые программы, принципы работы, способы введения и применения. Коррекция технологических и тестовых программ.	2			
	Оборудование рабочего места и инструменты для ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	2			
	Виды ремонтов. Структура ремонтного цикла. Система планово-предупредительного ремонта.	2			
	Износ деталей. Виды, причины износа. Восстановление деталей различными способами.	2			
	Приём и сдача КИП и систем автоматики в ремонт.	2			
	Ремонт контактных соединений. Ремонт винтовых соединений.	2			
	Причины выхода из строя п/п приборов, способы диагностики п/п приборов.	2			
	Поиск неисправностей в аналоговых и цифровых схемах.	2			
	Ремонт стрелочных приборов для измерения электрических величин. Ремонт электронных и цифровых приборов для измерения электрических величин.	2			
	Ремонт весовых устройств. Ремонт оптико-механических приборов.	2			
	Ремонт манометрических приборов. Ремонт термометров.	2			
	Ремонт манометров, дифманометров и вакууметров.	2			
	Ремонт приборов химического контроля и газового анализа. Ремонт приборов для измерения расхода газа и жидкости.	2			
	Ремонт приборов для измерения количества. Ремонт приборов для измерения уровня.	2			
	Ремонт автоматических регуляторов. Ремонт автоматических выключателей.	2			
	Ремонт магнитных пускателей.	2			

Ремонт промежуточных реле. Ремонт реле времени.	2		
Ремонт автоматических приборов выполненных на базе микроконтроллеров.	2		
Ремонт электромеханических исполнительных механизмов. Ремонт пневматических и гидравлических исполнительных механизмов.	2		
Ремонт электрических машин постоянного и переменного тока.	2		
Ремонт схем сигнализации и блокировок. Ремонт систем пожаротушения.	2		
Ремонт сетей передачи информации.	2		
Ремонт пневмо и гидрприводов. Ремонт регистрационных приборов.	2		
Ремонт муфт. Ремонт источников бесперебойного питания.	2		
Проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	2		
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 № 10:</i> Поиск неисправностей в релейных схемах.		4	
<i>Лабораторная работа № 11:</i> Диагностика неисправностей электромеханических реле.		4	
<i>Лабораторная работа № 12:</i> Диагностика неисправностей автоматических выключателей.		4	
<i>Лабораторная работа № 13:</i> Определение неисправностей электрических машин.		4	
<i>Лабораторная работа № 14:</i> Поверка вольтметров и амперметров.		4	
<i>Лабораторная работа № 15:</i> Поверка манометра.		4	
<i>Лабораторная работа № 16:</i> Поверка термометра		4	

	сопротивления.				
	Лабораторная работа № 17: Поверка термометра.	Поверка	термоэлектрического	4	
	Лабораторная работа № 18: Поверка приборов.	Поверка	манометрических	4	
	Лабораторная работа № 19: Поверка расходомеров.	Поверка	расходомеров.	4	
Самостоятельная работа при изучении раздела					
1. Составление конспекта по теме.					30
2. Составление презентаций по различной тематике.					
3. Работа со справочниками и дополнительной литературой.					
Итого				122	86
Консультации				10	
Промежуточная аттестация (Д/з, Экзамен)				4+6	
Учебная практика					
Виды работ					
1. Подготовка приборов и инструмента к работе.					
2. Измерение технических характеристик контрольно-измерительных приборов и автоматики.					
3. Выполнение основных слесарных работ, контроль линейных размеров деталей.					
4. Проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.					
5. Поверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.					
6. Обслуживание приборов и систем автоматики.					
7. Смазка трущихся элементов, замена смазки.					
8. Замена расходных материалов.					
9. Снятие показаний с приборов измерения и контроля.					
10. Прозвонка цепей систем автоматики.					
11. Измерение сопротивлений изоляции систем автоматики.					
12. Осмотры элементов и приборов сетей автоматики.					
Итого:					108
Производственная практика					
Виды работ					
1. Планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту.					
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.					
Итого:					432

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:			432	
Экзамен квалификационный			6	
Всего по профессиональному модулю			816	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ.03 Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности 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;
- видеопроjectionное оборудование и оргтехника.

Оборудование учебного кабинета «Электротехники и электроники»:

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».

Лаборатория электротехники и электроники:

Стол преподавателя.

Столы ученические.

Стулья ученические.

Стенды для испытаний .

Демонстрационные стенды: Марки проводов. Марки кабелей.

Образцы электронных изделий и материалов.

Оборудование «Электромонтажной мастерской»:

Учебные стенды;

Электромонтажный инструмент;

Электроизмерительные приборы;

Технологические карты;

Плакаты и наглядные пособия.

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

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. 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:

2. Александровская А.Н. Автоматика: учебник для студентов СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2014г.
3. 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 Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности производится в соответствии с учебным планом по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики и календарным графиком.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора по УВР. 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 предшествует обязательное изучение учебных дисциплин ОП.01. Основы электротехники и электроники, ОП.02. Технические измерения, ОП.03. Основы автоматизации технологических процессов, ОП.06. Иностранный язык в профессиональной деятельности, ОП.07. Безопасность жизнедеятельности.

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

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 студентов. Промежуточная аттестация по междисциплинарным курсам модуля является обязательной для всех обучающихся. Формой промежуточной аттестации по МДК 03.01. Технология эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики является дифференцированный зачёт в 6 семестре и экзамен в 7 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 журнале успеваемости.

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 в соответствии с заданием	<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	Тестирование Выполнение самостоятельных работ
	<u>Правильность демонстрации умений при подборе необходимых приборов и инструментов</u> оценке пригодности приборов и инструментов к использованию подготовке приборов к работе	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: 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 учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 3.2. Определить последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием	<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	Тестирование Выполнение самостоятельных работ

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

	<p>последовательность работы</p> <p>Способы коррекции тестовых программ</p> <p>Устройство диагностической аппаратуры на МП-техники</p> <p>Тестовые программы и методику их применения.</p> <p>Правила оформления сдаточной документации</p>	
	<p><u>Правильность демонстрации умений:</u></p> <p>Контролировать линейные размеры деталей и узлов</p> <p>Проводить проверку работоспособности блоков различной сложности</p> <p>Пользоваться поверочной аппаратурой</p> <p>Работать с поверочной аппаратурой</p> <p>Проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов.</p> <p>Оформлять сдаточную документацию</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ,</p> <p>Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>
	<p><u>Точность и технологичность выполнения действий при:</u></p> <p>выполнении проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p> <p>выполнении поверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p> <p>определении качества выполненных работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ,</p> <p>Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>

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. 	<p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик.</p> <p>Наблюдение за обучающимися во время</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Качество результата решения ситуационной задачи, в целом, соответствует требованиям. 	<p>теоретического, практического обучения и прохождения учебной практики.</p> <p>Экспертная оценка результатов решения производственной (ситуационной) задачи</p>
<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 учебной и производственной практик.</p> <p>Экспертная оценка выполнения самостоятельной внеаудиторной работы.</p> <p>Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной практики</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</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 учебной и производственной практик.</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Участвует в деловом общении для эффективного решения деловых задач. - Планирует профессиональную деятельность. 	<p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик.</p> <p>Наблюдение за обучающимся во время теоретического и</p>

		практического обучения, прохождения учебной практики
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> - Грамотно устно и письменно излагает свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. - Проявляет толерантность в рабочем коллективе. 	Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	<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, прохождения учебной практики
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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, прохождения учебной практики
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 учебной и производственной практики
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности. 	Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной и производственной практики

		Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик, защита индивидуального задания
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	<ul style="list-style-type: none"> - Применяет в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке. - Ведет общение на профессиональные темы. - Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые). 	Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик