

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Основы автоматизации технологических процессов

для профессии

15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Основы автоматизации технологических процессов 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»).

Разработчик:

Зубрицкий Александр Викторович, преподаватель ГБПОУ «ПХТТ».

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование раздела	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	13
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	17
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Основы автоматизации технологических процессов

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы ГБПОУ «ПХТТ» в соответствии с ФГОС по профессии СПО: 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: дисциплина относится к общепрофессиональному циклу учебного плана.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

- У 1: применение производственно-технологической и нормативной документации;
- У 2: осуществлять расчет параметров аппаратуры и приборов в схемах автоматического управления;
- У 3: рассчитывать схемы автоматизированных систем различной степени сложности на базе микропроцессорной техники;
- У 4: формировать план основных мероприятий по обслуживанию системы автоматики.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- З 1: основных понятий о гибких автоматизированных производствах, технические характеристики промышленных роботов;
- З 2: схем промышленной автоматики, телемеханики, связи;
- З 3: типов и схем аппаратуры управления автоматическими линиями;
- З 4: правил расчета автоматических регуляторов и исполнительных устройств;
- З 5: типов и схем первичных измерительных преобразователей технологических параметров;
- З 6: назначения, видов и схем передающих измерительных преобразователей;

- З 7: видов и схемы включения вторичных приборов контроля и регистрации;
- З 8: принципов выбора средств автоматизации для реализации управляющих систем.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ООП по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики. В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Определять последовательность и оптимальные режимы пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.	
Умения	Знания
<p>Читать схемы структур управления автоматическими линиями. Передавать схемы промышленной автоматики, телемеханики, связи в эксплуатацию. Передавать в эксплуатацию автоматизированные системы различной степени сложности на базе микропроцессорной техники.</p>	<p>Производственно-технологическая и нормативная документация, необходимая для выполнения работ. Электроизмерительные приборы, их классификация, назначение и область применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров). Классификация и состав оборудования станков с программным управлением. Основные понятия автоматического управления станками. Виды программного управления станками. Состав оборудования, аппаратуру управления автоматическими линиями. Классификация автоматических станочных систем. Основные понятия о гибких автоматизированных производствах, технические характеристики промышленных роботов. Виды систем управления роботами. Состав оборудования, аппаратуры и приборов управления металлообрабатывающих комплексов. Необходимые приборы, аппаратуру, инструменты, технологию вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками. Устройство диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники. Схема и принципы работы электронных устройств, подавляющих радиопомехи. Схема и принципы работы "интеллектуальных" датчиков, ультразвуковых установок. Назначение и характеристика пусконаладочных работ. Способы наладки и техноло-</p>

	гию выполнения наладки контрольно-измерительных приборов. Принципы наладки систем, приборы и аппаратуру, используемые при наладке. Принципы наладки телевизионного и телеконтролирующего оборудования.
ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием.	
Умения	Знания
Подбирать необходимые приборы и инструменты. Оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию. Готовить приборы к работе.	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. Определить последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.	
Умения	Знания
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.	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. Технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.3. Осуществлять поверку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ.	
Умения	Знания
Контролировать линейные размеры деталей и узлов. Проводить проверку работоспособности блоков различной сложности. Пользоваться поверочной аппаратурой. Работать с поверочной аппаратурой. Про-	Основные метрологические термины и определения. Погрешности измерений. Основные сведения об измерениях методах и средствах их назначения и виды измерений, метрологического контроля. Понятия о поверочных схемах.

<p>водить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов. Оформлять сдаточную документацию.</p>	<p>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 микропроцессорной технике. Тестовые программы и методику их применения. Правила оформления сдаточной документации.</p>
---	--

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих компетенций (ОК):

Шифр компетенций	Наименование компетенций	Дескрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p>Распознавать сложные проблемы в знакомых ситуациях.</p> <p>Выделять сложные составные части проблемы и описывать её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом. Определять потребность в информации и предпринимать усилия для её поиска.</p> <p>Выделять главные и альтернативные источники нужных ресурсов. Разрабатывать детальный план действий и придерживаться его. Качество результата, в целом, соответствует требованиям.</p> <p>Оценивать результат своей работы, выделять в нём сильные и слабые стороны.</p>	<p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части.</p> <p>Правильно определить и найти информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.</p> <p>Составить план действия,</p> <p>Определить необходимые ресурсы.</p> <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Реализовать составленный план.</p> <p>Оценить результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помо-</p>	<p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить.</p> <p>Основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Актуальные стандарты выполнения работ в профессиональной и смежных областях.</p> <p>Актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p>

			щью наставника).	
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>Планировать информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач.</p> <p>Проводить анализ полученной информации, выделять в ней главные аспекты.</p> <p>Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска.</p> <p>Интерпретировать полученную информацию в контексте профессиональной деятельности.</p>	<p>Определять задачи поиска информации.</p> <p>Определять необходимые источники информации.</p> <p>Планировать процесс поиска.</p> <p>Структурировать получаемую информацию.</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации.</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска.</p> <p>Оформлять результаты поиска.</p>	<p>Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности.</p> <p>Приемы структурирования информации.</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации.</p>
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>Использовать актуальную нормативно-правовую документацию по профессии (специальности).</p> <p>Применять современную научно профессиональную терминологию.</p> <p>Определять траекторию профессионального развития и самообразования.</p>	<p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности.</p>	<p>Содержание актуальной нормативно-правовой документации.</p> <p>Современная научная и профессиональная терминология.</p> <p>Возможные траектории профессионального развития и самообразования.</p>
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>Участвовать в деловом общении для эффективного решения деловых задач.</p> <p>Планировать профессиональную деятельность.</p>	<p>Организовывать работу коллектива и команды.</p> <p>Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Психология коллектива.</p> <p>Психология личности.</p> <p>Основы проектной деятельности.</p>
ОК 05.	Осуществ-	Грамотно устно и письмен-	Излагать свои мысли	Особенности

	<p>лять уст- ную и письмен- ную ком- муникацию на государ- ственном языке с учетом осо- бенностей социально- го и куль- турного контекста.</p>	<p>но излагать свои мысли по профессиональной темати- ке на государственном язы- ке. Проявлять толерантность в рабочем коллективе.</p>	<p>на государственном языке. Оформлять докумен- ты.</p>	<p>социального и культурного контекста. Правила оформления до- кументов.</p>
ОК 06.	<p>Проявлять граждан- ско- патриоти- ческую по- зицию, де- монстриро- вать осо- знанное по- ведение на основе об- щечелове- ческих цен- ностей.</p>	<p>Понимать значимость своей профессии (специальности). Демонстрировать поведе- ние на основе общечелове- ческих ценностей.</p>	<p>Описывать значи- мость своей профес- сии. Презентовать струк- туру профессиональ- ной деятельности по профессии (специаль- ности).</p>	<p>Сущность гражданско- патриотической позиции. Общечелове- ческие ценности. Правила пове- дения в ходе выполнения профессиональ- ной деятельно- сти.</p>
ОК 07.	<p>Содейство- вать сохра- нению окружаю- щей среды, ресурсосбе- режению, эффективно действовать в чрезвы- чайных си- туациях.</p>	<p>Соблюдать правила эколо- гической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Обеспечивать ресурсосбе- режение на рабочем месте.</p>	<p>Соблюдать нормы экологической без- опасности. Определять направ- ления ресурсосбере- жения в рамках про- фессиональной дея- тельности по профес- сии (специальности).</p>	<p>Правила эколо- гической без- опасности при ведении про- фессиональной деятельности. Основные ре- сурсы, задей- ствованные в профессиональ- ной деятельно- сти. Пути обеспече- ния ресурсосбе- режения.</p>
ОК 08.	<p>Используй- вать сред-</p>	<p>Сохранять и укреплять здо- ровье посредством исполь-</p>	<p>Использовать физ- культурно-</p>	<p>Роль физиче- ской культуры в</p>

	ства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	зования средств физической культуры. Поддерживать уровень физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности.	оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности. Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности).	общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека. Основы здорового образа жизни. Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности). Средства профилактики перенапряжения.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применять средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использовать современное программное обеспечение.	Современные средства и устройства информатизации. Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Применять в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке. Вести общение на профессиональные темы.	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы, участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, строить простые высказывания о себе и о	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика), лексический минимум, относящийся к опи-

			своей профессиональной деятельности, кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые), писать простые связанные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы.	санию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности, особенности произношения, правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	<p>Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности.</p> <p>Составлять бизнес-план.</p> <p>Презентовать бизнес-идею.</p> <p>Определять источники финансирования.</p> <p>Применять грамотные кредитные продукты для открытия дела.</p>	<p>Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи.</p> <p>Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности.</p> <p>Оформлять бизнес-план.</p> <p>Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования.</p>	<p>Основы предпринимательской деятельности.</p> <p>Основы финансовой грамотности.</p> <p>Правила разработки бизнес-планов.</p> <p>Порядок выстраивания презентации.</p> <p>Кредитные банковские продукты.</p>

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:
учебная нагрузка обучающегося **70** часа, в том числе:
во взаимодействии с преподавателем **70** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	70
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем	70
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические (лабораторные) занятия	22
консультации	2
промежуточная аттестация	6
курсовая работа (проект)	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
Виды самостоятельной работы: – работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью, интернет-ресурсами.	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Основы автоматизации технологических процессов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Осваиваемые элементы компетенций
		л	пр	сам	
1	2	3	4	5	6
Тема 1.1. Основные понятия управления технологическими процессами.	Содержание учебного материала				ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3.
	Технологические объекты управления. Системы управления технологическими процессами.	2			
Тема 1.2. Автоматизированные системы управления технологическими процессами.	Содержание учебного материала				ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3.
	Задачи, структура АСУТП. Основные функции, режимы работ АСУТП. Виды обеспечения АСУТП.	2			
Тема 2.1. Общие средства автоматизации.	Содержание учебного материала				ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3.
	Основы метрологии.	2			
	Стандартизация измерений.	2			
Тема 2.2. Первичные измерительные преобразователи технологических параметров.	Содержание учебного материала				ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3.
	Первичные преобразователи измерения давления. Первичные преобразователи измерения температуры.	2			
	Первичные преобразователи измерения расхода и количества. Первичные преобразователи измерения уровня.	2			
	Первичные преобразователи измерения состава и свойств веществ.	2			
	Первичные потенциометрические преобразователи измерения состава и свойств веществ.	2			
	Первичные преобразователи измерения физико-химических показателей веществ (по плотности). Первичные преобразователи измерения физико-химических показателей веществ (по вязкости).	2			
	Первичные преобразователи измерения угловых и линейных перемещений.	2			

	<i>Практическая работа № 1. Поверка преобразователя давления.</i>		2		
Тема 2.3. Передающие измерительные преобразователи.	Содержание учебного материала				
	Электрические передающие преобразователи. Преобразователи неэлектрических величин в унифицированные электрические сигналы.	2			ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3.
Преобразователи электрических сигналов в давление сжатого воздуха. Специальные преобразователи для пожаро- и взрывоопасных объектов.	2				
Тема 2.4. Вторичные приборы.	Содержание учебного материала				
	Назначение, классификация вторичных приборов. Методы представления информации по вторичным приборам.	2			ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3.
Тема 2.5. Автоматические регуляторы и исполнительные устройства.	Содержание учебного материала				
	Классификация автоматических регуляторов. Основные законы регулирования.	2			ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3.
	Требования к качеству работы автоматических регуляторов.	2			
	Исполнительные механизмы.	2			
	Регулирующие органы автоматических систем управления.	2			
Тема 2.6. Комплекс технических средств в АСУТП.	Содержание учебного материала				
	Средства представления информации в связи с пользователем в АСУТП.	2			ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3.
	Устройство связи с объектом в АСУТП. Средства измерения, преобразования, регулирования в АСУТП.	2			
Тема 3.1. Выбор управляющих систем.	Содержание учебного материала				
	Организация управления техпроцессом. Выбор параметров управления, регулирования, сигнализации, блокировки, защиты.	2			ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3.
	Выбор средств автоматизации для реализации управляющих систем.	2			
Тема 3.2. Основы проектирования систем автоматического управления.	Содержание учебного материала				
	Принципы построения схем автоматизации ГОСТ 21.404.-85. Принципы составления ФСА.	2			ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1., ПК 3.1.,
	Графическое оформление ФСА.	2			

	Составление ведомости текстовых документов.				ПК 3.2., ПК 3.3.
	Примерные изображения схем контроля технологических параметров температуры.	2			
	Примерные изображения схем контроля технологических параметров давления и уровня.	2			
	Примерные изображения схем контроля технологических параметров расхода и количества.	2			
	Примерные изображения схем контроля технологических параметров показателей качества.	2			
	<i>Практическая работа № 2. Составить ФСА процесса адсорбции.</i>		2		
	<i>Практическая работа № 3. Составить ФСА процесса ректификации.</i>		2		
	<i>Практическая работа № 4. Составить ФСА процесса кристаллизации.</i>		2		
	<i>Практическая работа № 5. Составить ФСА процесса выпарки.</i>		2		
	Самостоятельная работа обучающихся: – работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью, интернет-ресурсами.				
	Итого:	34	22		
	Консультации		2		
	Экзамен		6		
	Всего		70		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины реализуется в учебном кабинете «Автоматизация производства».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «радиоэлектроника»;
- модели изделий радиоэлектронной аппаратуры;
- образцы радиокомпонентов;
- образцы узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- телевизор и DVD проигрыватель.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Бычков А.В. Основы автоматического управления: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.В. Бычков, А.С. Савватеев, О.М. Бычкова. – М.: Издательский центр «Академия», 2018г.
2. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства: учебник для студентов СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2015г.
3. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства: учебник для студентов СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2016г.
4. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства: учебник для студентов СПО / В.Н. Пантелеев, В.М. Промин. – Москва: Издательский центр «Академия», 2020г.
5. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов: учебник для студентов СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2016г.
6. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов: учебник для студентов СПО / Л.И. Селевцов, А.П. Селевцов. – М.: Издательский центр «Академия», 2019г.
7. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2017г.
8. Шишмарев В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов: учебник / Шишмарев В.Ю. — Москва: КноРус, 2021. — 406 с. — ISBN 978-5-406-02634-2. — URL: <https://book.ru/book/936261> — Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Александровская А.Н. Автоматика: учебник для студентов СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2014г.
2. Келим Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации: учебник для студентов СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2014г.
3. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства. Лабораторные работы: учебное пособие для студентов НПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2012г.
4. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов: учебник для студентов СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2014г.
5. 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.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение дисциплины ОП.03 Основы автоматизации технологических процессов 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.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и в нескольких группах одновременно (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 учебной лаборатории «Электротехнических дисциплин».

В процессе освоения дисциплины предполагается проведение текущего и промежуточного контроля знаний, умений у студентов.

Текущий учет результатов освоения дисциплины производится в журнале успеваемости.

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

При освоении дисциплины, в соответствии с учебным планом и расписанием, для всех желающих проводятся консультации.

Образовательный процесс может быть организован с использованием электронного обучения и дистанционных технологий. На сайте СДО ПХТТ размеща-

ется теоретический материал для самостоятельного изучения студентами, задания для выполнения практических работ, автоматизированные тесты и другие материалы.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
<ul style="list-style-type: none"> - У 1: применение производственно-технологической и нормативной документации; - У 2: осуществлять расчет параметров аппаратуры и приборов в схемах автоматического управления; - У 3: рассчитывать схемы автоматизированных систем различной степени сложности на базе микропроцессорной техники; - У 4: формировать план основных мероприятий по обслуживанию системы автоматики. 	Опросы устные и письменные, практические работы, проверочные работы, тестирование, и т.д.
знания:	
<ul style="list-style-type: none"> - З 1: основных понятий о гибких автоматизированных производствах, технические характеристики промышленных роботов; - З 2: схем промышленной автоматики, телемеханики, связи; - З 3: типов и схем аппаратуры управления автоматическими линиями; - З 4: правил расчета автоматических регуляторов и исполнительных устройств; - З 5: типов и схем первичных измерительных преобразователей технологических параметров; - З 6: назначения, видов и схем передающих измерительных преобразователей; - З 7: видов и схемы включения вторичных приборов контроля и регистрации; - З 8: принципов выбора средств автоматизации для реализации управляющих систем. 	Опросы устные и письменные, практические работы, проверочные работы, тестирование, и т.д.
Промежуточная аттестация	Экзамен