

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

УТВЕРЖДАЮ

УТВЕРЖДАЮ

Одобрено на заседании ПЦК
Химических технологий и управления в
технических системах
Протокол № 1 от 30.08.2019

Заместитель директора



О.В.Князева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Основы автоматизации технологических процессов

для специальности

18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы автоматизации технологических процессов» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

Учебная дисциплина «Основы автоматизации технологических процессов» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-10.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2 ОК 01-10	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (КИПиА) подзадачи производства и аргументировать свой выбор; - регулировать параметры технологического процесса по показаниям КИПиА вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации; - снимать показания КИПиА и оценивать достоверность информации 	<ul style="list-style-type: none"> - классификацию, виды, назначение и основных характеристики типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств, устройств и принцип действия (электрические, электронные, пневматические, гидравлические и комбинированные датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства); - общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ); - основные понятия автоматизированной обработки информации; основы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса; - принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовые системы

		<p>автоматического регулирования технологических процессов;</p> <ul style="list-style-type: none">- систему автоматической противоаварийной защиты, применяемой на производстве;- состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов.
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	54
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические (лабораторные) работы	20
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
РАЗДЕЛ 1.	Контрольно-измерительные приборы	24	
Тема 1.1. Классификация технических средств измерения	Содержание учебного материала	6	<i>ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2 ОК 01-10</i>
	Введение. Роль учебной дисциплины в формировании специалиста и ее место среди дисциплин, формирующих знания и умения техника. Краткие исторические сведения о развитии автоматизации. Понятие механизации и автоматизации технологических процессов. Понятие частичной, комплексной и полной автоматизации. Влияние автоматизации технологических процессов на качество продукции, экономию энергоресурсов, сырья, материалов, экологическое состояние окружающей среды.		
	Основы метрологии и характеристики измерительных приборов. Классификация средств измерения. Метрологические характеристики измерительных приборов. Отсчетные устройства, характеристика шкал. Структурные схемы измерительных систем и приборов.		
	Измерительные схемы приборов и систем дистанционной передачи показаний. Измерительные схемы приборов. ГСП и средства информации. Системы дистанционной передачи показаний.		
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Определяется при формировании рабочей программы</i>	*	
Тема 1.2 Приборы для контроля давления	Содержание учебного материала	4	<i>ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2 ОК 01-10</i>
	Общие сведения. Тензометрические и пьезоэлектрические измерительные преобразователи (датчики) давления. Приборы с упругими чувствительными элементами. Интеллектуальные датчики.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	<i>Лабораторное занятие «Изучение принципа действия серийных средств контроля параметров давления».</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	

	<i>Определяется при формировании рабочей программы</i>		
Тема 1.3. Приборы для контроля температуры	Содержание учебного материала	4	<i>ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2 ОК 01-10</i>
	Основные понятия, определения, единицы измерения температуры. Методы измерения температуры. Классификация, устройство, принцип действия основных средств измерения температуры, технические характеристики, область применения. Термометры расширения. Термометры сопротивления, градуировки, типы. Термоэлектрические преобразователи, типы, НСХ.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	<i>Лабораторное занятие «Изучение принципа действия серийных средств контроля параметров температуры»</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Определяется при формировании рабочей программы</i>	*	
Тема 1.4 Приборы для контроля расхода массы и учета штучной продукции	Содержание учебного материала	4	<i>ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2 ОК 01-10</i>
	Общие определения. Счетчики количества. Расходомеры. Весы и дозаторы.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	<i>Лабораторное занятие «Изучение принципа действия серийных средств контроля параметров расхода»</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Определяется при формировании рабочей программы</i>	*	
Тема 1.5. Приборы для контроля уровня жидких и сыпучих тел	Содержание учебного материала	2	<i>ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2 ОК 01-10</i>
	Классификация приборов для контроля уровня. Байковые и поплавковые уровнемеры. Емкостные приборы. Пьезометрические уровнемеры. Гидростатические уровнемеры. Радарные уровнемеры.		
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Определяется при формировании рабочей программы</i>	*	
Тема 1.6. Приборы для контроля свойств и состава вещества	Содержание учебного материала	4	<i>ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2 ОК 01-10</i>
	Приборы для измерений концентрации состава жидкости. Приборы для анализа состава газа. Приборы для измерения влажности воздуха. Приборы для измерения плотности и вязкости жидких сред.		

	Самостоятельная работа обучающихся <i>Определяется при формировании рабочей программы</i>	*	
РАЗДЕЛ 2.	Основы теории автоматического управления	10	
Тема 2.1. Общие сведения о процессах автоматического регулирования	Содержание учебного материала	4	ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2 ОК 01-10
	Основные понятия автоматизации и структурная схема автоматического управления. Основные виды САУ. Принципы регулирования. Объекты автоматического регулирования, их особенности, статические и динамические характеристики. Законы регулирования и автоматические регуляторы.		
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Определяется при формировании рабочей программы</i>	*	
Тема 2.2. Схемы автоматизации технологических процессов.	Содержание учебного материала	6	ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2 ОК 01-10
	Схемы автоматизации вспомогательных технологических процессов. Схемы автоматизации технологических процессов.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторные работы «Решение конкретных производственных ситуаций».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Определяется при формировании рабочей программы</i>	*	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация		2	
Всего (часов)		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория автоматизации технологических процессов, оснащенная посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя, техническими средствами: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов: Учебник для СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2014 г. – 352с.

Дополнительные источники:

1. Шкатов Е.Ф., Шувалов В.В. Основы автоматизации технологических процессов химических производств:М. «Химия», 1988

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. «Проектирование схем автоматизации, монтаж и эксплуатация устройств автоматики», режим доступа -<http://www.convent-ufa.ru/text/299>

2. «Автоматизация и КИП», режим доступа -<http://avtkip.ru/category/proektirovanie>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
умения:		
- выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (КИПиА) под задачи производства и аргументировать свой выбор;	Демонстрирует умения выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (КИПиА) под задачи производства и аргументировать свой выбор.	<i>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, индивидуальных заданий.</i> <i>Текущий контроль в форме защиты практических работ.</i>
- регулировать параметры технологического процесса по показаниям КИПиА вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации;	Демонстрирует умения регулировать параметры технологического процесса по показаниям КИПиА вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации.	
- снимать показания КИПиА и оценивать достоверность информации.	Демонстрирует умения снимать показания КИПиА и оценивать достоверность информации.	
знания:		<i>Опрос в форме тестирования.</i>
- классификацию, виды, назначение и основные характеристики типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств по месту их установки, устройству и принципу действия (электрические, электронные, пневматические, гидравлические и комбинированные датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства);	Демонстрирует знания классификации, видов, назначения и основных характеристик типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств по месту их установки, устройств и принципов действия (электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных датчиков и исполнительных механизмов, интерфейсных, микропроцессорных и компьютерных устройств).	<i>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный и фронтальный опрос, устное собеседование по теоретическому материалу.</i>
- общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ);	Демонстрирует знания общих сведений об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ).	
- основные понятия автоматизированной обработки информации;	Демонстрирует знания основных понятий автоматизированной обработки информации.	

<p>- основы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;</p>	<p>Демонстрирует знания основ измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса.</p>	
<p>- принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовые системы автоматического регулирования технологических процессов;</p>	<p>Демонстрирует знания принципов построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовых систем автоматического регулирования технологических процессов.</p>	
<p>- систему автоматической противоаварийной защиты, применяемой на производстве.</p>	<p>Демонстрирует знания системы автоматической противоаварийной защиты, применяемой на производстве.</p>	