

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОСТРОМСКОЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
ОП.03. Основы автоматизации технологических процессов

Кострома

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	2
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. Основы автоматизации технологических процессов

## 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) в соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики**.

## 1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина *ОП.03. Основы автоматизации технологических процессов* относится к *общепрофессиональному циклу* образовательной программы.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины *ОП.03. Основы автоматизации технологических процессов* обучающимися осваиваются умения и знания, а также учебная способствует формированию общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 - ОК 09 ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	<ul style="list-style-type: none"><li>– Читать схемы структур управления автоматическими линиями.</li><li>– Передавать схемы промышленной автоматики, телемеханики, связи в эксплуатацию.</li><li>– Передавать в эксплуатацию автоматизированные системы различной степени сложности на базе микропроцессорной техники.</li><li>– Подбирать необходимые приборы и инструменты.</li><li>– Оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию. Готовить приборы к работе.</li><li>– Выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования. Разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов кп и систем автоматики.</li><li>– Эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики. Выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Производственно-технологической и нормативной документации, необходимую для выполнения работ.</li><li>– Электроизмерительных приборов, их классификации, назначения и области применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров).</li><li>– Классификации и состава оборудования станков с программным управлением. Основных понятий автоматического управления станками.</li><li>– Состава оборудования и видов программного управления станками.</li><li>– Классификации автоматических систем.</li><li>– Основных понятий о гибких автоматизированных производствах, технических характеристиках промышленных роботов.</li><li>– Видов систем управления роботами.</li><li>– Состава оборудования, аппаратуры и приборов управления металлообрабатывающих комплексов.</li><li>– Необходимых приборов, аппаратуры, инструментов, назначения и видов вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками.</li><li>– Устройства диагностической аппаратуры,</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Восстанавливать контрольно-измерительные приборы и системы автоматики.</li> <li>– Контролировать линейные размеры деталей и узлов.</li> <li>– Проводить проверку работоспособности блоков различной сложности. Пользоваться поверочной аппаратурой. Работать с поверочной аппаратурой. Проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов.</li> <li>– Оформлять сдаточную документацию.</li> </ul>	<p>созданной на базе микропроцессорной техники.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Схем и принципов работы "интеллектуальных" датчиков, ультразвуковых установок.</li> <li>– Способов наладки и технологии выполнения наладки контрольно-измерительных приборов и систем, приборов и аппаратуры, используемых при наладке.</li> <li>– Принципов наладки телевизионного и телеконтролирующего оборудования.</li> </ul>
--	---	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>68</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>10</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	52
практические работы	10
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия управления технологическими процессами	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Технологические объекты управления. 2. Системы управления технологическими процессами	1 1	ОК 01. – ОК 09., ПК 2.1, ПК3.1. – ПК 3.3.
<b>Тема 1.2.</b> Автоматизированные системы управления технологическими процессами	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Задачи, структура АСУТП 2. Основные функции, режимы работ АСУТП. Виды обеспечения АСУТП	2	ОК 01. – ОК 09., ПК 2.1, ПК3.1. – ПК 3.3.
<b>Тема 1.3.</b> Общие средства автоматизации	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Основы метрологии. Стандартизация измерений	2	ОК 01. – ОК 09., ПК 2.1, ПК3.1. – ПК 3.3.
<b>Тема 1.4.</b> Первичные измерительные преобразователи технологических параметров	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Первичные преобразователи измерения давления	1	ОК 01. – ОК 09., ПК 2.1, ПК3.1. – ПК 3.3.
	2. Первичные преобразователи измерения температуры	1	
	3. Первичные преобразователи измерения расхода и количества	1	
	4. Первичные преобразователи измерения уровня.	1	
	5. Первичные преобразователи измерения состава и свойств веществ.	1	
	6. Первичные потенциметрические преобразователи измерения состава и свойств веществ.	1	
	7. Первичные преобразователи измерения физико-химических показателей веществ (по плотности)	1	
	8. Первичные преобразователи измерения физико-химических показателей веществ (по вязкости)	1	
	9. Первичные преобразователи измерения угловых и линейных перемещений.	2	
<b>Практическая работа "Поверка преобразователя давления"</b>	2	ОК 01. – ОК 09., ПК 2.1, ПК3.1. – ПК 3.3.	
<b>Тема 1.5.</b> Передающие измерительные преобразователи	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Электрические передающие преобразователи. 2. Преобразователи неэлектрических величин в унифицированные электрические сигналы.	1 1	ОК 01. – ОК 09., ПК 2.1, ПК3.1. – ПК 3.3.

	3.Преобразователи электрических сигналов в давление сжатого воздуха.	1	
	4.Специальные преобразователи для пожаро- и взрывоопасных объектов.	1	
<b>Тема 1.6.</b> Вторичные приборы	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.Назначение, классификация вторичных приборов. Методы представления информации по вторичным приборам	2	ОК 01. – ОК 09., ПК 2.1, ПК3.1. – ПК 3.3.
<b>Тема 1.7.</b> Автоматические регуляторы и исполнительные устройства	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.Классификация автоматических регуляторов	2	ОК 01. – ОК 09., ПК 2.1, ПК3.1. – ПК 3.3.
	2.Основные законы регулирования	2	
	3. Требования к качеству работы автоматических регуляторов	2	
	4.Исполнительные механизмы	2	
	5.Регулирующие органы автоматических систем управления	2	
<b>Тема 1.8.</b> Комплекс технических средств в АСУТП	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.Средства представления информации в связи с пользователем в АСУТП. Устройство связи с объектом в АСУТП. Средства измерения, преобразования, регулирования в АСУТП	2	ОК 01. – ОК 09., ПК 2.1, ПК3.1. – ПК 3.3.
<b>Тема 1.9.</b> Выбор управляющих систем	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.Организация управления техпроцессом	2	ОК 01. – ОК 09., ПК 2.1, ПК3.1. – ПК 3.3.
	2.Выбор параметров управления, регулирования, сигнализации, блокировки, защиты.	1	
	3.Выбор средств автоматизации для реализации управляющих систем	1	
<b>Тема 1.10.</b> Основы проектирования систем автоматического управления	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.Принципы построения схем автоматизации ГОСТ 21.404.-85. Принципы составления ФСА	2	ОК 01. – ОК 09., ПК 2.1, ПК3.1. – ПК 3.3.
	2.Графическое оформление ФСА	2	
	3.Составление ведомости текстовых документов	2	
	4. Примерные изображения схем контроля технологических параметров температуры	2	
	5. Примерные изображения схем контроля технологических параметров давления и уровня	2	
	6. Примерные изображения схем контроля технологических параметров расхода и количества	2	
	7. Примерные изображения схем контроля технологических параметров показателей качества	2	
	<b>Практическая работа "Составить ФСА процесса адсорбции"</b>	2	ОК 01. – ОК 09., ПК 2.1, ПК3.1. – ПК 3.3.
	<b>Практическая работа "Составить ФСА процесса ректификации"</b>	2	
	<b>Практическая работа "Составить ФСА процесса кристаллизации"</b>	2	
	<b>Практическая работа "Составить ФСА процесса выпарки"</b>	2	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>68</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины осуществляется в кабинете «Основ автоматизации технологических процессов».

*Оборудование учебного кабинета:*

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- комплекты учебного наглядного материала по темам;
- комплект материалов

*Технические средства обучения:*

- компьютер
- мультимедийный проектор

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

*Основные источники:*

1) Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления Учебное пособие для студентов СПО-М:ФОРУМ

2) Сотскова Е.Л. Головлева С.М. Основы автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа. Учебное пособие для студентов. Издательский центр Академия

3) Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учреждений СПО. - М. : Издательский центр Академия

*Электронные издания (электронные ресурсы):*

1) Электронный ресурс Автоматизация технологических процессов форма доступа <http://window.edu.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Читать схемы структур управления автоматическими линиями.</li> <li>– Передавать схемы промышленной автоматики, телемеханики, связи в эксплуатацию.</li> <li>– Передавать в эксплуатацию автоматизированные системы различной степени сложности на базе микропроцессорной техники.</li> <li>– Подбирать необходимые приборы и инструменты.</li> <li>– Оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию. Готовить приборы к работе.</li> <li>– Выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования. Разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов кип и систем автоматики.</li> <li>– Эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики. Выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</li> <li>– Восстанавливать контрольно-измерительные приборы и системы автоматики.</li> <li>– Контролировать линейные размеры деталей и узлов.</li> <li>– Проводить проверку работоспособности блоков различной сложности. Пользоваться поверочной аппаратурой. Работать с поверочной аппаратурой. Проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов.</li> <li>– Оформлять сдаточную документацию.</li> </ul>	<p><b>Демонстрация устойчивых умений:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чтения схемы структур управления автоматическими линиями;</li> <li>-передавачи в эксплуатацию автоматизированных системы различной степени сложности на базе микропроцессорной техники;</li> <li>-подбирать необходимые инструменты и приборы;</li> <li>- оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию;</li> <li>-выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования;</li> <li>- эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики;</li> <li>-выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</li> <li>- контролировать линейные размеры деталей и узлов;</li> <li>-проводить проверку работоспособности блоков различной сложности;</li> <li>-оформлять сдаточную документацию</li> </ul>	<p>Оценивание выполнения ситуационных заданий</p> <p>Текущий контроль</p> <p>Оценка выполнения практических работ</p> <p>письменное тестирование, экзамен</p>
<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Производственно-технологической и нормативной документации, необходимую для выполнения работ.</li> <li>– Электроизмерительных приборов, их классификации, назначения и области применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-</li> </ul>	<p><b>Не менее 75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Производственно-технологической и нормативной документации, необходимую для выполнения работ.</li> <li>– Электроизмерительных приборов, их классификации, назначения и области применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и</li> </ul>	<p>Оценивание выполнения ситуационных заданий</p> <p>Текущий контроль</p> <p>Оценка выполнения практических</p>



<p>механических параметров).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Классификации и состава оборудования станков с программным управлением. Основных понятий автоматического управления станками.</li> <li>– Состава оборудования и видов программного управления станками.</li> <li>– Классификации автоматических систем.</li> <li>– Основных понятий о гибких автоматизированных производствах, технических характеристиках промышленных роботов.</li> <li>– Видов систем управления роботами.</li> <li>– Состава оборудования, аппаратуры и приборов управления металлообрабатывающих комплексов.</li> <li>– Необходимых приборов, аппаратуры, инструментов, назначения и видов вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками.</li> <li>– Устройства диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники.</li> <li>– Схем и принципов работы "интеллектуальных" датчиков, ультразвуковых установок.</li> <li>– Способов наладки и технологии выполнения наладки контрольно-измерительных приборов и систем, приборов и аппаратуры, используемых при наладке.</li> </ul> <p>Принципов наладки телевизионного и телеконтролирующего оборудования</p>	<p>количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Классификации и состава оборудования станков с программным управлением. Основных понятий автоматического управления станками.</li> <li>– Состава оборудования и видов программного управления станками.</li> <li>– Классификации автоматических систем.</li> <li>– Основных понятий о гибких автоматизированных производствах, технических характеристиках промышленных роботов.</li> <li>– Видов систем управления роботами.</li> <li>– Состава оборудования, аппаратуры и приборов управления металлообрабатывающих комплексов.</li> <li>– Необходимых приборов, аппаратуры, инструментов, назначения и видов вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками.</li> <li>– Устройства диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники.</li> <li>– Схем и принципов работы "интеллектуальных" датчиков, ультразвуковых установок.</li> <li>– Способов наладки и технологии выполнения наладки контрольно-измерительных приборов и систем, приборов и аппаратуры, используемых при наладке.</li> </ul> <p>Принципов наладки телевизионного и телеконтролирующего оборудования</p>	<p>работ</p> <p>письменное тестирование, экзамен</p>
--	--	--