

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
Самарской области
«Тольяттинский социально-экономический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

*«обще профессионального учебного цикла»
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по специальности*

19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Тольятти, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2014г. № 373.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.**

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Тольяттинский социально-экономический колледж» (ГБПОУ «ТСЭК»)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 «Автоматизация технологических процессов»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.05. «Автоматизация технологических процессов» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.05. «Автоматизация технологических процессов» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины ОП.05. «Автоматизация технологических процессов» обучающийся должен **уметь:**

- Использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов;
 - Проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации
- В результате освоения учебной дисциплины ОП.05. «Автоматизация технологических процессов» обучающийся должен

знать:

- Понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи;
- Принципы измерения, регулирования, контроля автоматического управления параметрами технологического процесса;
- Основные понятия автоматизированной обработки информации;

- Классификацию автоматических систем и средств измерений;
- Общие сведения об автоматизированных системах управления(далее - АСУ) и системах автоматического управления (далее - САУ);
- Классификацию технических средств автоматизации;
- Основные виды электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных устройств, в том числе соответствующие датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства, область их применения;
- Типовые средства измерений, область их применения;

Техник – технолог должен обладать общими компетенциями (в соответствии с ФГОС), включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник – технолог должен обладать общими компетенциями (в соответствии с ФГОС), включающими в себя способность:

5.2.1. Приемка, хранение и подготовка сырья к переработке.

ПК 1.1. Организовывать и производить приемку сырья.

ПК 1.2. Контролировать качество поступившего сырья.

ПК 1.3. Организовывать и осуществлять хранение сырья.

ПК 1.4. Организовывать и осуществлять подготовку сырья к переработке.

5.2.2. Производство хлеба и хлебобулочных изделий.

ПК 2.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве хлеба и хлебобулочных изделий.

ПК 2.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс изготовления полуфабрикатов при производстве хлеба и хлебобулочных изделий.

ПК 2.3. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства хлеба и хлебобулочных изделий.

ПК 2.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования хлебопекарного производства.

5.2.3. Производство кондитерских изделий.

ПК 3.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве кондитерских изделий.

ПК 3.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства сахаристых кондитерских изделий.

ПК 3.3. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства мучных кондитерских изделий.

ПК 3.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве кондитерских изделий.

5.2.4. Производство макаронных изделий.

ПК 4.1. Контролировать соблюдение требований к качеству сырья при производстве различных видов макаронных изделий.

ПК 4.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства различных видов макаронных изделий.

ПК 4.3. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве различных видов макаронных изделий.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальной учебной нагрузки - **84 часов**,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки - **56 часов**;

самостоятельной работы - **28 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
теоретическое обучение	17
лабораторные занятия	-
практические занятия	39
контрольные работы	-
курсовая работа	-
Самостоятельная работа студента (всего)	28
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.05 Автоматизация технологических процессов»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Основы автоматизации и управления.			2
Тема 1.1. Понятия о системах управления.	Содержание		
	Система автоматического управления. Структурная схема систем автоматического управления. Иерархия систем управления. Основные положения теории автоматического управления. Объект, система, внешняя среда, управляющее воздействие.	2	
Тема 1.2. Иерархия систем управления	Содержание	2	
	Система автоматического управления. Структурная схема систем автоматического управления. Иерархия систем управления.		
	Практическая работа №1. Изучение схемы иерархии системы управления производством (по выбору): Автоматизация теплового оборудования, Автоматизация ресторанов.	2	
	Практическая работа №2. Изучение схемы иерархии системы управления производством (по выбору): Автоматизация теплового оборудования, Автоматизация ресторанов.	2	
	Практическая работа №3. Изучение схемы иерархии системы управления производством (по выбору): Автоматизация теплового оборудования, Автоматизация ресторанов.	2	
	Самостоятельная работа. Составить технологическую схему движения САУ и характеристикой основного оборудования. Необходимо произвести подбор теплового оборудования для ресторанов, дать характеристику оборудования (назначение, спецификация, принцип действия). Изобразить схему иерархии системы управления производством (по выбору) с расстановкой оборудования.	4	

Тема 1.3. Контрольно-измерительные приборы.	Содержание	2	2
	Автоматический контроль, сигнализация, блокировка, технологическая защита; Объем и технические условия на выполнение технологической защиты и сигнализации; Установки для защит, блокировок и сигнализации. Контрольно-измерительные приборы; основы техники измерения; Установки для защит, блокировок и сигнализации. Контрольно-измерительные приборы; основы техники измерения;		
	Практическая работа №4 1. Собрать рабочую схему подключения приборов. 2. На имеющихся контрольно-измерительных приборах выставить установки для защиты и сигнализации;	2	2
	Практическая работа №5 1. Собрать рабочую схему подключения приборов. 2. На имеющихся контрольно-измерительных приборах выставить установки для защиты и сигнализации;	2	
	<i>Самостоятельная работа.</i> Темы рефератов: «Автоматический контроль», «сигнализация», «технологическая защита» Работа с информационными ресурсами сети «Интернет»: Подготовить реферат и презентацию по заданным темам	3	
Тема 1.4. Виды автоматизированных технологических процессов	Содержание	2	2
	Автоматизация теплового оборудования, с/х продукции, весовых операций. Автоматизация ресторанов. Автоматизированная система ЭТРАН.		
	Практическая работа №6 1. По принципиальной электрической схеме составить монтажно-коммутационную схему управления задвижкой; 2. Получение и анализ элементов автоматического управления. 3. Собрать рабочую схему подключения автоматизированной системы	2	2
	Практическая работа №7 1. По принципиальной электрической схеме составить монтажно-коммутационную схему управления задвижкой; 2. Получение и анализ элементов автоматического управления. 3. Собрать рабочую схему подключения автоматизированной системы	2	

	Практическая работа №8 1. По принципиальной электрической схеме составить монтажно-коммутационную схему управления задвижкой; 2.Получение и анализ элементов автоматического управления. 3.Собрать рабочую схему подключения автоматизированной системы	2	
	<i>Самостоятельная работа.</i> Сообщение- автоматизация теплового оборудования, с/х продукции, весовых операций. Автоматизация ресторанов. Автоматизированная система ЭТРАН.Сообщение должно быть представлено как в устном, так и в печатном виде.Составить глоссарий.	2	
Тема 1.5. Аналогово-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи.	<i>Содержание</i>		1 2
	Аналогово-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи, принцип действия;	2	
	Практическая работа №9 1. Подготовить схему цифро-аналогового преобразователя	2	
	<i>Самостоятельная работа.:</i> Составить таблицу Аналогово-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы .изучить информацию по теме ;выбрать оптимальную форму таблицы; информацию представить в сжатом виде и заполнить ею основные графы таблицы.	3	
Тема 1.6. Усилители задающие устройства.	<i>Содержание</i>	2	2
	Типы усилителей, принцип действия; Типы задающих устройств, принцип действия;		
	Практическая работа №10 1. Собрать рабочую схему включения электродвигателя с помощью электронного усилителя;	2	
	Практическая работа №11 1. Собрать рабочую схему включения электродвигателя с помощью электронного усилителя;	2	
Тема 1.7. Контроль параметров технологических процессов.	<i>Содержание</i>	2	1
	Структура системы автоматического контроля технологического процесса. Система автоматического контроля автоматизированном производстве. Автоматизация контрольно-измерительных операций.		

	Практическая работа №12 1. Система активного и пассивного контроля, составить схему «Структура системы автоматического контроля технологического процесса». 2. Исследование влияния различных факторов на структуру системы автоматического контроля технологического процесса.	2	2
	Практическая работа №13 1. Система активного и пассивного контроля, составить схему «Структура системы автоматического контроля технологического процесса». 2. Исследование влияния различных факторов на структуру системы автоматического контроля технологического процесса.	2	
	Практическая работа №14 Система активного и пассивного контроля, составить схему «Структура системы автоматического контроля технологического процесса».	2	
	Практическая работа №15 2. Исследование влияния различных факторов на структуру системы автоматического контроля технологического процесса.	2	2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Законспектировать в тетрадь «Структура системы автоматического контроля технологического процесса». Исследование влияния различных факторов на структуру системы автоматического контроля технологического процесса. изучить информацию по теме; выбрать оптимальную форму таблицы; информацию представить в сжатом виде и заполнить ею основные графы таблицы.	4	
Раздел 2. Исполнительные механизмы автоматического контроля.			
Тема 2.1. Исполнительные механизмы.	Содержание	2	2
	Электромагнитные реле, муфты, соленоиды, пускатели бесконтактные реверсивные, устройство и принцип действия; Типы исполнительных механизмов, устройство и принцип действия		
	Практическая работа №16 1. Определение перечня исполнительных механизмов применяемых в рассматриваемом устройстве (по выбору).	2	
	2. Определение анализа качества- Электромагнитные реле, муфты, соленоиды, пускатели бесконтактные реверсивные, устройство и принцип действия;	2	
	<i>Самостоятельная работа.</i> - Работа с информационными ресурсами сети «Интернет»: Подготовить реферат и презентацию по заданным темам	6	

	Темы рефератов: «Электромагнитные реле» - «муфты» - «соленоиды» - «пускатели бесконтактные» - «пускатели реверсивные»		2
Тема 2.2.Электродвигатели	Содержание	2	
	Управляемые электродвигатели постоянного тока, устройство и принцип работы . Двигатели переменного тока, устройство и принцип работы; Электропривод;		
	Практическая работа №17 1. Разобрать и собрать схему управления задвижкой	2	
	<i>Самостоятельная работа.</i> Работа с источниками информации: Ознакомление (презентация) с электродвигателями постоянного тока, устройство и принцип работы .Двигатели переменного тока, устройство и принцип работы; Электроприводы. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы	4	
Раздел 3. Микропроцессоры. Робототехника.			
Тема 3.1.Микропроцессор в системах автоматики. Робототехнические системы.	Содержание		2
	Принцип построения современных ЭВМ; Устройства сопряжения ЭВМ с объектом управления; Устройства управления автоматическими системами. Роботы и робототехнические системы; Микропроцессоры и ЭВМ в системах управления;	2	
	Практическая работа №18 Исследование Микропроцессоров и ЭВМ в лабораторных условиях. «Робототехнические системы».	2	2
	Практическая работа №19 Исследование Микропроцессоров и ЭВМ в лабораторных условиях. «Робототехнические системы».	2	
	Практическая работа №20 1. Определение систем управления промышленными роботами –составить схему.	2	
	<i>Самостоятельная работа.</i> Работа с учебными текстами: умение находить правильные ответы (по материалу учебника Т.Б. Циганова . Технология и организация производства хлебобулочных изделий, 2006.- гл.1 стр. 97 § 1.3.7 – Проработка вопросов: 1.Устройства сопряжения ЭВМ с объектом управления;	4	

	2.Роботы и робототехнические системы 3.Микропроцессоры и ЭВМ		
	Итого:	84	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3– продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. Условия реализации программы дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Оборудование учебного кабинета:

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: плакаты; стенд; схемы; справочная литература.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Селевцов, Л.И. Автоматизация технологических процессов. Учебник для студ. учреждений среднего профессионального образования / Л.И. Селевцов, А.Л. Селевцов. - 2-е изд. испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 352 с.
2. Шишмарев, В.Ю. Автоматизация технологических процессов. Учебное пособие для студ. учреждений среднего профессионального образования / В.Ю. Шишмарев. – 6-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 352 с.

Дополнительные источники:

1. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: Учебник для техникумов, Издательство «Колос», 2006. – 352 стр. Бородин И.
2. Автоматизация технологических процессов: Учебник для вузов, Издательство «КолосС», 2007. – 344 стр.
3. Технические средства автоматизации. Учебное пособие для вузов, Гриф Допущено Минобрнауки России, ИЦ Академия, 2007 г., 368 стр. Шандров Б.В.

4. Типовые элементы систем автоматического управления. Учебное пособие для УСПО, Гриф Допущено Минобразованием России, ИЦ Академия, 2009 г., 304 стр. Шишмарев В.Ю. (1144).
5. Автоматизация технологических процессов. Учебное пособие для УСПО, Гриф Допущено Минобразованием России, ИЦ Академия, 2008 г., 352 стр. Шишмарев В.Ю. (1619).
6. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Учебное пособие Допущено МОН РФ – М.: Высшая школа – 2-е издание, стереотипное – 2007. – 415 с: ил.; (В пер.), Под редакцией Н.М.Капустина.
7. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств: Учебник для вузов, Издательство «КолосС», 2007. – 591 стр. Курочкин А.А., Шабурова Г.В., Гордеев А.С.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.vlagomera.net/pribor/hc01-1/>
2. <http://www.relsib.com/>
3. <http://www.pribora.net/>
4. <http://www.2ae.ru/pribory-izmerenija-kontrolja-monitoringa-vlazhnosty/rele-indikatory>
5. <http://www.gsi.ru/catalog.phpid=82>
6. <http://www.printsip.ru/cgi/shop/item/PKG-4-K-K>
7. <http://www.eksis.ru/katalog-produktsii/2583.html>
8. http://www.mtd-proekt.ru/pribory_dlya_izmereniya_1
9. <http://www.2ae.ru/pribory-izmerenija-kontrolja-monitoringa-urovnya-urovnemery>

4.Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, контрольных работ.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
У1. Использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов;	-Выявлять параметры регулир -Подбирать первичные преобразователи для измерения параметров технического про -Выбирать вторичные преобразователи	Оценивание практических и самостоятельных работ
У2.Проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации;	-Разбирать простейшие функциональные схемы технологических процессов -Читать простейшие АСУ технологических процессов	Оценивание контрольных и проверочных работ

Результаты обучения (основные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
3 1. Понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи;устойчивый интерес.	Правильное воспроизведение определений и автоматизации производства, их задачи	Контроль конспектов. Устный опрос, уплотнённый опрос, письменный опрос.
3 2. Принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;	Правильно воспроизводит понятия регулирования, контроля и автоматического управления	Текущий и итоговый контроль умений и знаний с помощьютестов.
3 3.Основные понятия автоматизированной обработки информации;	Правильно понимает различия между понятиями автоматизированной обработки информации	Устный опрос, письменный опрос.
3 4. Классификацию автоматических систем и средств измерений;	Правильно понимает различия между понятиями автоматических систем и средств измерений	Письменный опрос, тесты, контрольные работы.
3 5.Общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления	Правильно понимает различия между понятиями системах управления (АСУ) и системах	- устный контроль (опрос фронтальный) - письменный контроль

(САУ);	автоматического управления (САУ);	(тестирование)
3 6.Классификацию технических средств автоматизации;	Правильно понимает различия между понятиями классификации	- Дифференцированный зачет
3 7.Основные виды электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных устройств, в том числе соответствующие датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства, область их применения;	Правильно понимает различия между понятиями электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных устройств	- оценка выполнения практического задания
3 8. типовые средства измерений, область их применения;	Правильно понимает различия между понятиями типовые средства измерений,	- устный контроль (опрос фронтальный)
3 9. Типовые системы технологических процессов, область их применения	Правильно понимает различия между понятиями автоматического регулирования	- Дифференцированный зачет.