Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края
«Армавирский механико-технологический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 05 Автоматизация технологических процессов

в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

по специальности СПО 19.02.03

«Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»

2022

ОДОБРЕНА
Цикловой комиссией
технических дисциплин и МДК
Председатель цикловой комиссии

_____Е.А.Рендович

Протокол № 14 от « 19 » мая 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ КК АМТТ

_____С.В.Петросян

«30» мая 2022 г.

РАССМОТРЕНА
на заседании педагогического совета
Протокол № 10 от «30» мая 2022 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.05 Автоматизация технологических процессов, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий /19.00.00 «Промышленная экология и биотехнологии», утвержденного приказом МОН РФ от 22 апреля 2014 № 373, зарегистрированного Минюстом РФ (регистрационный № 33402 от 01.08.2014г.)

Организация – разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Армавирский механико-технологический техникум» (далее – ГБПОУ КК АМТТ)

Разработчик:
_____Казетов С.Н. преподаватель технических дисциплин ГБПОУ КК АМТТ

Рецензенты:

_____ П.В.Петров, Главный инженер, ИП «Петрова О.Ю.», квалификация по диплому: инженер механик, по специальности «Машины и аппараты пищевых производств»

_____ А.П.Снетков – Главный энергетик ИП «Снетков А.П.» квалификация по диплому : Инженер – электрик.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 «Автоматизация технологических процессов»

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины – является частью профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 19.02.03 «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий /19.00.00 «Промышленная экология и биотехнологии», утвержденного приказом МОН РФ от 22 апреля 2014г. № 373, зарегистрированного Минюстом РФ (регистрационный № 33402 от 01.08.2014г.)

Квалификация техник-технолог.

Программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании для подготовки и переподготовки кадров рабочих специальностей: пекарь.

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин базовой части ФГОС СПО по специальности 19.02.03 « Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий».

Предшествующими дисциплинами являются ОП.01. «Инженерная графика», ОП.02. «Техническая механика», ОП.03. «Электротехника и электронная техника».

Последующими являются ПМ.01. «Приемка, хранение и подготовка сырья к переработке», ПМ.02. «Производство хлеба и хлебобулочных изделий».

1.2 Цели и задачи дисциплины –требования к результатам освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1 - ОК 9 ПК 1.4, 2.2, 3.1 ЛР 1 - ЛР 12	уметь: - использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов; - проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации;	знать: -понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи; - принципы измерения, регулирования, контроля и 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; - типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося–72 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 48 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 24часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе: в форме практического обучения практические занятия контрольные работы	 8 8 3
Самостоятельная работа обучающегося в том числе: реферат индивидуальные задания опорный конспект, презентация	24 8 4 12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	1

1.2. Тематическнй илаи и содержание учебной дисциплины: «Автоматизация техиологических процессов»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 1 Средства измерений			32	
	Содержание учебного материала		28	2
	1	**Основные сведеиня об измерениях и измерительных приборах.** Содержание дисциплины «Автоматизация технологических процессов», ее связь с другими учебными дисциплинами. Основные иопятия и определения техники измерений. Измерительные нреобразователи и приборы. Погрешности измереиий. Класс точности средств измерений *Понятия механизации и автоматизации производства, их задачи. Принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса. Классификацию автоматических систем и средств измерений. Классификация технических средств автоматизации.*	2
	2	**Основные сведения об элементах автоматики и измерительных системах** Классификация элементов систем автоматики. Статические и динамические характеристики систем автоматики. *Типовые средства измерений, область их применения. 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.*	1
		Контрольная работа (входной контроль)	1
	3	**Средства измерения температуры. Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения температуры.** Термометры расширения. Манометрические термометры.	2
	4	**Термоэлектрические термопары, их устройство, принцип действия, особенности обслуживания**. Статические и динамические характеристики систем автоматики.	2
	5	**Средства измерения давления. Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения давления.**	2
	6	**Жидкостные, пружинные, мембранные, сильфоны и манометры.** Конструкция, принцип действия, область применения.	2

	7	**Средства измерения расхода и количества жидкости.** Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения расхода и количества жидкости. Расходомеры постоянного и переменного перепада давления. Их устройство, принцип действия, особенности обслуживания.	2	
	8	**Скоростные и объемные счетчики. Их устройство, принцип действия, особенности обслуживания**	2	
	9	**Средства измерения уровня. Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения уровня.** Поплавковые уровнемеры, их устройство, принцип действия, использование.	2	
	10	**Гидростатические, электрические уровнемеры, их устройство, принцип действия, использование.** **Контрольная работа (оперативный контроль)**	1 1	
	11	**Средства измерения состава и свойств вещества.** Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения состава и свойств вещества	2	
	12	**Газоанализаторы, приборы для измерения влажности.** Конструкция, принцип действия, область применения.	2	
	Практическое занятие		4	
	1	**Приобретение навыков измерения температуры с помощью термометра сопротивления.** *Поверка термометра по классу точности в контексте использования в производственной деятельности средств механизации и автоматизации технологических процессов.*	2	
	2	**Приобретение навыков градуировки мерных сосудов**	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		16	
	Классификация и характеристика контрольно-измерительных приборов. Термопреобразователи сопротивления. Измерение температуры термометром сопротивления с помощью уравновешенного моста. Тензометрические датчики: назначение, типы, принцип действия. Электромагнитные расходомеры. Принцип действия, конструкция. Область применения. Ультразвуковые датчики. Принцип действия и назначение. Емкостные, весовые, ультразвуковые уровнемеры, их устройство, принцип действия, использование. Приборы для измерения плотности, концентрации.			
Тема 2 Основы теории автоматического регулирования			10	
	Содержание учебного материала		8	2

	1	**Автоматическое регулирование, его объекты, их свойства.** Классификация автоматических систем регулирования (АСР), их устройство, принцип действия. *Типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения*	2	
	2	**Принципы автоматического регулирования технологических процессов.** Виды АСР. Структурная схема регуляторов. Свойства объекта регулирования.	2	
	3	**Автоматическое регулирование основных параметров технологических процессов.** Схемы включения позиционных, пропорциональных и интегральных регуляторов для регулирования параметров технологических процессов.	2	
	4	**Регулирующие клапаны. Пневматические исполнительные механизмы.** Электрические исполнительные механизмы.	2	
	Практическое занятие		2	
	3	**Составление схем автоматических систем регулирования параметров: стабилизирующую, программную, следящую.**		
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	Автоматическое регулирование расхода. Принципиальные схемы при регулировании расхода. Автоматическое регулирование уровня. Схемы позиционного и непрерывного регулирования уровня.			
Тема 3 Автоматизация типовых процессов пищевых производств			12	
	Содержание учебного материала		12	2
	1	**Системы автоматического регулирования типовых технологических процессов в хлебопекарной промышленности.** Схемы автоматического регулирования типовых технологических процессов. Обозначения основных величин и условные изображения приборов и средств автоматизации в схемах.	2	
	2	**Принципы построения функциональных схем автоматизации технологических процессов при производстве пищевой продукции.** *Общие сведения об автоматизированных системах управления (далее АСУ) и системах автоматического управления (далее САУ).*	1	
		Контрольная работа (рубежный контроль)	1	
	3	**Основы построения АСУТП. Общие сведения о построении АСУТП.** Функциональная схема АСУТП. Задачи и критерии АСУТП, виды обеспечения. Системы автоматического управления (САУ)	2	

	4	**Основные понятия автоматизированной обработки информации.** Системы дистанционной передачи информации. Телемеханические системы передачи информации, микропроцессорные и компьютерные устройства, область их применения.	1	
	5	**Дифференцированный зачёт**	1	
	Практическое занятие		2	
	4	**Составление схемы автоматизации дозирования компонентов** в контексте *проектирования, произведения настройки и сборки систем автоматизации.*		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подобрать приборы и составить схему автоматизации процесса дозирования компонентов.			
Всего по дисциплине			**72**	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1.Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Автоматизация технологических процессов»;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся (30 мест);
- рабочее место преподавателя (1 место);
- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Автоматизация технологических процессов»;
- плакат «Термометры расширения»;
- плакат «Манометр деформационный»;
- плакат «Грузопоршневой манометр»;
- плакат «Счетчики с овальными шестернями»;
- плакат «Ротационный счетчик»;
- плакат «Ротаметр»;
- плакат «Гидростатические уровнемеры»;

и другие

Технические средства обучения:

- компьютер,
- принтер,
- средства мультимедиа.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень учебных изданий, интернет- ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов-М.: ИЦ «Академия», 2019

Дополнительные источники

1. Благовещенская А.Б. Автоматика и автоматизация пищевых производств -М.: Агропромиздат, 2018
2. В. П. Вороненко, В.А. Егоров, Под. Ред. Ю.М. Соломенцова. Проектирование автоматизированных участков и цехов. – М.: Высшая школа, 2016

Интернет-ресурсы.

1 www.kstounb.kz/rus/index.php?option=com_content&v...
2 window.edu.ru/library/resources?p_rubr=2.2.75.21.4
3 www.kstounb.kz/rus/index.php?option=com_content&v...

3.3 Требования к организации учебного процесса.

При изучении дисциплины обучающимися должны быть освоены компетенции

Код	Наименование результата обучения
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
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.
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
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.
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.

Одним из основных условий допуска к экзамену является выполнение студентом всех практических работ. При усвоении содержания дисциплины планируется деятельностный подход с развивающим характером обучения, включающий проблемные, исследовательские, проектные методы обучения, применение которых обеспечивается такими дидактическими принципами как личностная значимость, системность, научность.

Проводятся индивидуальные и групповые консультации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических, тестовых заданий, а также при выполнении обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умение:	
-использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов;	Защита практической работы.
-проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации.	Защита практической работы.
Знание:	
-понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи;	Устный и письменный опрос.
- принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;	Устный и письменный опрос, тестирование.
- основные понятия автоматизированной обработки информации;	Устный и письменный опрос.
-классификацию автоматических систем и средств измерений.	Устный и письменный опрос
Знание:	
- общие сведения об автоматизированных системах управления (далее АСУ) и системах автоматического управления (далее САУ);	Устный и письменный опрос
- классификацию технических средств автоматизации;	Устный и письменный опрос, тестирование.
- 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;	Устный и письменный опрос.
- типовые средства измерений, область их применения;	Устный и письменный опрос, тестирование.
типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения.	Устный и письменный опрос.

В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

Рецензия

на рабочую программу по дисциплине ОП.05 «Автоматизация технологических процессов» для специальности 19.02.03Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий, разработанную преподавателем ГБПОУ КК АМТТ Казетовым С.Н.

Рабочая программа по дисциплине ОП.05 Автоматизация технологических процессов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС), по специальности среднего профессионального образования 19.02.03Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий .В результате изучения программного материала обучающиеся овладеют знаниями и умениями по вопросам: механизация и автоматизация производства, принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса, основные понятия автоматизированной обработки информации, классификация автоматических систем и средств измерений, общие сведения об автоматизированных системах управления(АСУ) и системах автоматического управления(САУ), классификация технических средств автоматизации, основные виды электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных устройств.

Структура и содержание рабочей программы по дисциплине ОП. 05 Автоматизация технологических процессов соответствует предъявляемым к ней требованиям. Рабочая программа состоит из следующих разделов: 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины. 2. Структура и содержание учебной дисциплины. 3. Условия реализации учебной дисциплины. 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Данная рабочая программа по дисциплине ОП.05 Автоматизация технологических процессов может быть рекомендована для обеспечения основной образовательной программы по специальности 19.02.03Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Рецензент:

_____ А.П.Снетков – Главный энергетик ИП «Снетков А.П.»

квалификация по диплому : Инженер – электрик.

Рецензия

на рабочую программу по дисциплине ОП.05 «Автоматизация технологических процессов» , разработанную преподавателем ГБПОУ КК АМТТ Казетовым С.Н.

Рабочая программа по дисциплине ОП.05 Автоматизация технологических процессов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС), по специальности среднего профессионального образования 19.02.03Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий .В результате изучения программного материала обучающиеся овладеют знаниями и умениями по вопросам: механизация и автоматизация производства, принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса, основные понятия автоматизированной обработки информации, классификация автоматических систем и средств измерений, общие сведения об автоматизированных системах управления(АСУ) и системах автоматического управления(САУ), классификация технических средств автоматизации, основные виды электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных устройств.

Структура и содержание рабочей программы по дисциплине ОП. 05 Автоматизация технологических процессов соответствует предъявляемым к ней требованиям. Рабочая программа состоит из следующих разделов: 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины. 2. Структура и содержание учебной дисциплины. 3. Условия реализации учебной дисциплины. 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Рабочая программа учебной дисциплины содержит достаточное количество практических и лабораторных занятий, позволяющих студентам приобрести необходимые умения и навыки. Язык, стиль изложения, терминология рабочей программы отвечают таким критериям, как: доступность, научность, последовательность.

Данная рабочая программа по дисциплине ОП.05 «Автоматизация технологических процессов» может быть рекомендована для обеспечения основной образовательной программы по специальности 19.02.03Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Рецензент:

П.В.Петров, Главный инженер, ИП «Петрова О.Ю.», квалификация по диплому: инженер механик, по специальности «Машины и аппараты пищевых производств»