

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

для специальности 19.02.06 «Технология консервов и пищеконцентратов»

2017

ОДОБРЕНА
Цикловой комиссией
технических дисциплин и МДК
Председатель цикловой комиссии

_____ Л.М. Положая

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ КК АМТТ

_____ А.Л. Пелих

30 августа 2017 г.

Протокол № 1 от 28 августа 2017 г.

РАССМОТРЕНА
на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от 30 августа 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Автоматизация технологических процессов» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 19.02.06 «Технология консервов и пищевых концентратов»/19.00.00 «Промышленная экология и биотехнологии», утвержденного приказом МОН РФ от 22 апреля 2014г. № 377, зарегистрированного Минюстом РФ (регистрационный № 32490 от 29.05.2014г.)

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

Разработчик: _____ Е. В. Андриенко- преподаватель ГБПОУ КК АМТТ

Рецензенты:

_____ В.М.Савельева- преподаватель государственного бюджетного образовательного учреждения среднего профессионального образования «Армавирский машиностроительный техникум» Краснодарского края. Квалификация по диплому: инженер-электрик по специальности "Электрификация предприятий городов и сельского хозяйства"

_____ А.А. Касьянов - кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики, физики и методики их преподавания Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Армавирский государственный педагогический университет». Квалификация по диплому: "Учитель физики"

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 15

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«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 19.02.06 «Технология консервов и пищевых концентратов»/ 19.00.00 «Промышленная экология и биотехнологии», утвержденного приказом МОН РФ от 22 апреля 2014г. № 377, зарегистрированного Минюстом РФ (регистрационный № 32490 от 29.05.2014г.)

Квалификация техник-технолог.

Программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании для подготовки и переподготовки кадров рабочих специальностей: оператор линии в производстве пищевой продукции.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин базовой части ФГОС СПО по специальности 19.02.06 «Технология консервов и пищевых концентратов».

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

Последующими являются ПМ.01 «Производство консервов», ПМ.02 «Производство продуктов из картофеля, сушеных плодов, овощей и мяса».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося–54 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 36 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося	18
в том числе:	
реферат	4
расчетно-практические работы	-
индивидуальные задания	2
опорный конспект, презентация	12
Итоговая аттестация	дифференцированный зачет

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины: «Автоматизация технологических 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	16	2
	1 Основные сведения об измерениях и измерительных приборах. <i>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.</i> Содержание дисциплины «Автоматизация технологических процессов», ее связь с другими учебными дисциплинами. Основные понятия и определения техники измерений. Измерительные преобразователи и приборы. Погрешности измерений. Класс точности средств измерений.		
	2 Основные сведения об элементах автоматики и измерительных системах Классификация элементов систем автоматики. Статические и динамические характеристики систем автоматики. <i>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.</i>		
	3 Средства измерения температуры Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения температуры. Термометры расширения. Манометрические термометры.		
	4 Термоэлектрические термопары, их устройство, принцип действия, особенности обслуживания.		
	5 Средства измерения давления. Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения давления. Жидкостные, пружинные, мембранные, сильфоны и манометры. Конструкция, принцип действия, область применения.		

	6	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. Скоростные и объемные счетчики. Их устройство, принцип действия, особенности обслуживания		
	7	Средства измерения уровня Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения уровня. Поплавковые уровнемеры, их устройство, принцип действия, использование. Гидростатические, электрические уровнемеры, их устройство, принцип действия, использование.		
	8	Средства измерения состава и свойств вещества. Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения состава и свойств вещества. Газоанализаторы, приборы для измерения влажности. Конструкция, принцип действия, область применения.		
	Практическое занятие		4	
	1	Приобретение навыков измерения температуры с помощью термометра сопротивления. Поверка термометра по классу точности в контексте <i>использования в производственной деятельности средств механизации и автоматизации технологических процессов.</i>		
	2	Приобретение навыков градуировки мерных сосудов		
	Самостоятельная работа обучающихся		12	
	1	конспект: Классификация и характеристика контрольно-измерительных приборов.		
	2	конспект: Термопреобразователи сопротивления. Измерение температуры термометром сопротивления с помощью уравновешенного моста.		
	3	конспект: Тензометрические датчики: назначение, типы, принцип действия.		
	4	конспект: Электромагнитные расходомеры. Принцип действия, конструкция. Область применения. Ультразвуковые датчики. Принцип действия и назначение.		
	5	конспект: Емкостные, весовые, ультразвуковые уровнемеры, их устройство, принцип действия, использование.		
	6	конспект: Приборы для измерения плотности, концентрации.		

Тема 2 Основы теории автоматического регулирования		10	
	Содержание учебного материала	4	2
1	Автоматическое регулирование, его объекты, их свойства. <i>Типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения.</i> Классификация автоматических систем регулирования (АСР), их устройство, принцип действия. Принципы автоматического регулирования технологических процессов. Виды АСР. Структурная схема регуляторов. Свойства объекта регулирования.		
2	Автоматическое регулирование основных параметров технологических процессов. Схемы включения позиционных, пропорциональных и интегральных регуляторов для регулирования параметров технологических процессов. Регулирующие клапаны. Пневматические исполнительные механизмы. Электрические исполнительные механизмы.		
	Практическое занятие	2	
1	Схемы автоматических систем регулирования параметров: стабилизирующую, программную, следящую.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
1	реферат: Автоматическое регулирование расхода. Принципиальные схемы при регулировании расхода.		
2	реферат: Автоматическое регулирование уровня. Схемы позиционного и непрерывного регулирования уровня.		
Тема 3 Автоматизация типовых процессов пищевых производств		12	
	Содержание учебного материала	7	2
1	Системы автоматического регулирования типовых технологических процессов в консервной промышленности. Схемы автоматического регулирования типовых технологических процессов. Обозначения основных величин и условные изображения приборов и средств автоматизации в схемах.		
2	Принципы построения функциональных схем автоматизации технологических процессов при производстве пищевой продукции. <i>Общие сведения об автоматизированных</i>		

		<i>системах управления (далее АСУ) и системах автоматического управления (далее САУ).</i>		
	3	Основы построения АСУТП. Общие сведения о построении АСУТП. Функциональная схема АСУТП. Задачи и критерии АСУТП, виды обеспечения. Системы автоматического управления (САУ)		
	4	<i>Основные понятия автоматизированной обработки информации. Системы дистанционной передачи информации. Телемеханические системы передачи информации, микропроцессорные и компьютерные устройства, область их применения.</i>		
	Практическое занятие		2	
	1	Составление схемы автоматизации дозирования компонентов в контексте <i>проектирования. Произведения настройки и сборки систем автоматизации.</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	индивидуальное задание: Подобрать приборы и составить схему автоматизации процесса дозирования компонентов.		
		Дифференцированный зачёт	1	
Всего по дисциплине			54	

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», 2014

Дополнительные источники

1. Благовещенская А.Б. Автоматика и автоматизация пищевых производств -М.: Агропромиздат, 2010
2. В. П. Вороненко, В.А. Егоров, Под. Ред. Ю.М. Соломенцова. Проектирование автоматизированных участков и цехов. – М.: Высшая школа, 2010

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.	Принимать и хранить сырье для производства консервов
ПК 1.2.	Осуществлять установку, наладку и техническое обслуживание технологического оборудования по производству консервов.
ПК 1.3.	Контролировать режимы работы технологического оборудования по производству консервов.
ПК 1.4.	Контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции консервов.
ПК 1.5	Организовывать хранение готовой продукции консервов.
ПК 2.1.	Принимать и хранить сырье для производства продуктов из картофеля, сушеных плодов, овощей и мяса.
ПК 2.2.	Осуществлять установку, наладку и техническое обслуживание технологического оборудования по производству продуктов из картофеля, сушеных плодов, овощей и мяса.
ПК 2.3.	Контролировать режимы работы технологического оборудования по производству продуктов из картофеля, сушеных плодов, овощей и мяса.
ПК 2.4.	Контролировать качество готовой продукции продуктов из картофеля, сушеных плодов, овощей и мяса.
ПК 2.5	Организовывать хранение готовой продукции продуктов из картофеля, сушеных плодов, овощей и мяса.
ПК 3.1.	Принимать и хранить сырье и материалы для производства пицеконцентратов.
ПК 3.2.	Осуществлять установку, наладку и техническое обслуживание технологического оборудования для производства пицеконцентратов.
ПК 3.3.	Контролировать режимы работы технологического оборудования для производства пицеконцентратов.
ПК 3.4.	Контролировать качество готовой продукции пицеконцентратов.
ПК 3.5.	Организовывать хранение готовой продукции пицеконцентратов.
ПК 4.1.	Участвовать в планировании основных показателей производства.
ПК 4.2.	Планировать выполнение работ исполнителями.
ПК 4.3.	Организовывать работу трудового коллектива.
ПК 4.4.	Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями

ПК4.5.	Вести утвержденную учетно-отчетную документацию
Код	Наименование результата обучения
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
- основные понятия автоматизированной обработки информации;	Устный и письменный опрос.
- классификацию автоматических систем и средств измерений	Устный и письменный опрос.
- 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
- основные виды электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных устройств, в том числе соответствующие датчики и исполнительные механизмы.	Устный и письменный опрос
- интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства, область их	Устный и письменный опрос.

применения;	
- типовые средства измерений, область их применения;	Устный и письменный опрос, тестирование.
типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения	Устный и письменный опрос.