

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 19.02.09 «Технология жиров и жирозаменителей»

2022 г.

ОДОБРЕНА
Цикловой комиссией
общепрофессиональных и
специальных механических
дисциплин

Председатель цикловой комиссии
 Е.А.Рендович

Протокол № 14 от «19» мая 2022 г.

Рассмотрена

на заседании педагогического совета

протокол № 10 от 30 мая 2022 г.




УТВЕРЖДАЮ
директор ГБПОУ КК АМТТ
С.В.Петросян
«30» мая 2022 г.

Рабочая программа дисциплины «Автоматизация технологических процессов» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 19.02.09 «Технология жиров и жирозаменителей»/ 19.00.00 «Промышленная экология и биотехнологии», утвержденного приказом МОН РФ от 22 апреля 2014г. № 381, зарегистрированного Минюстом РФ (регистрационный № 33127 от 17.07.2014г.)

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

Разработчик:  С.Н.Казетов преподаватель ГБПОУ КК АМТТ

Рецензенты:

 С.А.Галицкий, преподаватель автоматизации ГБПОУ КК АМТ,
квалификация по диплому: «инженер-электрик».

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

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

1 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 19.02.09 «Технология жиров и жирозаменителей»/ 19.00.00 «Промышленная экология и биотехнологии», утвержденного приказом МОН РФ от 22 апреля 2014г. № 381, зарегистрированного Минюстом РФ (регистрационный № 33127 от 17.07.2014г.)

Квалификация техник-технолог.

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

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин базовой части ФГОС СПО по специальности 19.02.09 «Технология жира и жирозаменителей».

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».

1.2 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 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.4 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

		<p>управления (далее АСУ) и системах автоматического управления (далее САУ);</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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—54 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 36 часов; практических занятий – 6 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	6
контрольные работы	3
Самостоятельная работа обучающегося	18
в том числе:	
реферат	4
расчетно-практические работы	-
индивидуальные задания	2
опорный конспект, презентация	12
Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет 1

**1.2. 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		30	
	Содержание учебного материала	14	2
	1 Основные сведения об измерениях и измерительных приборах. <i>Понятия о 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	
	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> Контрольная работа (входной контроль)	1	
	3 Средства измерения температуры Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения температуры. Термометры расширения. Манометрические термометры. Термоэлектрические термопары, их устройство, принцип действия, особенности обслуживания.	2	
	4 Средства измерения давления и разности давлений Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения давления. Жидкостные, пружинные, мембранные, сильфоны, манометры.	2	

	5	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	
	6	Средства измерения уровня Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения уровня. Поплавковые, гидростатические, электрические уровнемеры, их устройство, принцип действия, использование.	2	
	7	Средства измерения состава и свойств вещества. Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения состава и свойств вещества. Газоанализаторы, приборы для измерения влажности.	2	
	Практическое занятие		4	
	1	Приобретение навыков расчета расхода жидкости с помощью дроссельного расходомера. <i>в контексте использования в производственной деятельности средств механизации и автоматизации технологических процессов.</i>	2	
	2	Исследование работы приборов для измерения температуры	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		12	
	1	конспект: Классификация и характеристика контрольно-измерительных приборов.		
	2	конспект: Терм преобразователи 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			23	
	Содержание учебного материала		16	2

	1	Автоматическое регулирование, его объекты, их свойства. Типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения. Классификация автоматических систем регулирования (АСР), их устройство, принцип действия. Принципы автоматического регулирования технологических процессов. Виды АСР. Структурная схема регуляторов. Свойства объекта регулирования	2	
	2	Автоматическое регулирование основных параметров технологических процессов. Автоматическое регулирование температуры. Схемы включения регуляторов температуры. Контрольная работа(оперативный контроль)	1	
	3	Автоматическое регулирование давления. Схемы включения регуляторов давления.	1	
	4	Регулирующие органы и исполнительные механизмы. Регулирующие клапаны. Пневматические исполнительные механизмы. Электрические исполнительные механизмы.	2	
	5	Составление схем автоматизации. Схемы регулирования технологических процессов в масложировом производстве.	2	
	6	Основы построения АСУТП Общие сведения о построении АСУТП. Функциональная схема АСУТП.	2	
	7	Задачи и критерии АСУТП, виды обеспечения. Контрольная работа(рубежный контроль)	1	
	8	Системы автоматического регулирования типовых технологических процессов в масложировой промышленности. Основные понятия автоматизированной обработки информации. Схемы автоматического регулирования типовых технологических процессов. Принципы построения функциональных схем автоматизации технологических процессов при производстве пищевой продукции. <i>Общие сведения об автоматизированных системах управления (далее АСУ) и системах автоматического управления (далее САУ).</i>	1	
		Практическое занятие	2	
	1	Приобретение навыков составления схем автоматизации регулирования уровня. <i>в контексте проектирования, производства настройки и сборки систем автоматизации.</i>	2	
		Самостоятельная работа обучающихся	6	

	1	реферат: Автоматическое регулирование расхода. Принципиальные схемы при регулировании расхода.		
	2	реферат: Основные сведения о монтаже, установке и эксплуатации средств автоматизации.		
	3	индивидуальное задание: Подобрать приборы и составить схему автоматизации процесса дозирования компонентов.		
Дифференцированный зачет			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 «Ротамер»;
- 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, 2016
2. В. П. Вороненко, В.А. Егоров,
Под. Ред. Ю.М. Соломенцова. Проектирование автоматизированных участков и цехов. – М.: Высшая школа, 2017

Интернет-ресурсы.

- 1 www.kstounb.kz/rus/index.php?option=comcontent&v...
- 2 window.edu.ru/library/resources?prubr=2.2.75.21.4
- 3 www.kstounb.kz/rus/index.php?option=comcontent&v...
- 4 [kurs.ido.tpu.ru/courses/information_system_in ...](http://kurs.ido.tpu.ru/courses/information_system_in_...)
- 5 <http://www.tessaract.com.ua/12...>

3.3 Требования к организации учебного процесса.

При изучении дисциплины обучающимися должны быть освоены компетенции

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Контролировать качество сырья для производства растительных масел и готовой продукции.
ПК 1.2	Определять технологические параметры, подлежащие автоматическому контролю и регулированию.
ПК 1.3	Обеспечивать требуемые режимы технологических процессов.
ПК 1.4	Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования для производства растительных масел
ПК 2.1	Контролировать качество сырья и готовой продукции (модифицированных жиров, маргарина и майонеза).
ПК 2.2	Определять технологические параметры, подлежащие автоматическому контролю и регулированию.
ПК 2.3	Обеспечивать требуемые режимы технологических процессов производства модифицированных жиров, маргариновой и майонезной продукции.
ПК 2.4	Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования для производства модифицированных жиров, маргариновой и майонезной продукции.
ПК 3.1	Контролировать качество сырья и готовой продукции глицерина и жирных кислот.
ПК 3.2	Определять технологические параметры, подлежащие автоматическому контролю и регулированию.
ПК 3.3	Обеспечивать требуемые режимы технологического процесса производства глицерина и жирных кислот.
ПК 3.4	Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования для производства глицерина и жирных кислот.
ПК 4.1.	Контролировать качество сырья и готовой продукции (мыла и синтетических моющих средств).
ПК 4.2	Определять технологические параметры, подлежащие автоматизированному контролю и регулированию.
ПК 4.3	Обеспечивать требуемые режимы технологического процесса производства мыла и синтетических моющих средств.
ПК 4.4	Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования для производства мыла и синтетических моющих средств.
ПК 5.1	Участвовать в планировании основных показателей производства
ПК 5.2	Планировать выполнение работ исполнителями
ПК 5.3	Организовывать работу трудового коллектива
ПК 5.4	Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями
ПК 5.5	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 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» специальности 19.02.09 «Технология жиров и жирозаменителей» выполненную преподавателем Казетовым С.Н.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 19.02.09 «Технология жиров и жирозаменителей»/ 19.00.00 «Промышленная экология и биотехнологии», утвержденного приказом МОН РФ от 22 апреля 2014г. № 377,

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.

Программа соответствует государственным требованиям к уровню подготовки студентов по специальности 19.02.09 «Технология жиров и жирозаменителей».

Рецензент:

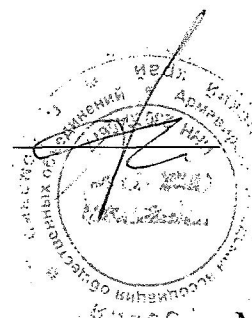
С.А.Галицкий – преподаватель

Галицкий С.А.

автоматизации ГБПОУ КК АМТ

квалификация по диплому:

«Инженер – электрик».



М, П,

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу по дисциплине ОП 05.«Автоматизация технологических процессов» специальности 19.02.09 «Технология жиров и жирозаменителей» выполненную преподавателем Казетовым С.Н.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 19.02.09 «Технология жиров и жирозаменителей»/ 19.00.00 «Промышленная экология и биотехнологии», утвержденного приказом МОН РФ от 22 апреля 2014г. № 377,

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.

Программа соответствует государственным требованиям к уровню подготовки студентов по специальности 19.02.09 «Технология жиров и жирозаменителей».

Рецензент:



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