

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

для специальности 19.02.06 «Технология консервов и пищеконцентратов»

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 учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электронная техника 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 Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. №377, зарегистрированном Минюстом РФ, регистрационный № 32490 от 29 мая 2014 г.

Организация-разработчик:
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края "Армавирский механико-технологический техникум" (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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электротехника и электронная техника»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 19.02.06 «Технология консервов и пищевых концентратов» / 19.00.00 "Промышленная экология и биотехнологии".

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, рекомендуемых к освоению в рамках основной профессиональной образовательной программы СПО

Код по Общероссийскому классификатору профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК 016-94)	Наименование профессий рабочих, должностей служащих
1	2
10978	Аппаратчик стерилизации консервов
13725	Машинист закаточных машин
15766	Оператор обжарочного аппарата

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- собирать электрические схемы;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;
- правила эксплуатации электрооборудования.

1.4. Количество часов, необходимое для освоения рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 ч., в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 ч.; самостоятельной работы обучающегося 18 ч.; лабораторных занятий 8 ч.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
Лабораторно-практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
Промежуточная аттестация	в форме дифференцированного зачета

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электронная техника»

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 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.</i> Системы дистанционной передачи информации. Телемеханические системы передачи информации, микро-процессорные и компьютерные устройства, область их применения.		
	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	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории электротехники и электроники, кабинета электрооборудования и автоматизации.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедиа проектор, телевизор, DVD-плеер.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: 7 лабораторных стендов на 14 рабочих мест, демонстрационное электрооборудование, набор полупроводниковых элементов, электронный генератор, электронный осциллограф.

Методическое обеспечение дисциплины:

- технические средства контроля знаний (компьютерные тесты)
- методические пособия
- программное обеспечение, необходимое для проведения лабораторных работ
- наглядные пособия (плакаты, таблицы)
- дидактические материалы

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника. – М: ОИЦ «Академия», 2013
2. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника – М: ОИЦ «Академия», 2014
3. Фуфаева Л.И. Электротехника, - М: ОИЦ «Академия», 2013
4. В.Е.Зайцев, Т.А.Нестерова. Электротехника, электроснабжение, электротехнология и электрооборудование. Москва изд. центр «Академия» 7-е издание 2014 г.

Дополнительные источники:

1. Лапынин Ю.Г. Контрольные материалы по электротехнике и электронике, - М: ОИЦ «Академия», 2012
2. Лобзин С.А. Электротехника. Лабораторный практикум. - М: ОИЦ «Академия», 2013
3. Мартынова И.О. Электротехника. Лабораторно- практические работы. – М: Издательство «КноРус», 2014.
4. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника. – М: ОИЦ «Академия», 2012
5. Петленко Б.И. Иньков Ю.М. Электротехника и электроника. – М: ОИЦ «Академия», 2014
6. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике. – М: ОИЦ «Академия», 2012

Электронный ресурс:

«Обучение электротехнике и электронной технике» Форма доступа: [http:// Обучение электротехнике и электронной технике. ru](http://Обучение электротехнике и электронной технике. ru)

3.3 Требования к организации учебного процесса

При изучении учебной дисциплины обучающимися должны быть освоены компетенции:

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 частной смены технологий в профессиональной деятельности.

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 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 3.2. Осуществлять установку, наладку и техническое обслуживание технологического оборудования для производства пищевых концентратов.

ПК 3.3. Контролировать режимы работы технологического оборудования для производства пищевых концентратов.

Занятия проводятся в учебных аудиториях и лабораториях, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным и программным обеспечением.

В преподавании используются лекционные, комбинированные и лабораторные занятия, информационно-коммуникационные и практикоориентированные технологии, игровые, а также проектные методы.

Освоению данной учебной дисциплины предшествует изучение дисциплин общеобразовательного и естественнонаучного цикла учебного плана: ОУДб.04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия, ОУДб.08 "Физика", ЕН.01 «Математика».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
использовать основные законы и принципы теоретической электро-техники и электронной техники в профессиональной деятельности	наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, интерпретация результатов наблюдения, решение профессиональных задач
читать принципиальные, электрические и монтажные схем; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей	наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных работ, интерпретация результатов наблюдения.
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, интерпретация результатов наблюдения, решение профессиональных задач
подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; собирать электрические схемы	наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных работ, интерпретация результатов наблюдения.
Знания:	
способы получения, передачи и использования электрической энергии; электротехническую терминологию; основные законы электротехники	собеседование, интерпретация результатов собеседования, проверка выполнения самостоятельной работы, проверка отчета по лабораторным работам.
характеристики и параметры электрических и магнитных полей; свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов	собеседование, интерпретация результатов собеседования, проверка выполнения самостоятельной работы.
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	собеседование, интерпретация результатов собеседования, проверка выполнения самостоятельной работы, проверка отчетов по практическим и лабораторным работам.
принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей; правила эксплуатации электрооборудования	собеседование, интерпретация результатов собеседования, проверка выполнения самостоятельной работы, проверка отчета по практическим и лабораторным работам, проверка внеаудиторной самостоятельной работы.