


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 пищекокцентратов»

ОДОБРЕНА  
Цикловой комиссией  
технических дисциплин и МДК  
Председатель цикловой комиссии

 Е.А.Рендович

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ КК АМТТ



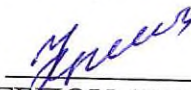
А.Л. Пелих

Протокол № 12 от 20 мая 2021 г.


РАССМОТРЕНА  
на заседании педагогического совета  
Протокол № 9 от 28 мая 2021 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:  С.Н.Казетов – преподаватель технических дисциплин и МДК, ГБПОУ КК АМТТ

Рецензенты:

 Н.В.Филиппова - преподаватель государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения "Армавирский машиностроительный техникум" Краснодарского края. Квалификация по диплому: «радиоинженер».

 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 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

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

## 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 основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	знать: – способы получения, передачи и использования электрической энергии; – электротехническую терминологию; – основные законы электротехники; – характеристики и пара-

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>– пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>– подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>– собирать электрические схемы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– метры электрических и магнитных полей;</li> <li>– свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li> <li>– основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>– методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>– принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</li> <li>– принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;</li> <li>– правила эксплуатации электрооборудования.</li> </ul>
--	--	---

1.3. 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 в форме практического обучения:	8
Лабораторно-практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
Контрольные работы	3
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника		26	
Тема 1.1 Электрическое поле.	Содержание учебного материала 1 <b>Закон Кулона. Потенциал. Электроизоляционные материалы. Конденсаторы. Расчет результирующей емкости батареи конденсаторов.</b>	2	2
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала 1 <b>Электрический ток, ЭДС и напряжение. Закон Ома для участка и полной цепи. Электрическое сопротивление. Способы соединения резисторов. Закон Джоуля-Ленца. Контрольная работа (входной контроль)</b>	4	2
	Лабораторные работы:	1	
	1 <b>Опытная проверка свойств последовательного, параллельного и смешанного соединения резисторов.</b>	2	
	Самостоятельная работа обучающегося:		
	1 Основные проводниковые материалы и проводниковые изделия	2	
Тема 1.3 Электромагнетизм.	Содержание учебного материала	2	2
	1 <b>Характеристики магнитного поля. Магнитное поле проводника и катушки с током. Проводники с током в магнитном поле. Правило левой руки. Преобразование электрической энергии в механическую энергию. Закон электромагнитной индукции. Правило правой руки. Преобразование механической энергии в электрическую энергию.</b>	2	
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала	6	2
	1 <b>Определение, получение и изображение переменного тока. Параметры, фаза и сдвиг фаз переменного тока. Цель с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью.</b>	2	

Тема 1.5 Электрические изменения	2	<b>Неразветвленная цепь с R-L нагрузкой, R-C нагрузкой.</b> Неразветвленная цепь с R-L-C нагрузкой. Векторные диаграммы. Резонансный режим.	2
	Лабораторные работы:		
	1	<b>Исследование неразветвленной цепи с R-L-C нагрузкой. Векторные диаграммы. Резонансный режим.</b>	2
	Самостоятельная работа обучающегося:		
	1	Разветвленная R-L-C цепь переменного тока. Коэффициент мощности. Методы повышения значения $\cos \varphi$	2
	Содержание учебного материала		
	1	<b>Приборы магнитоэлектрической, электромагнитной и электродинамической системы.</b> Измерение напряжения, силы тока, мощности и сопротивления.	2
	Самостоятельная работа обучающегося:		
	1	Погрешности измерительных приборов. Классификация измерительных приборов. Условные обозначения на шкалах. Измерение электрического сопротивления проводников различными методами.	2
	Содержание учебного материала		
Тема 1.6 Трехфазные электрические цепи.	1	<b>Получение трехфазной ЭДС. Схемы соединения трехфазных цепей звездой и треугольником.</b> Мощность в цепи трехфазного тока. <b>Контрольная работа (оперативный контроль)</b>	4 1 1
	Лабораторные работы:		
	1	<b>Исследование трехфазной четырехпроводной электрической цепи переменного тока.</b>	2
	Содержание учебного материала		
	1	<b>Назначение и устройство трансформатора. Формула трансформаторной ЭДС.</b> Принцип действия однофазного трансформатора	2
	Самостоятельная работа обучающегося:		
	1	Автотрансформаторы, измерительные и сварочные трансформаторы	2
	Лабораторные работы:		
	1	<b>Исследование трехфазной четырехпроводной электрической цепи переменного тока.</b>	2
	Содержание учебного материала		
Тема 1.7 Трансформаторы.	1	<b>Назначение и устройство трансформатора. Формула трансформаторной ЭДС.</b> Принцип действия однофазного трансформатора	2
	Самостоятельная работа обучающегося:		
	1	Автотрансформаторы, измерительные и сварочные трансформаторы	2
	Лабораторные работы:		
	1	<b>Исследование трехфазной четырехпроводной электрической цепи переменного тока.</b>	2
	Содержание учебного материала		
	1	<b>Назначение и устройство трансформатора. Формула трансформаторной ЭДС.</b> Принцип действия однофазного трансформатора	2
	Самостоятельная работа обучающегося:		
	1	Автотрансформаторы, измерительные и сварочные трансформаторы	2
	Лабораторные работы:		



Тема 1.8. Электрические машины переменного тока. Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала	2	
	1 <b>Устройство и принцип действия асинхронного трехфазного двигателя.</b> Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств. Устройство и принцип работы машины постоянного тока.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося:		
	1 Однофазный асинхронный двигатель. Синхронный генератор и двигатель. Двигатели постоянного тока независимого и параллельного возбуждения. Механические и рабочие характеристики.	2	
Тема 1.9 Основы электропривода. Передача и распределение электроэнергии.	Содержание учебного материала	2	
	1 <b>Понятие об электроприводе. Уравнение движения электропривода.</b> Аппаратура для управления электроприводом. Электрические сети промышленных предприятий. Защитное заземление. Защитное зануление.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося:		
	1 Механические характеристики нагрузочных устройств. Расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах. Выбор сечений проводов и кабелей: по допустимому нагреву; с учетом защитных аппаратов; по допустимой потере напряжения.	2	
Раздел 2. Электронная техника		10	
Тема 2.1. Физические основы электроники. Электронные приборы.	Содержание учебного материала	4	
	1 <b>Электронпроводность полупроводников. Электронно-дырочный переход</b> Полупроводниковый диод: назначение, классификация Биполярный транзистор: электрическая схема, принцип работы, область применения Тиристор: электрическая схема, принцип работы, область применения <b>Контрольная работа (рубежный контроль)</b>	1	2
	Самостоятельная работа обучающегося:		
	1 Электронные лампы. Диод. Триод. Газоразрядные приборы Тетрод. Пен-	2	

		тод. Стабилизаторы. Газосветные сигнальные лампы и индикаторы	
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала		4
	1	<b>Однополупериодный выпрямитель. Двухполупериодный выпрямитель.</b> Сглаживающий фильтр. Стабилизатор	2
Лабораторные работы:			2
1	Исследование входного и выходного напряжения однополупериодного и двухполупериодного выпрямителя с помощью осциллографа.		2
Содержание учебного материала			4
Тема 2.3. Электронные усилители. Электронные генераторы, измерительные приборы Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Микропроцессоры и микро-ЭВМ.	1	<b>Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе.</b>	2
	2	<b>Генератор синусоидальных колебаний LC-типа.</b> Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Понятие о микропроцессорах.	1
Самостоятельная работа обучающегося:			
1	Многокаскадный УНЧ. Обратная связь в усилителе. Усилитель постоянного тока. Мультивибратор. Электронный осциллограф: назначение, правила применения. Микро-ЭВМ		4
Дифференцированный зачет			1
Всего:			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», 2019
2. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника – М: ОИЦ «Академия», 2018 г.
3. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике, - М: ОИЦ «Академия», 2020г.

Электронный ресурс:

- 1 [www.kstounb.kz/rus/index.php?option=com\\_content&v...](http://www.kstounb.kz/rus/index.php?option=com_content&v...)
- 2 [window.edu.ru/library/resources?p\\_rubr=2.2.75.21.4](http://window.edu.ru/library/resources?p_rubr=2.2.75.21.4)
- 3 [www.kstounb.kz/rus/index.php?option=com\\_content&v...](http://www.kstounb.kz/rus/index.php?option=com_content&v...)

### 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 <sup>1</sup> (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
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.
<b>Знания:</b>	
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.

<sup>1</sup>В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

## Рецензия

### На рабочую программу по дисциплине ОП.03 Электротехника и электронная техника для специальности 19.02.06 «Технология консервов и пищевых концентратов» разработанную преподавателем ГБПОУ КК АМТТ Казетовым С.Н.

Рабочая программа по дисциплине ОП.03 Электротехника и электронная техника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС), по специальности среднего профессионального образования 19.02.06 «Технология консервов и пищевых концентратов». В результате изучения программного материала обучающиеся овладеют знаниями и умениями по вопросам: электрическое поле, электрические цепи постоянного тока, электромагнетизм, электрические цепи переменного тока, электрические измерения, трехфазные электрические цепи, трансформаторы, электрические машины переменного тока, электрических машины постоянного тока, основы электропривода, передача и распределение электроэнергии, физические основы электроники, месте электротехники и электронной техники в современной деятельности.

Структура и содержание рабочей программы по дисциплине ОП.03 Электротехника и электронная техника 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.

Для полноценного усвоения теоретического материала программой предусмотрен материал для самостоятельной работы обучающегося, а так же основная и дополнительная литература. Тематика практических и лабораторных занятий соответствует требованиям подготовки выпускника по заявленной специальности. Язык и стиль изложения отличаются четкостью, ясностью, логикой. Сформулированы критерии оценки, определено время выполнения заданий.

Все вышеизложенное позволяет сделать заключение о том, что рабочая программа по дисциплине ОП.03 Электротехника и электронная техника может быть рекомендована для обеспечения основной образовательной программы по специальности 19.02.03 «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»

**РЕЦЕНЗЕНТ:**



Н.В.Филиппова - преподаватель государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения "Армавирский машиностроительный техникум" Краснодарского края. Квалификация по диплому: «радиоинженер».

## Рецензия

### На рабочую программу по дисциплине ОП.03 Электротехника и электронная техника для специальности 19.02.06 “Технология консервов и пищевых концентратов” разработанную преподавателем ГБПОУ КК АМТТ Казетовым С.Н.

Рабочая программа по дисциплине ОП.03 Электротехника и электронная техника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС), по специальности среднего профессионального образования 19.02.06 “Технология консервов и пищевых концентратов” В результате изучения программного материала обучающиеся овладеют знаниями и умениями по вопросам: электрическое поле, электрические цепи постоянного тока, электромагнетизм, электрические цепи переменного тока, электрические измерения, трехфазные электрические цепи, трансформаторы, электрические машины переменного тока, электрических машины постоянного тока, основы электропривода, передача и распределение электроэнергии, физические основы электроники, месте электротехники и электронной техники в современной деятельности.


Структура и содержание рабочей программы по дисциплине ОП.03 Электротехника и электронная техника 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.

Для полноценного усвоения теоретической материала программной предусмотрен материал для самостоятельной работы обучающегося, а так же основная и дополнительная литература. Тематика практических и лабораторных занятий соответствует требованиям подготовки выпускника по заявленной специальности Язык и стиль изложения отличаются четкостью, ясностью, логикой. Сформулированы критерии оценки, определено время выполнения заданий.

Все вышеизложенное позволяет сделать заключение о том, что рабочая программа по дисциплине ОП.03 Электротехника и электронная техника может быть рекомендована для обеспечения основной образовательной программы по специальности 19.02.03 “Технология хлеб, кондитерских и макаронных изделий

**РЕЦЕНЗЕНТ:**

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

