

Министерство образования и науки 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 19.02.09 Технология жиров и жирозаменителей

ОДОБРЕНА  
Цикловой комиссией  
общепрофессиональных и специальных  
механических дисциплин  
Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_Л.М. Положая

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ КК АМТТ  
\_\_\_\_\_А.Л. Пелих

" 30 " мая 2019 г.

Протокол № 11 от " 20" мая 2019 г.

Рассмотрена  
на заседании педагогического совета  
протокол № 7 от 30.05. 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электронная техника» 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 Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. №381, зарегистрированном Минюстом РФ, регистрационный № 33127 от 17 июля 2014 г.

Организация-разработчик:  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края "Армавирский механико-технологический техникум" (ГБПОУ КК АМТТ)

Разработчик:  
\_\_\_\_\_Козеев Д.В. преподаватель спецдисциплин ГБПОУ КК АМТТ

Рецензенты:

\_\_\_\_\_Назаренко Н.Г. инженер- механик, квалификация: инженер-механик  
по  
специальности «Пищевая инженерия»

\_\_\_\_\_Орлова Л.В. преподаватель спец. дисциплин ГБПОУ КК ААТТ

## 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 основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО:19.02.09 Технология жиров и жирозаменителей / 19.00.00 "Промышленная экология и биотехнологии".

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 и 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 6 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	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
Итоговая аттестация	В форме дифференцированного зачета

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 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		40	
Тема 1.1 Электрическое поле.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Закон Кулона. Потенциал. Электроизоляционные материалы. Конденсаторы. Расчет результирующей емкости батареи конденсаторов. <i>Электротехническая терминология, основные законы электротехники.</i>		
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала	6	2
	1 Электрический ток, ЭДС и напряжение. Закон Ома для участка и полной цепи. Электрическое сопротивление. Способы соединения резисторов. Закон Джоуля-Ленца.		
	Лабораторные работы:	2	
	1 Исследование цепей с последовательным и параллельным соединением резисторов <i>с использованием основных законов и принципов теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности.</i>		
	Самостоятельная работа обучающегося:	2	
	1 Основные проводниковые материалы и проводниковые изделия		
Тема 1.3 Электромагнетизм.	Содержание учебного материала	2	2
	1 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. <i>Характеристики и параметры электрических и магнитных полей. Свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов. Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей.</i>		

Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала		10	2
	1	Определение, получение и изображение переменного тока. Параметры, фаза и сдвиг фаз переменного тока. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью.		
	2	Неразветвленная цепь с R-L нагрузкой, R-C нагрузкой.		
	3	Неразветвленная цепь с R-L-C нагрузкой. Векторные диаграммы. Резонансный режим. <i>Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов.</i>		
	Лабораторные работы:		2	
	2	Исследование неразветвленной цепи с R-L-C нагрузкой. Векторные диаграммы. <i>Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем. Расчет параметров электрических, магнитных цепей, используя электроизмерительные приборы и приспособления. Сборка электрических схем.</i>		
	Самостоятельная работа обучающегося:		2	
1	Разветвленная R-L-C цепь переменного тока. Коэффициент мощности. Методы повышения значения $\cos \varphi$			
Тема 1.5 Электрические измерения	Содержание учебного материала		4	2
	1	Приборы магнитоэлектрической, электромагнитной и электродинамической системы. Измерение напряжения, силы тока, мощности и сопротивления.		
	Самостоятельная работа обучающегося:		2	
1	Погрешности измерительных приборов. Классификация измерительных приборов. Условные обозначения на шкалах. Измерение электрического сопротивления проводников различными методами.			
Тема 1.6 Трехфазные электрические цепи.	Содержание учебного материала		4	2
	1	Получение трехфазной ЭДС. Схемы соединения трехфазных цепей звездой.		
	2	Схемы соединения трехфазных цепей треугольником. Мощность в цепи трехфазного тока.		
Тема 1.7 Трансформаторы.	Содержание учебного материала		4	

	1	Назначение и устройство трансформатора. Формула трансформаторной ЭДС. Принцип действия однофазного трансформатора. <i>Принципы выбора электрических устройств и приборов, составления электрических цепей, правила эксплуатации электрооборудования.</i>		2
	Самостоятельная работа обучающегося:		2	
	1	Автотрансформаторы, измерительные и сварочные трансформаторы		
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока. Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала		4	
	1	Устройство и принцип действия асинхронного трехфазного двигателя. <i>Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств.</i> Устройство и принцип работы машины постоянного тока.		2
	Самостоятельная работа обучающегося:		2	
	1	Однофазный асинхронный двигатель. Синхронный генератор и двигатель. Двигатели постоянного тока независимого и параллельного возбуждения. Механические и рабочие характеристики.		
Тема 1.9 Основы электропривода. Передача и распределение электроэнергии.	Содержание учебного материала		4	
	1	Понятие об электроприводе. Уравнение движения электропривода. Аппаратура для управления электроприводом. <i>Способы получения, передачи и использования электрической энергии.</i> Электрические сети промышленных предприятий. Защитное заземление. Защитное зануление.		2
	Самостоятельная работа обучающегося:		2	
	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.		
Раздел 2. Электронная техника			13	
Тема 2.1. Физические основы	Содержание учебного материала		4	



электроники. Электронные приборы.	1	Электропроводность полупроводников. Электронно-дырочный переход Полупроводниковый диод: назначение, классификация Биполярный транзистор: электрическая схема, принцип работы, область применения Тиристор: электрическая схема, принцип работы, область применения		2
	Самостоятельная работа обучающегося:		2	
	1	Электронные лампы. Диод. Триод. Газоразрядные приборы Тетрод. Пентод. Стабилизаторы. Газосветные сигнальные лампы и индикаторы		
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала		4	2
	1	Однополупериодный выпрямитель. Двухполупериодный выпрямитель. Сглаживающий фильтр. Стабилизатор. <i>Принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов.</i>		
	Лабораторные работы:		2	
	3	Исследование входного и выходного напряжения однополупериодного и двухполупериодного выпрямителя, <i>подбирая для исследования устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками.</i>		
Тема 2.3. Электронные усилители. Электронные генераторы, измерительные приборы Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Микропроцессоры и микро-ЭВМ.	Содержание учебного материала		5	2
	1	Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Генератор синусоидальных колебаний LC-типа. Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Понятие о микропроцессорах. Принципы выбора электронных устройств и приборов, составление электронных цепей.		
	Самостоятельная работа обучающегося:		4	
	1	Многокаскадный УНЧ. Обратная связь в усилителе. Усилитель постоянного тока Мультивибратор. Электронный осциллограф: назначение, правила применения. Микро-ЭВМ		
Дифференцированный зачет			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», 2015
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

### 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 в 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.

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 2.2. 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 3.2. 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 4.2. 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.

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.

#### 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 электротехники 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 схемы; рассчитывать параметры электрических и 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:	
основных законов электротехники; способов получения, передачи и использования электрической энергии; электротехнической терминологии	собеседование, интерпретация результатов собеседования, проверка выполнения самостоятельной работы, проверка отчета по лабораторным работам.
характеристик и параметров электрических и магнитных полей; свойств проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов	собеседование, интерпретация результатов собеседования, проверка выполнения самостоятельной работы.
основ теории электрических машин, принципа работы типовых электрических устройств; методов 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, устройства, основных характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов принципов выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей; правил эксплуатации электрооборудования	собеседование, интерпретация результатов собеседования, проверка выполнения самостоятельной работы, проверка отчета по практическим и лабораторным работам, проверка внеаудиторной самостоятельной работы.

