

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 19.02.09 Технология жиров и жирозаменителей

ОДОБРЕНА
Цикловой комиссией
обще-professionalных и специальных
механических дисциплин

Председатель цикловой комиссии

 Е.А.Рендович



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ КК АМТТ

 А.Л. Пелих

28 " мая 2021 г.


Протокол № 12 от " 20" мая 2021 г.

Рассмотрена
на заседании педагогического совета
протокол № 9 от 28.05.2021 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:  С.Н.Казетов преподаватель 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 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".

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; – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; – пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; – подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; собрать электрические схемы	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 уст-

		ройств и приборов, составления электрических и электронных цепей; – правила эксплуатации электрооборудования.
--	--	--

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 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 в форме практического обучения:	6
Лабораторно-практические занятия	6
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 Закон Кулона. Потенциал. Электроизоляционные материалы. Конденсаторы. Расчет результирующей емкости батареи конденсаторов.	2	2
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала 1 Электрический ток, ЭДС и напряжение. Закон Ома для участка и полной цепи. Электрическое сопротивление. Способы соединения резисторов. Закон Джоуля-Ленца. Контрольная работа (входной контроль)	4 1 1	2
	Лабораторные работы: 1 Опытная проверка свойств последовательного, параллельного и смешанного соединения резисторов.	2 2	
	Самостоятельная работа обучающегося: 1 Основные проводниковые материалы и проводниковые изделия	2	
Тема 1.3 Электромагнетизм.	Содержание учебного материала 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.	2 2	2
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала 1 Определение, получение и изображение переменного тока. Параметры, фаза и сдвиг фаз переменного тока. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью.	6 2	2

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

Тема 1.8. Электрические машины переменного тока. Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала		2
	1	Устройство и принцип действия асинхронного трехфазного двигателя. Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств. Устройство и принцип работы машины постоянного тока.	2
Тема 1.9 Основы электропривода. Передача и распределение электроэнергии.	Самостоятельная работа обучающегося:		
	1	Однофазный асинхронный двигатель. Синхронный генератор и двигатель. Двигатели постоянного тока независимого и параллельного возбуждения. Механические и рабочие характеристики.	2
Тема 2.1.1. Физические основы электротехники. Электронные приборы.	Содержание учебного материала		2
	1	Понятие об электроприводе. Уравнение движения электрических сети промышленных предприятий. Защитное заземление. Защитное зануление.	2
Раздел 2. Электронная техника	Самостоятельная работа обучающегося:		
	1	Механические характеристики нагрузки 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
Тема 2.1.1. Физические основы электротехники. Электронные приборы.	Содержание учебного материала		10
	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 Контрольная работа (рубежный контроль)	4
	Самостоятельная работа обучающегося:		
	1	Электронные лампы. Диод. Триод. Газоразрядные приборы Тетрод. Пен-	2

		год. Стабилизаторы. Газосветные сигнальные лампы и индикаторы	
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала		4
	1	Однополупериодный выпрямитель Двухполупериодный выпрямитель. Сглаживающий фильтр. Стабилизатор	2
	Лабораторные работы:		2
	1	Исследование входного и выходного напряжения однополупериодного и двухполупериодного выпрямителя с помощью осциллографа.	
Тема 2.3. Электронные усилители. Электронные генераторы, измерительные приборы Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Микропроцессоры и микро-ЭВМ.	Содержание учебного материала		4
	1	Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе.	2
	2	Генератор синусоидальных колебаний LC-типа. Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Понятие о микропроцессорах.	2
	Самостоятельная работа обучающегося:		
	1	Многокаскадный УНЧ. Обратная связь в усилителе. Усилитель постоянного тока Мультивибратор. Электронный осциллограф: назначение, правила применения. Микро-ЭВМ	2
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», 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 ¹ (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.

¹В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

Рецензия

На рабочую программу по дисциплине ОП.03 Электротехника и электронная техника для специальности 19.02.09 Технология жиров и жирозаменителей 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 19.02.09 Технология жиров и жирозаменителей 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 дисциплине.
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 19.02.09 Технология жиров и жирозаменителей

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 19.02.09 Технология жиров и жирозаменителей разработанную преподавателем ГБПОУ КК АМГТ 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 19.02.09 Технология жиров и жирозаменителей. 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 19.02.09 Технология жиров и жирозаменителей

РЕЦЕНЗЕНТ:



А.П.Снетков – Главный энергетик ИП «Снетков А.П.»

квалификация по диплому : Инженер – электрик.

М.П.

