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 19.02.03 "Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий"

2022

ОДОБРЕНА
Цикловой комиссией
технических дисциплин и МДК
Председатель цикловой комиссии
_____Е.А.Рендович

Протокол № 14 от «19 » мая 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ КК АМТТ
_____С.В.Петросян
"30" мая 2022 г.

РАССМОТРЕНА
на заседании педагогического совета
протокол № 10 от "30 " мая 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электронная техника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 19.02.03 "Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий" /19.00.00 "Промышленная экология и биотехнологии", утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. №373, зарегистрированном Минюстом РФ, регистрационный № 33402 от 1 августа 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:

_____ П.В.Петров, Главный инженер, ИП «Петрова О.Ю.», квалификация по диплому: инженер механик, по специальности «Машины и аппараты пищевых производств»

_____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: 19.02.03 "Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий" /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
16472	Пекарь
12901	Кондитер
19137	Тестовод

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	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 электриче-

	электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; собирать электрические схемы	ских 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.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 57 ч.,
в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 38 ч.;
самостоятельной работы обучающегося 19 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)	57
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	38
в том числе:	
В форме практического обучения	8
лабораторные занятия	8
Контрольные работы	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	19
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

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		2	2
	1	**Закон Кулона. Потенциал. Электроизоляционные материалы.** Конденсаторы. Расчет результирующей емкости батареи конденсаторов.	2	
Тема1.2 Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала		4	2
	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)**	1 1	
	Лабораторные работы:		2	
	1	**Опытная проверка свойств последовательного, параллельного и смешанного соединения резисторов.**	2	
	Самостоятельная работа обучающегося:			
	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.	2	
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала		6	2
	1	**Определение, получение и изображение переменного тока.** Параметры, фаза и сдвиг фаз переменного тока. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью.	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:			
	1	Разветвленная R-L-C цепь переменного тока. Коэффициент мощности. Методы повышения значения cos φ		
Тема 1.5 Электрические измерения	Содержание учебного материала		2	2
	1	**Приборы магнитоэлектрической, электромагнитной и электродинамической системы.** 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.		
Тема 1.6 Трехфазные электрические цепи.	Содержание учебного материала		4	2
	1	**Получение трехфазной ЭДС. Схемы соединения трехфазных цепей звездой и треугольником.** Мощность в цепи трехфазного тока. **Контрольная работа (оперативный контроль)**	1 1	
	Лабораторные работы:		2	
	1	**Исследование трехфазной четырехпроводной электрической цепи переменного тока.**	2	
Тема 1.7 Трансформаторы.	Содержание учебного материала		2	2
	1	**Назначение и устройство трансформатора. Формула трансформаторной ЭДС.** Принцип действия однофазного трансформатора	2	
	Самостоятельная работа обучающегося:			
	1	Автотрансформаторы, измерительные и сварочные трансформаторы		

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	2
	Самостоятельная работа обучающегося:			
	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		2	2
	1	**Понятие об электроприводе. Уравнение движения электропривода.** Аппаратура для управления электроприводом. Электрические сети промышленных предприятий. Защитное заземление. Защитное зануление.	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.		
Раздел 2. Электронная техника			12	
Тема 2.1. Физические основы электроники. Электронные приборы.	Содержание учебного материала		4	2
	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	
	2	**Контрольная работа (рубежный контроль)**	2	
	Самостоятельная работа обучающегося:			
	1	Электронные лампы. Диод. Триод. Газоразрядные приборы Тетрод. Пен-		

		тод. 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	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	2
	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 микронроцесеорах.	2	
	Самостоятельная работа обучающегося:			
	1	Многокаскадный УНЧ. Обратная связь в усилителе. Усилитель постоянного тока Мультивибратор. Электронный осциллограф: назначение, правила применения. Микро-ЭВМ.		
Всего:			38	

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-плейер.

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», 2021
3. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по эл.технике - М: ОИЦ «Академия», 2020
4. В.Е.Зайцев, Т.А.Нестерова.Электротехника, электроснабжение, электротехнология и электрооборудование. Москва. «Академия» 2020 г.

Электронный ресурс:

Интернет-ресурсы.

1 www.kstounb.kz/rus/index.php?option=com_content&v...
2 window.edu.ru/library/resources?p_rubr=2.2.75.21.4
3 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. Организовывать и производить приемку сырья.

ПК 1.2. Контролировать качество поступившего сырья.

ПК 1.3. Организовывать и осуществлять хранение сырья.

ПК 1.4. Организовывать и осуществлять подготовку сырья к переработке.

ПК 2.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве хлеба и хлебобулочных изделий.

ПК 2.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс изготовления полуфабрикатов при производстве хлеба и хлебобулочных изделий.

ПК 2.3. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства хлеба и хлебобулочных изделий.

ПК 2.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования хлебопекарного производства.

ПК 3.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве кондитерских изделий.

ПК 3.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства сахаристых кондитерских изделий.

ПК 3.3. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства мучных кондитерских изделий.

ПК 3.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве кондитерских изделий.

ПК 4.1. Контролировать соблюдение требований к качеству сырья при производстве различных видов макаронных изделий.

ПК 4.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства различных видов макаронных изделий.

ПК 4.3. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве различных видов макаронных изделий.

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. 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 математического и общего естественнонаучного цикла учебного плана: ЕН.01 «Математика», ЕН.03 "Физика".

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
Уметь:	
- 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.
Знать:	
- 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.

[1]В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

Рецензия

На рабочую программу по дисциплине ОП.03 Электротехника и электронная техника для специальности 19.02.03 “Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий,” 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 19.02.03 “Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.” 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 19.02.03 “Технология хлеб, кондитерских и макаронных изделий

РЕЦЕНЗЕНТ:

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

М.П.

Рецензия

На рабочую программу по дисциплине ОП.03 Электротехника и электронная техника для специальности 19.02.03 “Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий,” 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 19.02.03 “Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.” 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.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:

_____ П.В.Петров, Главный инженер, ИП «Петрова О.Ю.», квалификация по диплому: инженер механик, по специальности «Машины и аппараты пищевых производств»