

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«САМАРСКИЙ ТОРГОВО – ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 Электротехника и электронная техника

Самара, 2024

Рассмотрено на заседании
ПЦК Пищевых производств и обслуживания
Протокол № 9
от «24» апреля 2024 г.
Председатель ПЦК Ильичева О.С.

Рабочая программа учебной дисциплины профессионального учебного цикла разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья, направление: Технология хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий (приказ Минобрнауки России 18.05.2022 № 341)

Организация - разработчик: ГБПОУ «СТЭК»

Разработчик: Е.А. Курганова, преподаватель ГБПОУ «СТЭК»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3.	Условия реализации программы учебной дисциплины	12
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Электротехника и электронная техника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья, направление: Технология хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина относится к общепрофессиональному циклу, связана с освоением профессиональных компетенций по всем профессиональным модулям, входящим в образовательную программу.

1.3 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.

В результате освоения учебной дисциплины должен соответствующими **общими и профессиональными компетенциями:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на

государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.1. Осуществлять организационное обеспечение производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.

ПК 2.2. Осуществлять технологическое обеспечение производства хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий.

ПК 3.1. Проводить организационно-технические мероприятия для обеспечения лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

максимальной учебной нагрузки – 56 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки - 52 часа;

самостоятельной работы – 4 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	56
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
практическая работа	22
Самостоятельная работа (всего)	4
Консультации	2
Промежуточная аттестация	6
Итоговая аттестация в форме: экзамен	

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Электротехника и электронная техника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы электростатики		5	
Тема 1.1. Основы электростатики	Содержание учебного материала:	5	
	Строение вещества. Электрические заряды. Закон Кулона. Электрическое поле. Принцип суперпозиции. Работа по перемещению заряда в электрическом поле. Потенциал. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов	2	1,2
	Практическая работа № 1-2:	2	2,3
	Расчет цепи по закону Кулона Расчет емкости конденсатора		
	Самостоятельная работа:	1	3
	Подготовить таблицу «Проводники и диэлектрики в электрическом поле» Рассчитать разноименные заряды		
Раздел 2. Постоянный электрический ток		11	
Тема 2.1. Электрическая цепь.	Содержание учебного материала:	3	
	Закон Ома. Последовательное соединение резисторов. Параллельное и смешанное соединение резисторов	1	2-3
	Лабораторная работа № 1-2:	2	2,3
	Исследование электрических цепей при последовательном соединении. Исследование электрических цепей при параллельном и смешанном соединениях.		
Тема 2.2. Приёмники и источники электрической энергии	Содержание учебного материала:	3	
	Первый закон Кирхгофа. Второй закон Кирхгофа. Расчет сложных электрических цепей	1	1,2
	Лабораторная работа № 3-4:	2	2,3
	Опытное изучение первого закона Кирхгофа Опытное изучение второго закона Кирхгофа.		
Тема 2.3. Общие сведения о Электроизмерительных	Содержание учебного материала:	3	
	Работа и мощность электрического тока. Закон Ленца-Джоуля. Нагревание проводников электрическим током. Нелинейные сопротивления	1	1-2

приборах.	Практическая работа № 3-4: Расчет работы и мощности электрического тока в цепи Вольтамперные характеристики цепи.	2	2-3
Тема 2.4. Режимы работы электрических цепей.	Содержание учебного материала:	2	
	Химическое действие электрического тока. Законы Фарадея. Гальванические элементы. Аккумуляторы	1	1-2
	Самостоятельная работа: Вычертить схему соединения проводов по законам Кирхгофа. Графически объяснить опыт Джоуля-Ленца. Подготовить материал «Виды источников электрической энергии».	1	3
Раздел 3. Электромагнетизм		6	
Тема 3.1 Магнитное поле, его характеристики	Содержание учебного материала:	6	
	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитные свойства веществ. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.	1	1,2
	Лабораторная работа № 5 -6:	2	2,3
	Исследование явлений электромагнитной индукции Исследование самоиндукции.		
	Практическая работа № 5 -6:	2	2,3
	Магнитное поле тока и его характеристики Электромагнитные и магнитные силы цепи.		
	Самостоятельная работа:	1	3
	Объяснить и зарисовать вихревые магнитные поля. Составить схему блокировок. Рассчитать электромагнитную индукцию простой цепи.		
Раздел 4. Однофазный переменный ток		3	
Тема 4.1. Получение переменного тока.	Содержание учебного материала:	1	
	Получение переменного тока. Действующие значения тока и напряжения. Метод векторных диаграмм.	1	1,2
Тема 4.2. Цепи переменного тока	Содержание учебного материала:	2	
	Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Цепь переменного тока с индуктивностью. Цепь переменного тока и индуктивностью и активным сопротивлением. Цепь переменного тока с емкостью. Цепь переменного тока с емкостью и активным сопротивлением.	1	1,2
	Самостоятельная работа: Подготовить материал «Последовательная и параллельная цепи переменного тока. Резонанс токов и напряжений»	1	3
Раздел 5. Трехфазный переменный ток		1	

Тема 5.1. Трехфазный переменный ток.	Содержание учебного материала:		
	Принцип построения трехфазной системы. Соединение звездой. Соединение треугольником. Мощность трехфазной системы и методы ее измерения.	1	1,2
Раздел 6. Электрические измерения и приборы		4	
Тема 6.1. Электроизмерительные приборы.	Содержание учебного материала:	1	
	Классификация измерительных приборов и погрешности измерений. Устройство электроизмерительных приборов.	1	1,2
Тема 6.2. Индукционные приборы	Содержание учебного материала:	3	
	Однофазный индукционный счетчик электрической энергии. Омметр. Термoeлектрические и детекторные приборы.	1	1,2
	Практическая работа № 7-8:	2	2,3
	Расчет электрических измерений индукционным счетчиком. Расчет электрических измерений омметром.		
Раздел 7. Трансформаторы		3	
Тема 7.1. Производство и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала:	3	
	Устройство и принцип работы трансформатора. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформатор. Измерительные трансформаторы.	1	1,2
	Практическая работа № 9–10:	2	2,3
	Расчет КПД катушки трансформатора. Расчет КПД катушки автотрансформатора.		
Раздел 8. Асинхронные электрические машины		1	
Тема 8.1. Назначение и классификация электрических машин.	Содержание учебного материала:	1	
	Классификация машин переменного тока. Устройство и принцип работы асинхронного двигателя. Создание вращающегося магнитного поля. Скорость вращения магнитного поля. Скольжение.	1	1,2
Раздел 9. Синхронные электрические машины переменного тока.		1	
Тема 9.1. Характеристики машин переменного тока.	Содержание учебного материала:	1	
	Устройство и принцип работы синхронного генератора. Характеристики синхронного генератора. Работа синхронной машины в режиме двигателя. Характеристики синхронного двигателя.	1	1,2
Раздел 10. Электрические машины постоянного тока		1	
Тема 10.1. Электрические машины	Содержание учебного материала:	1	
	Устройство и принцип работы генератора постоянного тока. ЭДС и вращающий момент генератора постоянного тока. Способы возбуждения генераторов постоянного	1	1,2

постоянного тока.	тока. Двигатели постоянного тока. Способы возбуждения двигателей постоянного тока.		
Раздел 11. Электронные приборы		3	
Тема 11.1. Общие сведения о полупроводниках.	Содержание учебного материала:	3	
	Общие сведения о полупроводниках. Полупроводниковые диоды. Стабилитроны. Тиристоры, Биполярные, полевые транзисторы. Оптоэлектронные устройства. Интегральные микросхемы	1	1,2
	Практическая работа № 11 -12:	2	2,3
	Коэффициент сглаживания напряжения. Параметр искажения сигнала в усилителях		
Раздел 12. Основы электроники		8	
Тема 12.1. Выпрямление переменного тока.	Содержание учебного материала:	6	
	Основные схемы выпрямления переменного тока. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения. Типы усилителей на транзисторах.	2	2,3
	Практическая работа № 13-16:	4	2,3
	Расчет электронных выпрямителей. Расчет выпрямителей стабилизатора.		
Тема 12.2. Колебания.	Содержание учебного материала:	2	
	Генераторы синусоидальных колебаний. Генераторы колебаний специальной формы. Элементы цифровых электронных цепей.	2	1,2
Раздел 13. Производство и распределение электроэнергии		2	
Тема 13.1. Производство электроэнергии	Содержание учебного материала:	2	
	Электрические станции. Энергетические системы. Распределение электроэнергии между потребителями.	2	1,2
	Всего часов аудиторной нагрузки	44	
	Часы самостоятельной работы	4	
	Консультация	2	
	Экзамен	6	
	Итого	56	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Электротехника и электронная техника», оснащенный оборудованием:

- источники питания;
- электроизмерительные приборы;
- элементы схем;
- элементы коммутации и соединения;
- технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники. – М.: Мастерство, 2021.
2. Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника. – М.: Энергия, 2019.

3.2.2. Основные электронные издания

1. www.e-scien+is+.ru – информационно-аналитический сайт по электротехнике.
2. Открытая физика [Электронный ресурс]: Ч. 2. Электродинамика. Электромагнитные колебания и волны. Оптика. Основы специальной теории относительности. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра: учебное пособие / под ред. С.М.Козела. - Долгопрудный: ООО Физикон, 2016.

3. <http://www.c-stud.ru>

4. Интернет-ресурсы: 1 www.akvt.ru; 2 <http://www.studfiles.ru>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Березкина Т.Ф., Гусев Н.Г., Масленников В.В. Задачник по общей электротехнике с основами электроники. – М.: Высшая школа, 2019.

2. Волынский Б.А., Зейн Е.Н., Шатерников В.Е. Электротехника. – М.: Энергоатомиздат, 2020.

3. Гордин Е.М. и др. Основы автоматики и вычислительной техники. – М.: Машиностроение, 2019.

4. Масленников В.В. Руководство по проведению лабораторных работ по основам электроники. – М., 2019.

5. Полупроводниковые приборы. Диоды, тиристоры, оптоэлектронные приборы: Справочник /Под ред. Перельмана Б.Л. – М.: Радио и связь, 2021.

6. Татур Т.А. Основы теории электрических цепей. – М.: Высшая школа, 2019.

7. Федотов В.И. Основы электроники. – М.: Высшая школа, 2020.

8. Чекалин Н.А. Руководство по проведению лабораторных работ по общей электротехнике. – М., 2019.

9. Якубовский С.В., Ниссельсон Л.И., Кулешова В.И. и др. Цифровые и аналоговые интегральные микросхемы: Справочник. – М.: Радио и связь, 2019.

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
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- рассчитывать основные характеристики электрического поля;- составлять электрическую цепь по условиям заданной задачи;- рассчитывать электрические цепи постоянного тока;- анализировать полученные опытные данные;- рассчитывать параметры простых магнитных цепей;- производить расчеты параметров цепи переменного тока;- определять основные параметры трансформатора;- находить КПД трансформатора по его характеристикам;- находить параметры полупроводниковых приборов по их вольтамперным характеристикам;	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении практических занятий. Оценка результатов самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль на учебных занятиях.</p>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- основные законы взаимодействия заряженных частиц;- основные характеристики и параметры цепей постоянного тока;- основные законы постоянного тока: Ома, Кирхгофа, Джоуля-Ленца;- законы Ампера, полного тока, их применение для расчета параметров магнитных цепей;- условия резонансов напряжений и токов;- виды и методы электрических измерений;- классификацию погрешностей;- назначение, устройство и принцип действия трансформаторов;- классификацию, физические основы работы и область применения полупроводниковых приборов;- классификацию и применение индикаторных приборов.	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении практических занятий. Оценка результатов самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль на учебных занятиях.</p>

