

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Электротехника и электронная техника**

Самара, 2021

Рассмотрено на заседании  
ПЦК Пищевых производств и  
обслуживания

Протокол № 8  
от « 09 » 04 20 21

Председатель ПЦК Пищевых  
производств и обслуживания  
Ю.С. Большакова Ю.С. Большакова



Рабочая программа учебной дисциплины профессионального учебного цикла разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий (приказ Минобрнауки России от 01.08.2014 № 373)

**Организация - разработчик:** ГБПОУ «СТЭК»

**Разработчик:** Харитонов Г.А., преподаватель ГБПОУ «СТЭК»



## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	8
3.	Условия реализации программы учебной дисциплины	14
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	18

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Электротехника и электронная техника

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

### 1.2 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 обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

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 частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 2.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования хлебопекарного производства.

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

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

### **1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов;

самостоятельной работы обучающегося 20 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	60
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	40
в том числе:	
практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа</b>	20
Итоговая аттестация в форме комплексного экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы электростатики.</b>		<b>4</b>	
	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
	<b>Практическая работа.</b> «Закон Кулона».	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовить материал «Проводники и диэлектрики в электрическом поле».	3	
<b>Раздел 2. Постоянный электрический ток.</b>		<b>10</b>	
Тема 2.1.	Закон Ома. Последовательное соединение резисторов. Параллельное и смешанное соединение резисторов	1	2-3
	<b>Лабораторная работа</b> «Исследование электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединениях резисторов»	2	
Тема 2.2.	Первый закон Кирхгофа. Второй закон Кирхгофа. Расчет сложных электрических цепей	1	1-2
	<b>Лабораторная работа</b> «Опытное изучение законов Кирхгофа»	2	2-3
Тема 2.3.	Работа и мощность электрического тока. Закон Ленца-Джоуля. Нагревание проводников электрическим током. Нелинейные сопротивления	1	1-2
	<b>Практическая работа.</b> «Работа и мощность электрического тока»	2	2-3
Тема 2.4.	Химическое действие электрического тока. Законы Фарадея. Гальванические элементы. Аккумуляторы	1	1-2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовить материал «Электрический ток. Электрические цепи»	3	
<b>Раздел 3. Электромагнетизм.</b>		<b>5</b>	
Тема 3.1	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитные свойства веществ. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.	1	1-2
	<b>Лабораторная работа.</b> «Исследование явлений электромагнитной индукции и самоиндукции»	2	2-3
	<b>Практическая работа</b> «Магнитное поле тока и его характеристики. Электромагнитные силы. Магнитные цепи»	2	
<b>Раздел 4. Однофазный переменный ток.</b>		<b>2</b>	
Тема 4.1.	Получение переменного тока. Действующие значения тока и напряжения. Метод векторных диаграмм.	1	1-2



Тема 4.2.	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
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовить материал Последовательная цепь переменного тока. Резонанс напряжений. Параллельная цепь переменного тока. Резонанс токов. Мощность переменного тока.	4	
<b>Раздел 5. Трехфазный переменный ток</b>		<b>1</b>	
Тема 5.1.	Принцип построения трехфазной системы. Соединение звездой. Соединение треугольником. Мощность трехфазной системы и методы ее измерения.	1	1-2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовить материал Мощность трехфазной системы и методы ее измерения.	2	
<b>Раздел 6. Электрические измерения и приборы</b>		<b>4</b>	
Тема 6.1.	Классификация измерительных приборов и погрешности измерений. Устройство электроизмерительных приборов.	1	1-2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовить материал Приборы магнитоэлектрической системы. Приборы электромагнитной, электродинамической и ферродинамической систем.	2	
Тема 6.3.	Однофазный индукционный счетчик электрической энергии. Омметр. Термоэлектрические и детекторные приборы.	1	1-2
	<b>Практическая работа «Электрические измерения»</b>	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовить материал Цифровые измерительные приборы. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Датчики.	4	
<b>Раздел 7. Трансформаторы.</b>		<b>3</b>	
Тема 7.1.	Устройство и принцип работы трансформатора. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформатор. Измерительные трансформаторы.	1	1-2
	<b>Практическая работа «Трансформаторы»</b>	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовить материал «Виды трансформаторов»	3	
<b>Раздел 8. Асинхронные электрические машины.</b>		<b>1</b>	
Тема 8.1.	Классификация машин переменного тока. Устройство и принцип работы асинхронного двигателя. Создание вращающегося магнитного поля. Скорость вращения магнитного поля. Скольжение.	1	1-2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Составить таблицу Рабочие характеристики асинхронного двигателя. Подготовить информацию Пуск и реверсирование асинхронных двигателей. Однофазный асинхронный двигатель. Включение трехфазных двигателей в однофазную сеть	4	

<b>Раздел 9. Синхронные электрические машины переменного тока.</b>		<b>1</b>	
Тема 9.1.	Устройство и принцип работы синхронного генератора. Характеристики синхронного генератора. Работа синхронной машины в режиме двигателя. Характеристики синхронного двигателя.	1	1-2
<b>Раздел 10. Электрические машины постоянного тока.</b>		<b>1</b>	
Тема 10.1.	Устройство и принцип работы генератора постоянного тока. ЭДС и вращающий момент генератора постоянного тока. Способы возбуждения генераторов постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Способы возбуждения двигателей постоянного тока.	1	1-2
<b>Раздел 11. Электронные приборы</b>		<b>3</b>	
Тема 11.1.	Общие сведения о полупроводниках. Полупроводниковые диоды. Стабилитроны. Тиристоры, Биполярные, полевые транзисторы. Оптоэлектронные устройства. Интегральные микросхемы	1	1-2
	<b>Практическая работа «Электронные устройства»</b>	2	2-3
<b>Раздел 12. Основы электроники.</b>		<b>4</b>	
Тема 12.1.	Основные схемы выпрямления переменного тока. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения. Типы усилителей на транзисторах.	1	1-2
	<b>Практическая работа «Электронные выпрямители»</b>	2	2-3
Тема 12.2.	Генераторы синусоидальных колебаний. Генераторы колебаний специальной формы. Элементы цифровых электронных цепей.	1	1-2
<b>Раздел 13. Производство и распределение электроэнергии.</b>		<b>1</b>	
Тема 13.1.	Электрические станции. Энергетические системы. Распределение электроэнергии между потребителями.	1	1-2
Всего часов аудиторной нагрузки		40	
Часы самостоятельной работы		20	
Итого:		60	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Оборудование учебного кабинета: источники питания, электроизмерительные приборы, элементы схем, элементы коммутации и соединения.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники:**

- 1 Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники. – М.: Мастерство, 2017.
- 2 3 Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника. – М.: Энергия, 2018.

##### **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, 2018.
- 3 Гордин Е.М. и др. Основы автоматики и вычислительной техники. – М.: Машиностроение, 2016.
- 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, 2017.
- 6 Татур Т.А. Основы теории электрических цепей. – М.: Высшая школа, 2017.

транзисторы для аппаратуры широкого применения: Справочник /Под ред. Перельмана Б.Л. – М.: Радио и связь, 2020.

7 Федотов В.И. Основы электроники. – М.: Высшая школа, 2017.

8 Чекалин Н.А. Руководство по проведению лабораторных работ по общей электротехнике. – М., 2018.

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

### **Интернет-источники**

1. [\\_www.e-science.ru](http://www.e-science.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. -1 CD-ROM-диск, 12 см.
3. <http://www.c-stud.ru>
4. Интернет-ресурсы: 1 [www.akvt.ru](http://www.akvt.ru); 2 <http://www.studfiles.ru>

## **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
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b> :	
-рассчитывать основные характеристики электрического поля;	Контрольная работа
-составлять электрическую цепь по условиям заданной задачи;	Решение задач
-рассчитывать электрические цепи постоянного тока;	Лабораторная работа
-анализировать полученные опытные данные;	Лабораторная работа
-рассчитывать параметры простых магнитных цепей;	Решение задач
-производить расчеты параметров цепи переменного тока;	Решение задач
-определять основные параметры трансформатора;	Лабораторная работа
-находить КПД трансформатора по его характеристикам;	Тест
-находить параметры полупроводниковых приборов по их вольтамперным характеристикам;	Тест
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>знать</b> :	
-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;	Практическая работа
– виды и методы электрических измерений; классификацию погрешностей;	Контрольная работа
– назначение, устройство и принцип действия трансформаторов;	Лабораторная работа
– классификацию, физические основы работы и область применения полупроводниковых приборов;	Лабораторная работа Тест
– классификацию и применение индикаторных приборов;	Лабораторная работа Тест

– устройство и принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока;	Тест Контрольная работа
---	----------------------------