

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 15.02.05 Технология бродильных производств и виноделие (приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 № 375)

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

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

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	8
3.	Условия реализации программы учебной дисциплины	12
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

# 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 19.02.05 Технология бродильных производств и виноделие.

### 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 1.1. Проводить подготовительные работы в производстве спирта и ликероводочной продукции.

ПК 1.2. Вести технологический процесс производства этилового спирта из пищевого сырья.

ПК 1.3. Вести технологический процесс производства ликероводочных изделий.

ПК 1.4. Контролировать параметры и качество технологического производства спирта и ликероводочных изделий.

ПК 1.5. Эксплуатировать оборудование для производства спирта и ликероводочных изделий.

ПК 2.1. Проводить подготовительные работы в виноделии.

ПК 2.2. Вести технологический процесс производства виноматериалов.

ПК 2.3. Вести технологические процессы производства готовой продукции виноделия (виноградных, шампанских и плодово-ягодных вин, коньяков, соков, концентратов).

ПК 2.4. Контролировать параметры и качество технологического производства продукции виноделия.

ПК 2.5. Фасовать и транспортировать готовую продукцию виноделия.

ПК 2.6. Эксплуатировать оборудование для виноделия.

ПК 3.1. Проводить подготовительные работы в производстве пива и безалкогольных напитков.

ПК 3.2. Вести технологический процесс производства пива.

ПК 3.3. Вести технологический процесс производства безалкогольных напитков.

ПК 3.4. Контролировать параметры и качество технологического производства пива и безалкогольных напитков.

ПК 3.5. Эксплуатировать оборудование для производства пива и безалкогольных напитков.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 99 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 66 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 33 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>	99
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	66
в том числе:	
лабораторные работы	12
практические занятия	14
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	33
<b>Итоговая аттестация в форме зачета</b>	



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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы электростатики.</b>		<b>7</b>	
Тема 1.1. Основы электростатики.	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>5</b>	
	Строение вещества. Электрические заряды. Закон Кулона. Электрическое поле. Принцип суперпозиции. Работа по перемещению заряда в электрическом поле. Потенциал. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов	3	1-2
	<b>Практическая работа.</b> «Закон Кулона».	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовить материал « Проводники и диэлектрики в электрическом поле».	2	3
<b>Раздел 2. Постоянный электрический ток.</b>		<b>24</b>	
Тема 2.1. Электрическая цепь	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	
	Закон Ома. Последовательное соединение резисторов. Параллельное и смешанное соединение резисторов.	2	1-2
	<b>Лабораторная работа</b> «Опытная проверка закона Ома для цепи постоянного тока с одним источником энергии». «Исследование режимов работы электрической цепи» «Исследование электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединениях резисторов»	6	2-3
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить схему электрических цепей смешанного соединения	4	3
Тема 2.2. Законы Кирхгофа	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	Первый закон Кирхгофа. Второй закон Кирхгофа. Расчет сложных электрических цепей	2	1-2
	<b>Лабораторная работа</b> «Опытное изучение законов Кирхгофа»	2	2-3
Тема 2.3. Работа и мощность электрического тока	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	Работа и мощность электрического тока. Закон Ленца-Джоуля. Нагревание проводников электрическим током. Нелинейные сопротивления	2	1-2
	<b>Практическая работа.</b> «Работа и мощность электрического тока»	2	2-3

Тема 2.4. Действие электрического тока	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	
	Химическое действие электрического тока. Законы Фарадея. Гальванические элементы. Аккумуляторы	2	1-2
	<b>Самостоятельная работа</b> Объяснить опыт Ленца-Джоуля графически	2	2-3
<b>Раздел 3. Электромагнетизм.</b>		<b>7</b>	
Тема 3.1 Токи	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитные свойства веществ. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.	2	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	2-3
	<b>Самостоятельная работа</b> Объяснить и зарисовать вихревые магнитные токи	1	3
<b>Раздел 4. Однофазный переменный ток.</b>		<b>8</b>	
Тема 4.1. Получение переменного тока	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	
	Получение переменного тока. Действующие значения тока и напряжения. Метод векторных диаграмм.	2	1-2
Тема 4.2. Цепи переменного тока	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	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.	2	1-2
	<b>Лабораторная работа.</b> «Сборка цепи переменного тока и индуктивностью и активным сопротивлением»	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовить материал Последовательная цепь переменного тока. Резонанс напряжений. Параллельная цепь переменного тока. Резонанс токов. Мощность переменного тока.	2	3
<b>Раздел 5. Трехфазный переменный ток</b>		<b>6</b>	
Тема 5.1. Трехфазный переменный ток	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>3</b>	
	Принцип построения трехфазной системы. Соединение звездой. Соединение треугольником. Мощность трехфазной системы и методы ее измерения.	3	1-2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить материал Мощность трехфазной системы и методы ее измерения.	3	2-3

<b>Раздел 6. Электрические измерения и приборы</b>		<b>9</b>	
Тема 6.1. Классификация измерительных приборов	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	
	Классификация измерительных приборов и погрешности измерений. Устройство электроизмерительных приборов.	2	1-2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовить материал Приборы магнитоэлектрической системы. Приборы электромагнитной, электродинамической и ферродинамической систем.	1	3
Тема 6.3. Измерительные приборы	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	Однофазный индукционный счетчик электрической энергии. Омметр. Термoeлектрические и детекторные приборы.	2	1-2
	<b>Практическая работа</b> «Электрические измерения»	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовить материал Цифровые измерительные приборы. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Датчики.	2	2-3
<b>Раздел 7. Трансформаторы.</b>		<b>6</b>	
Тема 7.1. Трансформаторы	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	Устройство и принцип работы трансформатора. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформатор. Измерительные трансформаторы.	2	1-2
	<b>Практическая работа</b> «Трансформаторы»	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа</b> Изобразить катушки соединения трансформатора	2	2-3
<b>Раздел 8. Асинхронные электрические машины.</b>		<b>5</b>	
Тема 8.1. Асинхронные электрические машины	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	
	Классификация машин переменного тока. Устройство и принцип работы асинхронного двигателя. Создание вращающегося магнитного поля. Скорость вращения магнитного поля. Скольжение.	2	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	3	2-3
<b>Раздел 9. Синхронные электрические машины переменного тока.</b>		<b>3</b>	
Тема	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	

9.1.Синхронные электрические машины	Устройство и принцип работы синхронного генератора. Характеристики синхронного генератора. Работа синхронной машины в режиме двигателя. Характеристики синхронного двигателя.	2	1-2
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить таблицу характеристик двигателей	1	2-3
<b>Раздел 10. Электрические машины постоянного тока.</b>		<b>8</b>	
Тема 10.1.Электрические машины постоянного тока	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	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.	3	1-2
	<b>Практическая работа</b> работа Расчет КПД синхронного двигателя	1	2-3
	<b>Самостоятельная работа</b> Изобразить графически направление ЭДС	4	2-3
<b>Раздел 11. Электронные приборы</b>		<b>16</b>	
Тема 11.1. Общие сведения о полупроводниках	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	Общие сведения о полупроводниках. Полупроводниковые диоды. Стабилитроны. Тиристоры, Биполярные, полевые транзисторы. Оптоэлектронные устройства. Интегральные микросхемы	3	1-2
	<b>Практическая работа</b> Электронные устройства	1	2-3
	<b>Самостоятельная работа</b> Изобразить схемустабилитроны	4	2-3
Тема 11.2. Выпрямление переменного тока	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	
	Основные схемы выпрямления переменного тока. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения. Типы усилителей на транзисторах.	2	1-2
	<b>Практическая работа</b> «Электронные выпрямители»	2	2-3
Тема 11.3. Колебания	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	
	Генераторы синусоидальных колебаний. Генераторы колебаний специальной формы. Элементы цифровых электронных цепей.	1	1-2
	<b>Самостоятельная работа</b> Построить график синусоидальных колебаний.	2	2-3
	<b>Зачет</b>	1	
Всего часов аудиторной нагрузки		66	
Часы самостоятельной работы		33	

	<b>Итого:</b>	99
--	---------------	----

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. 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, 2020.
3. Гордин Е.М. и др. Основы автоматики и вычислительной техники. М.: Машиностроение, 2018.
4. Масленников В.В. Руководство по проведению лабораторных работ по основам электроники. М.: Высшая школа, 2020.
5. Перельман Б.Л. Полупроводниковые приборы. Диоды, тиристоры, оптоэлектронные приборы. М.: Радио и связь, 2021.
6. Татур Т.А. Основы теории электрических цепей. М.: Высшая школа, 2020.
7. Перельман Б.Л. Транзисторы для аппаратуры широкого применения: Справочник. М.: Радио и связь, 2021.
8. Федотов В.И. Основы электроники. М.: Высшая школа, 2020.

9. Чекалин Н.А. Руководство по проведению лабораторных работ по общей электротехнике. М.: Высшая школа, 2018.

10. Якубовский С.В., Ниссельсон Л.И., Кулешова В.И. и др. Цифровые и аналоговые интегральные микросхемы: Справочник. М.: Радио и связь, 2020.

### **Интернет-источники**

1. [www.e-scientist.ru](http://www.e-scientist.ru) – информационно-аналитический сайт по электротехнике.
2. <http://www.c-stud.ru>
3. [www.akvt.ru](http://www.akvt.ru)
4. [www.studfiles.ru](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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
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.	Контрольная работа  Решение задач  Лабораторная работа  Лабораторная работа  Решение задач  Решение задач  Лабораторная работа  Тест  Тест
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;	Практическая работа  Контрольная работа  Лабораторная работа  Лабораторная работа Тест  Лабораторная работа Тест  Тест Контрольная работа



<p>принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;</p> <p>правила эксплуатации электрооборудования.</p>	
--	--