

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 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов (приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 N 379)

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

**Разработчик:** Г.А. Харитонова, 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 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов.

### 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:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.2. Производить убой скота, птицы и кроликов.

ПК 1.3. Вести процесс первичной переработки скота, птицы и кроликов.

ПК 1.4. Обеспечивать работу технологического оборудования первичного цеха и птищецеха.

ПК 2.2. Вести технологический процесс обработки продуктов убоя (по видам).

ПК 2.3. Обеспечивать работу технологического оборудования в цехах мясожирового корпуса.

ПК 3.2. Вести технологический процесс производства колбасных изделий.

ПК 3.3. Вести технологический процесс производства, копченых изделий и полуфабрикатов.

ПК 3.4. Обеспечивать работу технологического оборудования для производства колбасных изделий, копченых изделий и полуфабрикатов.

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

максимальной учебной нагрузки - 141 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки - 94 часов;

самостоятельной работы - 47 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>	141
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	94
в том числе:	
практические занятия	46
<b>Самостоятельная работа</b>	47
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы электростатики.</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 1.1</b> Основные свойства электрического поля.	<b>Содержание учебного материала:</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 № 1-2:</b> Расчет цепи по Закону Кулона.	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовить материал «Проводники и диэлектрики в электрическом поле».	2	
<b>Раздел 2. Постоянный электрический ток.</b>		<b>27</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Приемники и источники электрической энергии.	<b>Содержание учебного материала:</b> Закон Ома. Последовательное соединение резисторов. Параллельное и смешанное соединение резисторов. Нагревание проводников. Короткое замыкание и перегрузки. Тепловая защита	4	1-2
	<b>Практическая работа № 3-4:</b> Опытная проверка закона Ома для цепи постоянного тока с одним источником энергии Исследование режимов работы электрической цепи.	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Начертить схему соединения резисторов	3	
<b>Тема 2.2.</b> Приемники и источники электрической энергии.	<b>Содержание учебного материала:</b> Первый закон Кирхгофа. Второй закон Кирхгофа. Правило расчета сложных электрических цепей	2	1-2
	<b>Практическая работа № 5-6:</b> Построение цепи согласно законов Кирхгофа. Расчет цепи по закону Кирхгофа	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Вычертить схему соединения проводов по закону Кирхгофа	2	
<b>Тема 2.3.</b> Общие сведения электроизмеритель	<b>Содержание учебного материала:</b> Работа и мощность электрического тока. Закон Ленца-Джоуля. Нагревание проводников электрическим током.	2	1-2



ных приборах	<b>Практическая работа № 7-8:</b> Расчет работы и мощности электрического тока. Расчет нелинейные сопротивления	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Заполнить таблицу измерений	2	
<b>Тема 2.4.</b> Режимы работы электрических цепей.	<b>Содержание учебного материала:</b> Химическое действие электрического тока. Законы Фарадея.	2	1-2
	<b>Практическая работа № 9-10:</b> Расчет емкости гальванических элементов, аккумуляторов	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Вычертить схему гальванического элемента.	2	
<b>Раздел 3. Электромагнетизм.</b>		<b>27</b>	
<b>Тема 3.1</b> Магнитное поле и его характеристики	<b>Содержание учебного материала:</b> Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитные свойства веществ. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.	4	1-2
	<b>Практическая работа № 11 -12:</b> Исследование явлений электромагнитной индукции и самоиндукции Магнитное поле тока и его характеристики.	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Рассчитать самоиндукцию.	3	
<b>Тема 3.2</b> Емкость и изоляция электротехнических устройств	<b>Содержание учебного материала:</b> Электрическое смещение. Электрическое поле простейших систем. Эквипотенциальные поверхности. Энергия электрического поля и изоляция.	4	1-2
	<b>Практическая работа № 13-14:</b> Расчет электрической емкости конденсатора. Построение схем соединения.	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Изобразить схему перемещения заряженной пластины в равномерном поле	3	
<b>Тема 3.3</b> Емкость и изоляция электротехнических устройств.	<b>Содержание учебного материала :</b> Электромагнетизм и электромагнитная индукция. Характеристики магнитного поля. Диамагнитные, парамагнитные и ферромагнитные вещества. Закон полного тока. Воздействие магнитного поля на проводник.	4	1-2
	<b>Практическая работа № 15-16:</b> Расчет магнитной цепи. Расчет магнитной индукции	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Изобразить контур потекосцепления при движении тока по проводнику.	3	

<b>Раздел 4. Однофазный переменный ток.</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Характеристики переменного тока.	<b>Содержание учебного материала:</b> Получение переменного тока. Построение векторных диаграмм.	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Действующие значения тока и напряжения	1	
<b>Тема 4.2.</b> Электрические цепи.	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Практическая работа № 17-18:</b> Расчет цепей переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью. и активным сопротивлением.	2	1-2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовить материал Последовательная цепь переменного тока. Резонанс напряжений. Параллельная цепь переменного тока. Резонанс токов. Мощность переменного тока.	1	
<b>Раздел 5. Трехфазный переменный ток</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Виды соединения электрических цепей	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Практическая работа № 19 -22:</b> Рассмотреть принцип построения трехфазной системы. Расчет цепи соединения звездой и треугольником. Расчет уравнения мощности трехфазной системы. Методы измерения трехфазной системы.	4	1-2
	<b>Самостоятельная работа</b> Построить схему мощности трехфазной системы .	2	
<b>Раздел 6. Электрические измерения и приборы</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 6.1.</b> Электро- измерительные приборы	<b>Содержание учебного материала:</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	
<b>Тема 6.2.</b> Электроракуумные измерительные приборы	<b>Содержание учебного материала:</b> Устройство электронно-лучевой трубки. Электрическая эмиссия.	2	1-2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Построение схемы отрицательного напряжения смещения сигнала триода.	1	
<b>Тема 6.3.</b> Индукционные приборы	<b>Содержание учебного материала:</b> Однофазный индукционный счетчик электрической энергии. Омметр. Термоэлектрические и детекторные приборы.	2	1-2

	<b>Практическая работа № 23 -24:</b> Рассчитать омметрическую цепь. Построить диаграмму детекторные приборы	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Изобразить схему диаграммы передачи сигнала цифрового измерительного прибора .	2	
<b>Тема 6.4</b> Фотоэлектрически е приборы.	<b>Содержание учебного материала:</b> Фотоэлектрические полупроводниковые приборы. Схемы соединения и построение диаграмм	2	1-2
	<b>Практическая работа № 25 -26:</b> Расчет динамической чувствительности фоторезистора.	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Изобразить схему фоторезистора с источником электроэнергии.	2	
<b>Раздел 7. Трансформаторы.</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 7.1.</b> Производство и распределение электрической энергии	<b>Содержание учебного материала:</b> Устройство и принцип работы трансформатора. Режимы работы трансформатора. Напряжения, магнитодвижущие силы и токи в нагруженном трансформаторе.	2	1-2
	<b>Практическая работа № 27-28:</b> Рассчитать коэффициент полезного действия трансформатора, Автотрансформатор	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Изобразить виды и варианты соединения автотрансформаторов.	2	
<b>Раздел 8. Асинхронные электрические машины.</b>		<b>9</b>	
<b>Тема 8.1.</b> Назначение и классификация электрических машин	<b>Содержание учебного материала:</b> Классификация машин переменного тока. Устройство и принцип работы асинхронного двигателя. Создание вращающегося магнитного поля. Скорость вращения магнитного поля. Скольжение.	2	1-2
	<b>Практическая работа № 29-32:</b> Расчет скорости вращения асинхронного двигателя. Расчет числа оборотов двигателей. Расчет механической мощности двигателя. Расчет потерь скольжения.	4	3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Составить таблицу «Рабочие характеристики асинхронного двигателя». Изобразить диаграмму пуска и реверса асинхронных двигателей.	3	
<b>Раздел 9. Синхронные электрические машины переменного тока.</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 9.1.</b> Характеристика машин переменного тока.	<b>Содержание учебного материала:</b> Устройство и принцип работы синхронного генератора. Характеристики синхронного генератора. Работа синхронной машины в режиме двигателя. Характеристики синхронного	2	1-2
	<b>Практическая работа № 33 -34:</b>	2	2-3

	Подобрать марку по характеристике станины двигателя. Произвести расчет двигателя синхронного типа.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Изобразить схему движения крутящего момента	2	
<b>Раздел 10. Электрические машины постоянного тока.</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 10.1.</b> Характеристики двигателей	<b>Практическая работа № 35 -38:</b> Расчет работы генератора постоянного тока. ЭДС и вращающий момент генератора постоянного тока. Рассчитать КПД, ЭДС двигателя.	4	1-2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Описать принцип определения полюса в двигателе	2	
<b>Раздел 11. Электронные приборы</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 11.1.</b> Многопереходные полупроводниковые приборы	<b>Содержание учебного материала:</b> Построение цепи с полупроводниковыми диодами, стабилитронами, тиристоры, биполярные, полевые транзисторы. Правило построения интегральных микросхем.	2	1-2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Вычертить схему стабилизатора.	2	
<b>Раздел 12. Основы электроники.</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 12.1.</b> Линейные и нелинейные элементы	<b>Содержание учебного материала:</b> Основные схемы выпрямления переменного тока. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения. Типы усилителей на транзисторах.	2	1-2
	<b>Практическая работа № 39-42:</b> Построение схем электронных выпрямителей, сглаживающих фильтров. Расчет энергии транзистора. Расчет силы подачи сигнала у усилителя.	4	2-3
	<b>Самостоятельная работа.</b> Вычертить схему выпрямителя.	3	
<b>Тема 12.2</b> Усилительные устройства.	<b>Содержание учебного материала:</b> Генераторы синусоидальных колебаний. Генераторы колебаний специальной формы. Элементы цифровых электронных цепей.	2	1-2
	<b>Практическая работа № 43-44:</b> Расчет электронных выпрямителей, стабилизаторов	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Изобразить циклограмму колебаний осциллографа.	2	
<b>Раздел 13. Производство и распределение электроэнергии.</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 13.1.</b> Методы передачи электроэнергии.	<b>Содержание учебного материала:</b> Электрические станции. Энергетические системы. Распределение электроэнергии между потребителями.	1	1-2
	<b>Практическая работа № 45-46:</b> Расчет высоковольтных станций, частоты термостабилизации»	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа:</b>	2	

	Рассчитать подачу электроэнергии потребителям.		
	<b>Дифференцированный зачёт</b>	<b>1</b>	
	Всего часов аудиторной нагрузки	94	
	Часы самостоятельной работы	47	
	Итого	141	

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;
- мультимедиапроектор.

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

##### **Основные источники:**

1. Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника. – М.: Энергия, 2016.

##### **Дополнительные источники:**

1. Данилов, И.А. Общая электротехника в 2 ч. М.: Юрайт, 2017
2. Данилов, И.А. Общая электротехника в 2 ч. Часть 1: учебное пособие . – М.: Юрайт, 2017
3. Лунин, В.П. Электротехника и электроника– М.: Юрайт, 2017
4. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника М.: Юрайт, 2017
5. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2 Электромагнитные устройства и электрические машины: учебник и практикум М.: Юрайт, 2017 – 184 с.

##### **Интернет-источники**

- 1 URL: <http://electrofaq.com/> - Редактор для построения векторных диаграмм
- 2 URL: <http://electrono.ru/> - Электронный справочник по электротехнике

3 Электронный курс «Электротехника и электроника» URL:  
<http://techn.sstu.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.

<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 <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	Лабораторная работа



<p>действия трансформаторов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию, физические основы работы и область применения полупроводниковых приборов;</li> <li>- классификацию и применение индикаторных приборов;</li> <li>- устройство и принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока;</li> </ul>	<p>Лабораторная работа Тест</p> <p>Лабораторная работа Тест</p> <p>Тест Контрольная работа</p>
---	--