

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 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов (приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 № 378)

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	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 19.02.07 Технология молока и молочных 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:

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 1.3. Организовывать и проводить первичную переработку сырья в соответствии с его качеством.

ПК 2.3. Вести технологические процессы производства цельномолочных продуктов.

ПК 2.4. Вести технологические процессы производства жидких и пастообразных продуктов детского питания.

ПК 2.5. Контролировать качество цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.

ПК 2.6. Обеспечивать работу оборудования для производства цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.

ПК 3.2. Вести технологические процессы производства различных сортов сливочного масла.

ПК 3.3. Вести технологические процессы производства напитков из пахты.

ПК 3.4. Контролировать качество сливочного масла и продуктов из пахты.

ПК 3.5. Обеспечивать работу оборудования при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты.

ПК 4.3. Вести технологические процессы производства различных видов сыра.

ПК 4.4. Вести технологические процессы производства продуктов из молочной сыворотки.

ПК 4.5. Контролировать качество сыра и продуктов из молочной сыворотки.

ПК 4.6. Обеспечивать работу оборудования для производства различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки.

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	141
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	94
в том числе:	
практические занятия	46
Самостоятельная работа	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
Раздел 1. Основы электростатики.		6	
Тема 1.1 Основные свойства электрического поля.	Содержание учебного материала: 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: Расчет цепи по Закону Кулона.	2	2-3
	Самостоятельная работа: Подготовить материал «Проводники и диэлектрики в электрическом поле».	2	
Раздел 2. Постоянный электрический ток.		27	
Тема 2.1. Приемники и источники электрической энергии.	Содержание учебного материала: Закон Ома. Последовательное соединение резисторов. Параллельное и смешанное соединение резисторов. Нагревание проводников. Короткое замыкание и перегрузки. Тепловая защита	4	1-2
	Практическая работа № 3-4: Опытная проверка закона Ома для цепи постоянного тока с одним источником энергии Исследование режимов работы электрической цепи.	2	2-3
	Самостоятельная работа: Начертить схему соединения резисторов	3	
Тема 2.2. Приемники и источники электрической энергии.	Содержание учебного материала: Первый закон Кирхгофа. Второй закон Кирхгофа. Правило расчета сложных электрических цепей	2	1-2
	Практическая работа № 5-6: Построение цепи согласно законов Кирхгофа. Расчет цепи по закону Кирхгофа	2	2-3
	Самостоятельная работа: Вычертить схему соединения проводов по закону Кирхгофа	2	
Тема 2.3. Общие сведения электроизмеритель	Содержание учебного материала: Работа и мощность электрического тока. Закон Ленца-Джоуля. Нагревание проводников электрическим током.	2	1-2

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

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

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

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

	Рассчитать подачу электроэнергии потребителям.		
	Дифференцированный зачёт	1	
	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 Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники. – М.: Мастерство, 2012.
- 2 3 Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника. – М.: Энергия, 2012.

Дополнительные источники:

- 1 Березкина Т.Ф., Гусев Н.Г., Масленников В.В. Задачник по общей электротехнике с основами электроники. – М.: Высшая школа, 1983.
- 2 Волынский Б.А., Зейн Е.Н., Шатерников В.Е. Электротехника. – М.: Энергоатомиздат, 1987.
3. Гордин Е.М. и др. Основы автоматики и вычислительной техники. – М.: Машиностроение, 1978.
- 4 Масленников В.В. Руководство по проведению лабораторных работ по основам электроники. – М., 1985.
- 5 Полупроводниковые приборы. Диоды, тиристоры, оптоэлектронные приборы: Справочник /Под ред. Перельмана Б.Л. – М.: Радио и связь, 1981.
- 6 Татур Т.А. Основы теории электрических цепей. – М.: Высшая школа, 1980.

транзисторы для аппаратуры широкого применения: Справочник /Под ред. Перельмана Б.Л. – М.: Радио и связь, 1981.

7 Федотов В.И. Основы электроники. – М.: Высшая школа, 1990.

8 Чекалин Н.А. Руководство по проведению лабораторных работ по общей электротехнике. – М., 1983.

9 Якубовский С.В., Ниссельсон Л.И., Кулешова В.И. и др. Цифровые и аналоговые интегральные микросхемы: Справочник. – М.: Радио и связь, 1990.

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, 2006. -1 CD-ROM-диск, 12 см.
3. <http://www.c-stud.ru>
4. Интернет-ресурсы: 1 www.akvt.ru; 2 <http://www.studfiles.ru>

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

16

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