

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Горшкова Надежда Кимовна
Должность: Директор
Дата подписания: 21.04.2022 16:48:08
Уникальный программный ключ:
6e4febd30540ffff35fc4c62178e0d1e71a27b

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики
«Чебоксарский экономико-технологический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА
специальность
среднего профессионального образования
19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Разработана в соответствии с требованиями
Федерального государственного
образовательного стандарта среднего
профессионального образования по
специальности 19.02.03 Технология хлеба,
кондитерских и макаронных изделий

УТВЕРЖДЕНА
Приказом №299
от "_23_" августа 2021г.

РАССМОТРЕНА

на заседании цикловой комиссии
технологических дисциплин

Протокол №____ от "___" _____ 2021г.

Председатель ЦК: _____/Карсаков О. Г./

Разработчик:

Гончарова Н.Г., преподаватель
электротехники

"___" _____ 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Электротехника и электронная техника являются общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения 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 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.

Должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:.

ОК 1.

Понимать сущности и социальные значимости своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2.

Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения 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), за результат выполнения заданий.

ОК 8.

Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышения квалификации.

ОК 9.

Ориентироваться в условиях частной смены технологий в профессиональной деятельности.

Должен обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способы оценки.

ПК 2.4.

Обеспечивает 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **90** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **60** часов;

самостоятельной работы обучающегося **30** 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)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	20
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
<i>решение расчетных и экспериментальных задач;</i>	8
<i>подготовка сообщений, рефератов, презентаций;</i>	10
<i>поиск информации на сайтах Интернета;</i>	6
<i>составление схем</i>	6
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 «Электротехника и электронная техника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа и индивидуальные задания обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника		66	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	12	2,3
	1. Основные свойства, характеристики и параметры электрического и магнитного полей. Способы получения, передачи и использование электрической энергии. Свойства проводников, диэлектриков.	2	
	2. Электрическая цепь и ее элементы. Электродвижущая сила. Электрическое сопротивление и проводимость, энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей.	2	
	3. Основы расчета электрических цепей постоянного тока. Закон Кирхгофа. Закон Ома. Принципы выбора электрических устройств и приборов при составлении электрических цепей.	2	
	Практическое занятие		
	Практическое занятие №1 Ознакомление с оборудованием	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на расчет электрических цепей, с использованием законов и принципов теоретической электротехники в профессиональной деятельности. Решение задач на расчет магнитных цепей, с использованием законов и принципов теоретической электротехники в профессиональной деятельности	4	
Тема 1.2. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	4	
	1. Магнитное поле. Правило Буравчика. Магнитная индукция. Правило левой руки. ЭДС самоиндукции. Правило правой руки.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение расчетов магнитных цепей с использованием законов и правил электромагнетизма.	2	
Тема 1.3. Электрические измерения	Содержание учебного материала	12	2,3
	1. Основные понятия измерения, погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Принцип действия, устройство, основные характеристики электротехнических приборов.	2	
	2. Измерение электрического тока и напряжения, мощности и энергии, сопротивления.	2	
	Практическое занятие		
	Практическое занятие №2 Исследование схем соединения резисторов.	2	
	Практическое занятие №3 Изучение устройства мультиметра. Применение для измерения электрических и неэлектрических величин	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Презентации по темам: «Классификация электроизмерительных приборов», «Выбор и использование электроизмерительных приборов и приспособлений». Решение задач на увеличение предела измерения амперметра, вольтметра и других стрелочных приборов.	4	
Тема 1.4. Однофазовые	Содержание учебного материала	12	2,3
	1. Характеристика и параметры цепей переменного тока. Векторные диаграммы.	2	

электрические цепи переменного тока	2.	Электрические цепи переменного тока с активными, индуктивным и емкостным сопротивлениями. Методы расчета основных параметров.	2	
	3.	Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Резонанс напряжений.	2	
	Практическое занятие			
	Практическое занятие №4 Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Резонанс напряжений.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Цепи с R, L, C». Индивидуальное задание по расчету цепей переменного тока в профессиональной деятельности. Использование основных законов и принципов. Сборка электрических схем. Умение читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.		4	
Тема 1.5. Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала		8	2,3
	1.	Принцип получения трехфазной электродвижущей силы. Схемы соединения трехфазных цепей. Соединение трехфазной сети звездной. Четырех – и трехпроводные сети. Назначение нулевого провода переменного тока Соединение нагрузки треугольником. Мощность в трехфазной цепи.	3	
	Практическое занятие			
	Практическое занятие №5 Исследование трехфазной цепи при соединении «звездной».		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на расчет токов при соединении нагрузки «звездной». Решение задач на расчет токов при соединении нагрузки «треугольником»		3	
Тема 1.6. Трансформаторы	Содержание учебного материала		6	2,3
	1.	Однофазный трансформатор. Назначение, устройство и рабочий процесс. Применение магнитных цепей. Трехфазные трансформаторы. Назначение, устройство и применение.	2	
	Практическое занятие			
	Практическое занятие №6 Исследование однофазного трансформатора.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Презентации по темам: «Виды трансформаторов», «Режимы работы трансформатора». Работа со справочной литературой для расчета параметров трансформатора.		2	
Тема 1.7. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала		6	2,3
	1.	Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств. Классификация, устройство, характеристики и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Скольжение.	2	
	Практическое занятие			
	Практическое занятие №7 Испытание трехфазного асинхронного двигателя.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Рефераты по теме «Применение электрических машин в моей профессии». Работа со справочной литературой для расчета параметров электрических машин. Изучение паспортных данных электрических машин переменного тока. Правила эксплуатации электрооборудования		2	

Тема 1.8. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала		6	2,3
	1.	Классификация, устройство, характеристики и принцип действия машин постоянного тока. Генераторы и двигатели постоянного тока	2	
	Практическое занятие			
	Практическое занятие №8 Испытание генератора постоянного тока		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Расчет параметров двигателя постоянного тока».		2	
Раздел 2. Электроника			24	
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала		8	2,3
	1.	Электрические свойства полупроводников. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковые диоды, область применения и маркировка.	2	
	2.	Биполярный транзистор. Схемы соединения биполярного транзистора. Полевой транзистор. Устройство, принцип действия, применение.	2	
	Практическое занятие			
	Практическое занятие №9 Изучение работы биполярного транзистора.		2	
Самостоятельная работа обучающихся Доклады, рефераты. Решение задач по теме «Полупроводниковые приборы».		2		
Тема 2.2. Фотоэлектронные приборы	Содержание учебного материала		3	
	1.	Классификация фотоэлектронных приборов. Их устройство, работа и область применения. Маркировка фотоэлектронных приборов. Фототранзистор. Фотодиоды. Фоторезисторы. Устройство, принцип действия, применение приборов.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение маркировок фотоэлектронных приборов. Презентации по темам: «Фототранзистор», «Фотодиоды», «Фоторезисторы».		1	
Тема 2.3. Электронные выпрямители	Содержание учебного материала		8	2,3
	1.	Классификация электронных выпрямителей. Устройство, работа и область применения. Однополупериодный выпрямитель. Двухполупериодный выпрямитель. Трехфазный выпрямитель. Принцип действия, работа и область применения электронных устройств. Трехфазный выпрямитель. Принцип действия, работа и область применения электронных приборов.	2	
	2.	Управляемые выпрямители. Расчет выпрямителей. Принцип выбора электронных цепей.	2	
	Практическое занятие			
	Практическое занятие №10 Изучение работы выпрямителей.		2	
Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на расчет выбора диодов по току, напряжению. Работа со справочной литературой. Изучение таблицы «Типы диодов».		2		
Тема 2.4. Электронные усилители	Содержание учебного материала		4	1,2
	1.	Классификация и принцип работы электронных усилителей. Предварительный и выходной каскады УНЧ.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на расчет коэффициента усиления по току, напряжению, мощности. Подборка устройств электронной техники, электрического оборудования и приборов с определенными параметрами и характеристиками.	2	
	<i>Всего по дисциплине:</i>	90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие лаборатории электротехники и электроники, кабинета электротехники и электроники.

Оборудование кабинета, лаборатории и рабочих мест:

- кабинет и лаборатория оснащены действующим оборудованием;
- посадочные места по количеству обучающихся – 28;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторный комплекс по электротехнике и электронике;
- мультимедийное оборудование – классная доска;
- комплект учебно–наглядных пособий «Электротехника и электронная техника»;
- образцы электрических машин, приборов, диэлектриков, проводников, конденсаторов, сопротивлений, катушек индуктивности, трансформаторов, магнитных пускателей, аппаратов защиты и автоматического управления, измерительные приборы, электронная аппаратура;
- информационно – коммуникативные средства (электронные пособия на компакт дисках по основным разделам электротехники и электроники);
- модели, макеты;
- оборудование электротехнических стендов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. - 5-е изд.,стер. - М.: ИЦ Академия, 2017. - 480 с. - (Среднее профессиональное образование).
2. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. - 5-е изд.,стер. - М.: ИЦ Академия, 2017. - 480 с. - (Среднее профессиональное образование).

Дополнительная источники

1. Бессонов Л.А. Теоретические основы электроники. – М.: Высшая школа, 2020.
2. Герман – Галкин. Лабораторные работы на ПК. Линейные электрические цепи; - М.: КОРОНА Принт, 2019.
3. Гоноровский И.С., Демин М.П. Радиотехнические цепи и сигналы. – М.: Радио и связь, 2020.
4. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника. – М.: Энергоатомиздат, 2018.
5. Нейман Л.Р., Демирчян К.С. Теоретические основы электротехники. – М.: Энергоиздат, 2017.
6. Попов В.П. Основы теории цепей. – М.: Высшая школа, 2020.

Интернет – ресурсы

1. «Электротехника». Форма доступа: ru.wikipedia.org
2. <http://electrono.ru/>
3. mas-pred.fm (mpei.ru)
4. [Электроника НТБ - научно-технический журнал - \(electronics.ru\)](http://electronics.ru)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
Уметь: использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности	решает задачи с использованием главных законов электротехники и электроники с использованием практических ситуаций
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	расшифровывает при выполнении индивидуальных заданий принципиальные, электрические и монтажные схемы, описывает назначение элементов
рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей	выполняет расчетные задания для электрических и магнитных цепей
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	умеет составлять схемы по подключению электроизмерительных приборов, приспособлений и снимать показания
подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками	выбирает по их параметрам и характеристикам электронные приборы и оборудования
собирать электрические схемы	собирает электрические схемы из электрических элементов и приборов в соответствии с заданием
Знать: способы получения, передачи и использования электрической энергии	называет способы получения, передачи и применения электрической энергии в соответствии с заданием
электрическую терминологию	дает определение электрическим терминам
основные законы электротехники	формулирует основные законы электротехники
характеристики и параметры электрических и магнитных полей	дает определения электрических и магнитных полей, их взаимодействий и перечисляет их характеристики в соответствии с заданием
свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных магнитных материалов	называет свойства проводников, диэлектриков, полупроводников, магнитных материалов, признаки по которым все вещества подразделяются на выше перечисленные категории материалов в соответствии с заданием
принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных цепей	перечисляет правила сборки, принципы действия, основные характеристики электротехнических и электронных цепей в соответствии с заданием
принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления	называет способы и методы выбора устройств и приборов для составления электрических и электронных цепей в соответствии с заданием

электрических и электронных цепей	
правила эксплуатации электрооборудования	перечисляет основные правил эксплуатации электроустановок и электрооборудования в соответствии с заданием
<p><i>ОК 1.</i> Понимать сущности и социальные значимости своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p><i>ОК 2.</i> Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p><i>ОК 3.</i> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p><i>ОК 4.</i> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p><i>ОК 5.</i> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><i>ОК 6.</i> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p><i>ОК 7.</i> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>Студент изучает специальную литературу, и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности</p> <p>Планирует свою деятельность в рамках заданных информационных технологий</p> <p>Делает выводы и принимает решения в условиях неопределенности. Анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, указывая на соответствие (несоответствие) эталонной ситуации</p> <p>Планирует информационный поиск. Интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности. Владеет способами систематизации информации</p> <p>Использует информационные технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития. Осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия</p> <p>Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.).</p> <p>Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности. Осознает степень персональной ответственности за результат выполнения заданий, прогнозирует последствия принятого решения</p> <p>Использует принципы определения задачи профессионального и личностного развития,</p>

<p><i>ОК 8.</i> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышения квалификации.</p> <p><i>ОК 9.</i> Ориентироваться в условиях частной смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>заниматься самообразованием, осознанно планировать повышения квалификации.</p> <p>Использует ориентирование в условиях частной смены технологий в профессиональной деятельности</p>
<p><i>ПК 2.4.</i> Обеспечивает эксплуатацию технологического оборудования хлебопекарного производства.</p> <p><i>ПК 3.4.</i> Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве кондитерских изделий.</p> <p><i>ПК 4.3.</i> Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве различных видов макаронных изделий.</p>	<p>Планирует обеспечение эксплуатации технологического оборудования хлебопекарного производства</p> <p>Планирует обеспечение технологического оборудования при производстве кондитерских изделий.</p> <p>Планирует обеспечение эксплуатации технологического оборудования различных видов макаронных изделий.</p>