

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Электротехника и электронная техника

для специальности

19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Базовый уровень подготовки

Курган 2017

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Петрова Ольга Нэльевна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:

Протокол заседания цикловой комиссии

№ 1 от «31» августа 2017

Председатель ЦК *Мордвина*
Мордвина Т.В.



Согласована:

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Брыксина
Брыксина Т.Б.

©Петрова О.Н., ГБПОУ КГК

©Курган, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы электротехники»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (СПССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.

Программа учебной дисциплины может быть использована для подготовки специалистов по специальности СПО 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий очного и заочного отделения, а так же для переподготовки специалистов данного профиля.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Профессиональный цикл

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь в соответствии с ФГОС:** - 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 определёнными параметрами и характеристиками;
- собирать электрические схемы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать в соответствии с ФГОС:** - 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 расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- принцип 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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 114 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 76 часов; самостоятельной работы обучающегося 38 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)	114
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	76
в том числе:	
лабораторные занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	38
в том числе:	
составление опорных конспектов по теме	4
домашняя контрольная работа	8
реферат	6
доклад	6
самостоятельное изучение темы	6
оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка их к защите	8
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника			2
Тема 1.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала Основные понятия и определения. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроизоляционные материалы. Конденсаторы. Самостоятельная работа обучающихся • Повторение вопросов темы из курса физики.	4 1	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала Электрический ток. Сопротивление и проводимость Закон Джоуля-Ленца. Закон Ома. Законы Кирхгофа. Соединение резисторов. Лабораторная работа. Цепь со смешанным последовательно-параллельным соединением резисторов. Лабораторная работа. Электрическая мощность и работа Лабораторная работа. Коэффициент полезного действия электрической цепи. Лабораторная работа. Резисторы с зависимостью от напряжения (варисторы)	6 2 2 2 2	2,3
Тема 1.3. Электромагнетизм.	Самостоятельная работа обучающихся • Домашняя контрольная работа. • Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к ее защите. Содержание учебного материала Магнитное поле, основные понятия. Проводник с током в магнитном поле. Индуктивность и взаимоиנדуктивность. Электромагнитная индукция. Магнитные свойства веществ.	6 6	2

	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> Повторение вопросов темы из курса физики 	1	
<p>Тема 1.4. Однофазные цепи переменного тока.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Переменный ток, его характеристики. Векторная диаграмма. Цель переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением. Последовательное соединение активного, индуктивного и емкостного сопротивлений. Резонанс напряжений.</p> <p>Лабораторная работа. Последовательное соединение конденсатора и катушки индуктивности. Понятие о резонансе напряжений.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> Домашняя контрольная работа. Составление опорных сигналов по теме. Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к ее защите. 	6	2,3
<p>Тема 1.5. Трехфазные цепи.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Получение трехфазной системы ЭДС. Соединение обмоток генератора. Соединение электроприемников звездой и треугольником. Расчет трехфазных электрических цепей переменного тока.</p> <p>Лабораторная работа. Трехфазная нагрузка, соединенная по схеме «звезда».</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> Домашняя контрольная работа. Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к ее защите. 	6	2,3
<p>Тема 1.6. Электрические измерения и приборы.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Классификация электроизмерительных приборов. Измерительные механизмы приборов магнитоэлектрической, электромагнитной и электродинамической систем. Приборы для измерения силы тока и напряжения. Измерение мощности и энергии.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> Составление плана конспекта Самостоятельное изучение вопросов темы. 	2	2
<p>Тема 1.7</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	4	2,3

Трансформаторы	Назначение и применение трансформаторов. Устройство и принцип работы однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Потери энергии и коэффициент полезного действия трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Специальные типы трансформаторов.		
	Лабораторная работа. Исследование однофазного трансформатора.	2	
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока.	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	<ul style="list-style-type: none"> Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к ее защите. Выполнение рефератов и докладов. 	4	2
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	4	
	Классификация электрических машин переменного тока. Устройство трехфазных асинхронных двигателей. Принцип работы трехфазного асинхронного двигателя. Пуск в ход и регулирование частоты вращения асинхронных двигателей. Однофазный электродвигатель. Общие сведения о	4	2
Тема 1.10. Передача и распределение электрической энергии	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	<ul style="list-style-type: none"> Выполнение рефератов и докладов. 	4	
Раздел 2. Основы электроники.	Содержание учебного материала	4	
	Энергетическая система. Назначение и устройство трансформаторных подстанций. Электрические сети. Экономия электроэнергии. Электробезопасность	2	
Тема 2.1.	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	<ul style="list-style-type: none"> Выполнение рефератов и докладов. 	4	2,3

Полупроводниковые приборы.	Полупроводники и их свойства. Полупроводниковые диоды. Транзисторы. Тиристоры.		
	Лабораторная работа. Выпрямительные диоды.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	• Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к ее защите.		
Тема 2.2.	Содержание учебного материала		2,3
Электронные выпрямители.	Общие сведения о выпрямителях, структурная схема выпрямителя. Однофазные выпрямители. Управляемые выпрямители. Сглаживающие фильтры.	2	
	Лабораторная работа. Полупроводниковый мостовой выпрямитель.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	• Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к ее защите.		
Тема 2.3.	Содержание учебного материала	2	2
Полупроводниковые усилители и генераторы.	Назначение и классификация электронных усилителей. Принцип усиления напряжения с помощью биполярного транзистора. Область применения усилителей. Лабораторная работа. Характеристики биполярного транзистора.		
	Дифференцированный зачет	2	
	Всего:	114	

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. Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

Перечень плакатов по электротехнике и электронике

№п/п	Наименование темы	Количество плакатов
1.	Электрическое поле	4
2.	Электрические цепи постоянного тока	5
3.	Электромагнетизм	12
4.	Электрические цепи переменного тока	8
5.	Трёхфазные электрические цепи	4
6.	Электрические измерения и приборы	10
7.	Трансформаторы	4
8.	Электрические цепи переменного тока	8
9.	Электрические машины постоянного тока	5
10.	Электропривод	14
11.	Передача и распределение электрической энергии	7
12.	Полупроводниковые приборы	12
13.	Электронные выпрямители	5
14.	Электронные устройства	6

Перечень наглядных пособий по электротехнике и электронике

№ п / п	Наименование темы	Наглядные пособия
1.	Электрическое поле	Набор конденсаторов
2.	Электрические цепи	Набор резисторов
3.	Электрические измерения и приборы	Амперметры, вольтметры, омметры, ваттметры, мультиметры, индукционные счетчики электроэнергии,
4.	Трансформаторы	Однофазный трансформатор универсальный, трехфазные трансформаторы, однофазные трансформаторы, трансформаторы тока, регуляторы напряжения.
5.	Электрические машины переменного тока	Модель электрической машины переменного тока, ротор с короткозамкнутой обмоткой, модель короткозамкнутой обмотки, статор трехфазного асинхронного двигателя, сердечник статора с обмоткой трехфазного асинхронного двигателя, модель синхронного двигателя, однофазные асинхронные
6.	Электрические машины постоянного тока	Модель машины постоянного тока, якори машин постоянного тока.
7.	Электропривод	Электромагнитное реле, магнитные пускатели, командоконтроллер, универсальные выключатели, пакетные выключатели, реостаты регулировочные, реостаты пусковые, кнопочные станции, конечные выключатели, плавкие
8.	Полупроводниковые приборы	Диоды, транзисторы, тиристоры, фоторезисторы, фототранзисторы.
9.	Электронные устройства	Электронные осциллографы, электронные лампы, ламповые фотоэлементы, модель ЭЛТ, осциллографические ЭЛТ.

Технические средства обучения:

Комплект типового лабораторного оборудования
«Электротехника и электроника» ЭОЭ1-Н-К
предназначен для проведения лабораторно-практических занятий.

Комплектность:

1. Электромашинный агрегат с маховиком.
2. Трехфазный источник питания.
3. Источник питания двигателя постоянного тока.
4. Блок генераторов напряжений.
5. Преобразователь частоты.
6. Однофазный источник питания.
7. Трехполюсный выключатель.
8. Терминал.
9. Наборная панель.
10. Активная нагрузка.
11. Регулируемый автотрансформатор.
12. Выпрямитель.
13. Реостат.
14. Коннектор.
15. Блок ввода/вывода цифровых сигналов.
16. Трехфазная трансформаторная группа.
17. Блок датчиков тока и напряжения.
18. Указатель частоты вращения.
19. Измеритель мощностей.
20. Блок мультиметров.
21. Набор миниблоков «Электротехника и электроника» комплекта.
22. Руководство по выполнению базовых экспериментов «Электрические цепи постоянного тока».
23. Руководство по выполнению базовых экспериментов «Электрические цепи переменного тока».
24. Руководство по выполнению базовых экспериментов «Электронные приборы и устройства».
25. Сборник руководств по эксплуатации компонентов аппаратной части комплекта ЭОЭ1-Н-К.
26. Компакт-диск с программным и методическим обеспечением комплекта ЭОЭ1-Н-К.
27. Персональные компьютеры.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Библия электрика: ПУЭ, МПОТ, ПТЭ. – М.: Эксмо, 2013.
2. Лоторейчук, Е.А. Теоретические основы электротехники / Е.А. Лоторейчук. – М.: Инфра-М, 2009, 2016
3. Славинский, А.К. Электротехника с основами электроники: учеб. пособие для СПО / А.К. Славинский. – Москва: Инфра-М, 2012.
4. Ярочкина, Г.В. Контрольные материалы по электротехнике: учеб. пособие. – М.: Академия, 2013.

Дополнительные источники:

1. Зайцев, В.Е. Электротехника. Электроснабжение, электротехнология и электрооборудование строительных площадок / В.Е. Зайцев, Т.А. Нестерова Т.А. - М.: Академия, 2012.
2. Свириденко, Э.И. Основы электротехники электроснабжения / Э.И. Свириденко, Ф.Г. Китунович. - Минск: Техноперспектива, 2014.
3. Полещук, В.И. Задачник по электротехнике и электронике / В.И. Полещук. - М.: Академия, 2012.
4. Данилов, И.А. Общая электротехника с основами электроники / И.А. Данилов. - М.: Высшая школа, 2011.
5. Немцов, М.В. Электротехника и электроника / М.В. Немцов. - М.: Академия, 2013.
6. Гальперин, М.В. Электротехника и электроника / М.В. Гальперин. - М.: Форум инфра- М, 2014.
7. Евдокимов, Ф.Е. Общая электротехника / Ф.Е. Евдокимов. - М.: Высшая школа, 1990.

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
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <p>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 определёнными параметрами и характеристиками; собирать электрические схемы.</p>	<p>Самостоятельная работа, контрольная работа, тестирование, разноуровневые дифференцированные задания</p>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>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 расчёта и</p>	<p>Устный опрос, самостоятельная работа, контрольная работа, технический диктант, тестирование, разноуровневые дифференцированные задания, защита лабораторной работы, проверка индивидуальных заданий, дифференцированный зачёт.</p>

<p>измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; принцип 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.</p>	
--	--

