Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Курский электромеханический техникум»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 49B21F07307E2F90A24C89E52CEF2F06
Владелец: Соколов Юрий Александрович
Действителен: с 18.02.2022 до 14.05.2023

УТВЕРЖДАЮ:
Директор техникума
_____ Ю.А. Соколов
«___» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ

для специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

форма обучения очная

2021

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» июля 2014 г. № 849.

Разработчик: преподаватель _____ А.В. Чаплыгина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 09.00.00 Информатика и вычислительная техника протокол № 15 от «28» мая 2021 г.

Председатель П(Ц)К _____ Ж.Н. Савенкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол № 10 от «09» июня 2021 г.

Председатель методического совета техникума _____ П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора _____ А.В. Ляхов

Заведующий отделением _____ И.В. Моршнева

Старший методист _____ О.В. Михайлова

Директор ООО ПП «Микрокод» _____ А.В. Сердюков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов)

_____

одобренного педагогическим советом техникума протокол №____ от «_____»_____20____г., на заседании П(Ц)К от «_____»_____20____г.

Председатель П(Ц)К _____ _____
(подпись) (Ф.И.О)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов)

_____

одобренного педагогическим советом техникума протокол №____ от «_____»_____20____г., на заседании П(Ц)К от «_____»_____20____г.

Председатель П(Ц)К _____ _____
(подпись) (Ф.И.О)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов)

_____

одобренного педагогическим советом техникума протокол №____ от «_____»_____20____г., на заседании П(Ц)К от «_____»_____20____г.

Председатель П(Ц)К _____ _____
(подпись) (Ф.И.О)

СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт программы учебной дисциплины	4
Структура и содержание учебной дисциплины	7
Условия реализации учебной дисциплины	12
Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14
Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Прикладная электроника

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.03 Прикладная электроника является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (базовая подготовка, очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. № 849.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

учебная дисциплина ОП.03 Прикладная электроника входит в общепрофессиональный учебный цикл.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- различать полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры на схемах и в соединениях;

- определять назначение и свойства основных функциональных узлов аналоговой электроники, усилители, генераторов в схемах;

- использовать операционные усилители для построения различных схем;

- применять логические элементы для построения логических схем, грамотно выбирать их параметры и схемы включения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- принципы функционирования интегрирующих и дифференцирующих RC цепей, технологию изготовления и принцип функционирования полупроводниковых диодов и транзисторов, аналоговых электронных устройств;

- свойств идеального операционного усилителя, принципы действия генераторов прямоугольных импульсов, мультивибраторов, особенности построения диодно-резисторных, диодно-транзисторных, транзисторнотранзисторных схем реализации булевых функций;

- цифровые интегральные схемы, режимы работы, параметры, характеристики, особенности применения при разработки цифровых устройств;

- этапы эволюционного развития интегральных схем: БИС, СБИС, МПСБИС, переход к нанотехнологиям производства интегральных схем, тенденции развития.

В результате освоения учебной дисциплины ОПОЗ Прикладная электроника будут формироваться следующие компетенции:

Общие компетенции
ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей 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. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции
ПК 2.3 Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключаемых периферийных устройств

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - 86 часов, в том числе

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 55 часов;

в форме практической подготовки – 50 часов;

самостоятельная работа обучающегося -31 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	86
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	55
В том числе:	
Практические занятия	26
В форме практической подготовки	50
Самостоятельная работа студента (всего)	31
в том числе:	
- систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем); - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Прикладная электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала практических занятий самостоятельной работы обучающегося	Объем часов	В форме практической подготовки	Осваиваемые компетенции
Раздел 1. Основы электроники		**6**		
Тема 1.1 Роль и место прикладной электроники	**Содержание**			
	Значение прикладной электроники в освоении специальности.	2	2	ОК 1
Тема 1.2 Полупроводниковые материалы. Их виды и основные характеристики	**Содержание**			
	Полупроводниковые материалы.	2	2	ОК 1
	Свойства полупроводников	2		ОК 1
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	**7**		
Раздел 2. Полупроводниковые приборы		**12**		
Тема 2.1 Полупроводниковые диоды. Основные параметры и характеристики полупроводниковых диодов. Область применения	**Содержание**	**4**		
	Основные свойства полупроводниковых диодов, их классификация, область применения, схемы включения, условные графические изображения.	2	2	ОК 2
	Транзисторы. Полевые транзисторы (униполярные). Схемы включения с общим эмиттером, коллектором и базой	2		ОК 2
	Практические занятия	**4**		
	1.Разработка таблицы обозначений, схем включений и области применения полупроводниковых диодов	2	2	ПК 1.4 ОК 1 – ОК 9

	2. Разработка и сборка схемы включения биполярных транзисторов с общей базой, общим эммитером и коллектором.	2	2	ПК 1.4 ОК 1 – ОК 9
Тема 2.2 Тиристоры, принцип работы и основные параметры	**Содержание**	**2**		
	Классификация, условное графическое изображение, основные характеристики тиристоров, область применения, схемы включения, условное графическое изображение фотоэлектрических приборов излучающих.	2	2	ОК 2
	Практические занятия	**2**		
	1. Исследование работы стабилитронов	2	2	ПК 1.4
Раздел 3. Интегральные схемы		**12**		
Тема 3.1 Основные определения технических и экологических показателей.	**Содержание**	**2**		
	1.Определения, термины, технические и экологические показатели и характеристики, классификация и системы обозначения.	2	2	ОК 2 ОК 3
	Практические занятия	**8**		
	1. Исследование работы полупроводниковых приборов.	2	2	ПК 1.4
	2. Разработка схемы для определения вольтамперных характеристик диодов.	2	2	ПК 1.4 ОК 1 – ОК 9
	3. Исследование принципов работы транзисторов	2	2	ПК 1.4 ОК 1 – ОК 9
	4. Разработка схем включения биполярных транзисторов. Полевые транзисторы, их условное обозначение.	2	2	ПК 1.4 ОК 1 – ОК 9
Тема 3.2 Интегральные схемы на МДП-структурах	**Содержание**	**2**		
	Материалы ПИМС, особенности, достоинства и недостатки. ПИМС на биполярных структурах. Структура МД11-транзисторов. БИС. Основные направления развития функциональной микроэлектроники, дальнейшее развитие микроэлектроники.	2	2	ОК 2
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных	**8**		

	преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
Раздел 4. Цифровые и аналоговые схемы		**20**		
Тема 4.1 Аналоговые электронные устройства	**Содержание**	**2**		
	Классификация аналоговых электронных устройств по их функциональному назначению основные технические показатели аналоговых электронных устройств.	2	2	ОК 2
	Практические занятия	**12**		
	1. Исследование принципа работы различных схем каскадов усилителей.	2	2	ПК 1.4 ОК 1 – ОК 9
	2. Исследование режимов работы транзисторного каскада усиления по постоянному току.	2	2	ПК 1.4 ОК 1 – ОК 9
	3. Исследование каскада усиления на полевых транзисторах.	2	2	ПК 1.4 ОК 1 – ОК 9
	4. Исследование принципов работы двухтактного трансформаторного усилителя мощности на транзисторах.	2	2	ПК 1.4 ОК 1 – ОК 9
	5. Исследование принципа работы различных схем каскадов усилителей.	2	2	ПК 1.4 ОК 1 – ОК 9
	6. Исследование работы усилителей низкой частоты. Исследование усилителей тока, мощности.	2	2	ПК 1.4 ОК 1 – ОК 9
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	**8**		
Тема 4.2 Обратные связи в	**Содержание**	**2**		

усилителях и их влияние на параметры	1. Назначение обратной связи в усилителях. Типы обратных связей. Влияние обратной связи на характеристики условий.	2	2	ОК 2
Тема 4.3 Обеспечение и стабилизация транзисторов по постоянному току	**Содержание**	**2**		
	1. Обеспечение стабилизации режима работы транзистора по постоянному и переменному току. Способы подачи напряжения смещения на базу в затвор транзистора.	2	2	ОК 2
Тема 4.4 Основные характеристики и параметры операционных усилителей.	**Содержание**	**2**		
	1.Определение ОУ. условное графическое обозначение. классификация. основные параметры. Инвертирующие и не инвертирующие схемы.	2	2	ОК 2
Раздел 5. Алгебра логики		**5**		
Тема 5.1 Элементы алгебры логики	**Содержание**	**2**		
	Основы алгебры логики, основные операции, выполняемые с помощью алгебры логики, простейшие логические схемы. Типы логики (ТТЛ, ЭЛС, ИЛ)	2	2	ОК 2
Тема 5.2 Логические элементы в электрических схемах	**Содержание**	3		
	Микропроцессоры базовых логических элементов различных логических схем.	2	2	ОК 2
	Применение логических элементов в электрических цепях.	1		
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	**8**		
	Всего:	**86**	**50**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 Прикладная электроника

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации учебной дисциплины ОП.03 Прикладная электроника имеется учебный кабинет «Электротехнические измерения. Цифровая схемотехника. Источники питания СВТ».

Оборудование кабинета:

- 25 рабочих мест обучающихся,
- рабочий стол преподавателя,
- персональный компьютер,
- 5 вольтметров (постоянного и переменного тока),
- 3 осциллографа (С 1-94, ОСУ-20, ОСУ-ЮА),
- 5 амперметров (постоянного и переменного тока),
- 3 ваттметра (Д543),
- 1 миллиамперметр (М424),
- 1 магазин сопротивлений (КМС-6).

3.2 Информационное обеспечение обучения.

Для студентов:

1. Берикашвили, В. Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06256-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454421

2. Миловзоров, О. В. Основы электроники: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03249-9. — Текст:

электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450911

Для преподавателей:

1. Андреев Ю.Н. Справочник. Резисторы. - М.: Энергоиздат, 2018. - 211 с.

2. Григорьев О.П. Справочник. Диоды. - М.: Радио и связь, 2019. - 154 с.

3. Тараблина Б.В. Справочник по интегральным микросхемам. - М.: Академия, 2017.-165 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 Прикладная электроника

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

Результаты обучения, освоенные умения, усвоенные знания	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения:	
Уметь: - различать полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры на схемах и в соединениях; - определять назначение и свойства основных функциональных узлов аналоговой электроники, усилители, генераторов в схемах; - использовать операционные усилители для построения различных схем; - применять логические элементы для построения логических схем, грамотно выбирать их параметры и схемы включения.	Оценка в процессе выполнения практических работ. Оценка выполнения самостоятельных работ.
Знать: - принципы функционирования интегрирующих и дифференцирующих RC цепей, технологию изготовления и принцип функционирования полупроводниковых диодов и транзисторов, аналоговых электронных устройств; - свойств идеального операционного усилителя, принципы действия генераторов прямоугольных импульсов, мультивибраторов, особенности построения диодно-резисторных, диодно-транзисторных, транзисторно-транзисторных схем реализации булевых функций; - цифровые интегральные схемы, режимы работы, параметры, характеристики, особенности применения при разработки цифровых устройств; - этапы эволюционного развития интегральных схем: БИС, СБИС, МПСБИС, переход к нанотехнологиям производства интегральных схем, тенденции развития.	Оценка выполнения контрольной работы. Оценка выполнения самостоятельных работ.

Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лиц, проводившего изменение
	изме-нённых	заменённых	аннулированных	новых			