

Приложение 3.12  
к Основной профессиональной  
образовательной программе 09.02.01  
Компьютерные системы и комплексы  
(заочная форма обучения)  
(Приказ ГПОУ ТО «ДПК» 632 от 02.12.2022)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Прикладная электроника

Донской

2022

Программа разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы" (Приказ Минобрнауки России от 28.07.2014 N 849)

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
Тульской области «Донской политехнический колледж»

Разработчик(и): Гвоздев С.М.

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ПРИКЛАДНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Прикладная электроника является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Учебная дисциплина «Прикладная электроника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

#### 1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

#### 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Проектирование цифровых устройств
ПК 2.1.	Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.
ВД 4.	Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования.
ПК 4.1.	Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров, и подключение периферийных устройств.

## 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>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	132
в том числе:	
Теоретические занятия	8
Практические занятия	12
Самостоятельная работа	112
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Прикладная электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Физические основы полупроводниковых приборов.	Цели и задачи дисциплины. История развития электроники и схемотехники электронных приборов. Электропроводимость полупроводников. Ковалентная связь. Основные и неосновные носители зарядов. Понятие собственного и примесного полупроводника. Формирование р-п перехода. Особенности р-п перехода. Токи в полупроводниках. Вольтамперная характеристика (ВАХ), свойства и параметры р-п перехода. Явления пробоя р-п перехода.	4	ПК.1.1, ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.
Тема 2. Полупроводниковые диоды.	Выпрямительный диод, полупроводниковый стабилитрон, туннельный диод, варикап их особенности, параметры, характеристики, области применения. УГО и система обозначений полупроводниковых диодов.	4	ПК.1.1, ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.
	<b>Практическое занятие №1.</b> Исследование выпрямительного полупроводникового диода.	4	
	<b>Практическое занятие №2.</b> Исследование стабилитрона.	4	
	<b>Практическое занятие №3.</b> Исследование биполярного транзистора, включенного по схеме с общим эмиттером, в статическом режиме.	4	

Тема 3. Резистивный каскад предварительного усиления.	<p><i>Самостоятельна работа исследование резистивного каскада 12 часов.</i></p> <p><i>Самостоятельна работа исследование эмиттерного повторителя 12 часов.</i></p> <p><i>Самостоятельна работа расчет резистивного каскада 12 часов.</i></p>	ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.
Тема 4. Оконечные и пред окончные каскады	<p><i>Самостоятельна работа исследование бестрансформаторного каскада 10 часов.</i></p> <p><i>Самостоятельна работа исследование многокаскадного усилителя 10 часов.</i></p> <p><i>Самостоятельна работа исследование дифференциального усилителя 10 часов.</i></p>	ПК.1.1, ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.
Тема 5. Операционные усилители.	<p><i>Самостоятельна работа исследование операционного усилителя 20 часов.</i></p> <p><i>Самостоятельна работа составление и расчет схем на ОУ 20 часов.</i></p>	ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены лаборатория «Прикладная электроника».**

Оборудование лаборатории «Прикладная электроника», оснащенная оборудованием оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Червяков В.В., Прохоров С.Г., Шиндор О.В. Электронная техника . Учебное пособие для СПО: - М, Издательство Юрайт, 2020 -250 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках	Критерии оценки	Методы оценки
ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• различать полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры на схемах и изделиях;</li> <li>• определять назначение и свойства основных функциональных узлов аналоговой электроники: усилителей, генераторов в схемах;</li> <li>• использовать операционные усилители для построения различных схем;</li> <li>• применять логические элементы для построения логических схем, выбирать их параметры и схемы включения.</li> </ul>	Проверочная работа, домашнее задание. Составление рефератов
ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.	Измерять характеристики и рассчитывать параметры полупроводниковых диодов	Лабораторные работы (№1 и №2), проверочная работа, домашнее задание
ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.	Измерять характеристики, рассчитывать параметры и строить схемы включения биполярного транзистора;	Лабораторные работы (№3, №4), проверочная работа, домашнее задание
ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.	Делать графический анализ работы биполярного транзистора как усилительного элемента;	Практическая работа (№1)
ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.	Измерять характеристики, рассчитывать параметры и строить схемы включения полевого транзистора;	Лабораторные работы (№5), проверочная работа, домашнее задание
ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.	Измерять характеристики тиристора	Лабораторная работа (№6)
ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.	Работать со справочниками по электронным приборам (находить по заданным требованиям конкретный тип электронного прибора);	Практическая работа (№2)

ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.	Измерять характеристики оптоэлектронных приборов;	Лабораторная работа (№7)
ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.	Составлять, диагностировать (исследовать характеристики, измерять и рассчитывать параметры) схемы резистивного каскада и эмиттерного повторителя;	Лабораторные работы (№8, №9)
ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.	Рассчитывать элементы и качественные показатели схемы резистивного каскада;	Практическая работа (№3)
ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.	Находить в схеме усилителя цепи обратной связи и давать им характеристику;	Лабораторная работа (№11), проверочная работа, домашнее задание
ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.	Исследовать схемы бестрансформаторного каскада и многокаскадного усилителя;	Лабораторная работа (№10), проверочная работа, домашнее задание
ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	Исследовать схему дифференциального усилителя;	Лабораторная работа (№12), домашнее задание
ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	Составлять и исследовать схемы функциональных узлов на базе ОУ;	Лабораторная работа (№13), Практическая работа (№4)
ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	выбирать схему, выполняющую заданную логическую функцию, анализировать схему, составить таблицу истинности логической функции.	Проверочная работа, домашнее задание

ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы функционирования интегрирующих и дифференцирующих RC- цепей;</li> <li>• технологию изготовления и принципы функционирования полупроводниковых диодов и транзисторов, тиристора, аналоговых электронных устройств;</li> <li>• свойства идеального операционного усилителя;</li> <li>• принципы действия генераторов прямоугольных импульсов, мультивибраторов;</li> <li>• особенности построения диодно-резистивных, диоднотранзисторных и транзисторнотранзисторных схем реализации булевых функций;</li> <li>• цифровые интегральные схемы: режимы работы, параметры и характеристики, особенности применения при разработке цифровых устройств; <ul style="list-style-type: none"> <li>• этапы эволюционного развития интегральных схем: большие интегральные схемы (БИС), сверхбольшие интегральные схемы (СБИС), микропроцессоры в виде одной или нескольких сверхбольших интегральных схем (МП СБИС).</li> </ul> </li> </ul>	Проверочная работа, домашнее задание
ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	Принципа образования электроннодырочного перехода, способов включения и параметров р-n перехода;	Проверочная работа, домашнее задание
ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	Технических характеристик полупроводниковых диодов;	Проверочная работа, домашнее задание
ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	Технических характеристик биполярного транзистора;	Проверочная работа, домашнее задание
ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	Технических характеристик полевого транзистора и тиристора;	Проверочная работа, домашнее задание. Составление рефератов.
ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	Классификации, технологии изготовления, топологии интегральных схем;	Проверочная работа, домашнее задание. Составление рефератов.

ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	Перспектив развития микроэлектроники	Составление рефератов
ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	Технических характеристик фотоприемников и фотоизлучателей	Проверочная работа, домашнее задание, составление рефератов
ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	Технических характеристик приборов отображения информации	Составление рефератов
ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	Назначения и требования к каскадам усиления (КПУ, ПОК, ОК); качественных показателей и основных характеристик усилителя (АЧХ, ФЧХ, АХ);	Проверочная работа, домашнее задание
ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	Режимов работы усилительных каскадов;	Проверочная работа, домашнее задание
ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	Технических характеристик резистивного каскада, эмиттерного повторителя, трансформаторного и бестрансформаторного каскадов;	Проверочная работа, домашнее задание
	Технических характеристик усилителей постоянного тока, дифференциального каскада;	Проверочная работа, домашнее задание
	Структурной схемы, параметров и принципа построения отдельных каскадов операционного усилителя.	Проверочная работа, домашнее задание, составление рефератов
	Контроль знаний по разделу «Полупроводниковые приборы»	Тестовый контроль
	Контроль знаний по разделу «Электронные устройства»	Тестовый контроль