



Рабочая программа учебной дисциплины **Прикладная электроника** разработана для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Организация разработчик: КГБПОУ «Канский политехнический колледж»

Разработчик: Рожнов В.С., преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины</b>	<b>4</b>
1.1 Область применения рабочей программы	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины	4
<b>2 Структура и содержание учебной дисциплины</b>	<b>6</b>
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2 Содержание учебной дисциплины	7
2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины	9
<b>3 Условия реализации программы учебной дисциплины</b>	<b>14</b>
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	14
3.2 Информационное обеспечение обучения	14

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Прикладная электроника является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана на основании требований ФГОС СПО для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Прикладная электроника входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

## 1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Освоение содержания учебной дисциплины Прикладная электроника обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Результаты освоения учебной дисциплины	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
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	Освоенные знания: - основные функции операционных систем; - машинно-независимые свойства операционных систем; - принципы построения операционных систем; - сопровождение операционных систем.	Устный опрос, тестирование, практические задания, домашние задания, контрольные работы, рефераты, сообщения по темам
	Освоенные умения: - использовать средства операционных систем и сред для решения практических задач;	

<p>нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 1.1 Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств</p> <p>ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.</p> <p>ДПК 2.4 ДПК 2.5</p>	<p>- использовать сервисные средства, поставляемые с операционными системами;</p> <p>- устанавливать различные операционные системы;</p> <p>- подключать к операционным системам новые сервисные средства;</p> <p>- решать задачи обеспечения защиты операционных систем.</p>	
--	---	--

Выполнять модернизацию персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования		
--	--	--

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по семестрам
		4 семестр
<b>Трудоемкость ученой дисциплины (всего), в том числе часов вариативной части</b>	140 16	140 16
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе часов вариативной части</b>	96 16	96 16
в том числе:		
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	34	34
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	44	44
<b>Консультации (всего)</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>		
<b>Форма промежуточной аттестации (ДЗ, Э, З,КР)</b>		Э

## 2.2 Содержание учебной дисциплины Прикладная электроника

Формируемые компетенции	Наименование разделов и тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	
			всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
<b>ОК 1-9</b> <b>ПК 1.1</b> <b>ПК 2.3</b> <b>ДПК 2.4</b>	<b>Раздел 1 Электронные приборы</b> Виды электронной эмиссии. Проводники, полупроводники и непроводники. Организационные вопросы проведения лабораторных работ, знакомство с оборудованием, техника безопасности. Исследование электронных ламп. Электропроводность полупроводников, полупроводники – p и –n типа. Электронно – дырочный переход. Полупроводниковые диоды, стабилитроны, светодиоды, тиристоры, транзисторы, оптроны. Расчет биполярного транзистора. Исследование полупроводникового диода. Исследование тиристора. Исследование биполярного транзистора. Терморезисторы и фоторезисторы. Изучение осциллографа. Исследование усилителя напряжения. Электронно – лучевые трубки. Жидкокристаллические индикаторы. Характеристики современных цифровых осциллографов. Исследование усилителя постоянного тока	46	32	18	-	14	-
<b>ОК 1-9</b> <b>ПК 1.1</b> <b>ПК 2.3</b> <b>ДПК 2.4</b>	<b>Раздел 2. Аналоговые электронные устройства</b> Классификация усилителей. Параметры и характеристики усилителей. Режимы работы усилителей. Исследование усилителя мощности. Обратная связь в усилителях. Схемы различных типов усилителей. Исследование LC-	54	34	12	-	20	-

	генератора. Дифференциальные усилители. Исследование двухполупериодного выпрямителя. Операционные усилители. Выходные каскады усиления. Двухтактные выходные каскады. Многокаскадные усилители. Исследование параметрического стабилизатора. Расчет однофазного выпрямителя. Расчет трехфазного выпрямителя. Генераторы гармонических колебаний. Электронные выпрямители и стабилизаторы						
<b>ОК 1-9</b> <b>ПК 1.1</b> <b>ПК 2.3</b> <b>ДПК 2.4</b>	<b>Раздел 3. Импульсные устройства</b> Принципы построения импульсных устройств. Цифровые микросхемы. Исследование триггера. Исследование генератора пилообразного напряжения. Современные усилители на микросхемах. Блоки питания и преобразователи. Решение задач	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>
<b>ОК 1-9</b> <b>ПК 1.1</b> <b>ПК 2.3</b> <b>ДПК 2.4</b>	<b>Раздел 4. Микроархитектуры процессоров</b> Микроархитектура P6. Микроархитектура Net Burst. Технология Hyper Threading. Микроархитектура Nehalem. Перспективы развития многоядерных процессоров Intel. Порядок выполнения команд программы. Блоки питания и преобразователи на микросхемах серии K145, их зарубежные аналоги	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>140</b>	<b>96</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>44</b>	<b>-</b>



## 2.3 Тематический план учебной дисциплины

## Прикладная электроника

наименование учебного предмета

№ ур ока	Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка обучающихся (час.)		Активные формы проведения занятий	Технические средства обучения	Домашнее задание (основная и дополнительная литература)	Внеаудиторная самостоятельная работа студента	Образовательные результаты (ОК, ПК, ДПК)
		очная форма обучения						
		аудитор.	самост оят.					
	<b>Раздел 1 Электронные приборы</b>	<b>32</b>	<b>14</b>					<b>ОК 1-9 ПК 1.1, 2.3 ДПК 2.4</b>
1	Виды электронной эмиссии. Проводники, полупроводники и непроводники.	2ч. / урок	2ч.	Вводная лекция	Экран, проектор	[4], §1-3	1. Составить таблицу проводников. 2. Составить таблицу полупроводников. 3. Составить таблицу непроводников.	
2	<b>П/р1</b> Организационные вопросы проведения лабораторных работ, знакомство с оборудованием, техника безопасности	2ч. / прак.		Урок-практикум		Отчет		
3	<b>П/р2</b> Исследование электронных ламп	2ч. / прак.		Урок-практикум		Отчет		
4	Электропроводность полупроводников, полупроводники – р и –п типа.	2ч. / урок	2ч.	Обзорная лекция	Экран, проектор	[1], §1-2	1. Реферат «Применение проводимости в деталях электрических схем». 2. Составить таблицу отличий материалов в зависимости от вида перехода.	
5	Электронно – дырочный переход.	2ч. / урок	2ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[1], §3	1. Вычертить схему обозначения элементов на электрических схемах.	

	Полупроводниковые диоды, стабилитроны, светодиоды, тиристоры, транзисторы, оптроны.						2. Выполнить опорный конспект.	
6	<b>П/р3</b> Расчет биполярного транзистора	2ч. / прак.		Урок-практикум		Отчет		
7	<b>П/р4</b> Исследование полупроводникового диода	2ч. / прак.		Урок-практикум		Отчет		
8	<b>П/р5</b> Исследование тиристора	2ч. / прак.		Урок-практикум		Отчет		
9	<b>П/р6</b> Исследование биполярного транзистора	2ч. / прак.		Урок-практикум		Отчет		
10	Терморезисторы и фоторезисторы	2ч. / урок	2ч.	Обзорная лекция	Экран, проектор	[1], §4	1. Решение задач.	
11	<b>П/р7</b> Изучение осциллографа	2ч. / прак.		Урок-практикум		Отчет		
12	<b>П/р8</b> Исследование усилителя напряжения	2ч. / прак.		Урок-практикум		Отчет		
13	Электронно – лучевые трубки.	2ч. / урок	2ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[1], §5-6	1. Применение электронно – лучевых трубок (сообщение). 2. История развития электронно – лучевых трубок.	
14	Жидкокристаллические индикаторы.	2ч. / урок	2ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[1], §7	1. Область применения жидкокристаллических индикаторов (опорный конспект). 2. Классификация жидкокристаллических индикаторов (составить схему)	
15	Характеристики современных цифровых осциллографов.	2ч. / урок	2ч.	Обзорная лекция	Экран, проектор	[1], §8	1. Область применения современных осциллографов (опорный конспект). 2. Решение задач (по	

							вариантам)	
16	П/р9 Исследование усилителя постоянного тока	2ч. / прак.		Урок-практикум		Отчет		
	<b>Раздел 2. Аналоговые электронные устройства</b>	<b>34</b>	<b>20</b>					<b>ОК 1-9 ПК 1.1, 2.3 ДПК 2.4</b>
17	Классификация усилителей	2ч. / урок	2 ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[2], §5	1. Составить схему классификации усилителей.	
18	Параметры и характеристики усилителей. Режимы работы усилителей.	2ч. / урок	2ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[4], §19,	Подготовка конспекта «Режимы работы усилителей»	
19	П/р 10 Исследование усилителя мощности	2ч. / прак.		Урок-практикум		Отчет		
20	Обратная связь в усилителях.	2ч. / урок	2ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[2], §6	Решение задач (по вариантам)	
21	Схемы различных типов усилителей.	2ч. / урок	2ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[2], §7	Составить схему типового усилителя	
22	П/р 11 Исследование LC-генератора.	2ч. / прак.		Урок-практикум		Отчет		
23	Дифференциальные усилители.	2ч. / урок	2ч.	Обзорная лекция	Экран, проектор	[2], §8	Выполнить расчет надежности дифференциального усилителя	
24	П/р 12 Исследование двухполупериодного выпрямителя	2ч. / прак.		Урок-практикум		Отчет		
25	Операционные усилители.	2ч. / урок	2ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[2], §9	Выполнить расчет надежности операционного усилителя	
26	Выходные каскады усиления	2ч. / урок	2ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[2], §10	Выполнить реферат «Выходные каскады усиления»	
27	Двухтактные выходные каскады.	2ч. / урок	2ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[2], §11	Выполнить схему и описание двухтактного выходного каскада	

28	Многокаскадные усилители	2ч. / урок	2ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[2], §12	Выполнить схему и описание многокаскадного усилителя	
29	<b>П/р 13</b> Исследование параметрического стабилизатора	2ч. / прак.		Урок-практикум		Отчет		
30	<b>П/р 14</b> Расчет однофазного выпрямителя	2ч. / прак.		Урок-практикум		Отчет		
31	<b>П/р 15</b> Расчет трехфазного выпрямителя	2ч. / прак.		Урок-практикум		Отчет		
32	Генераторы гармонических колебаний	2ч. / урок	1ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[3], §4	Выполнить реферат «Применение и принцип действия генераторов гармонических колебаний»	
33	Электронные выпрямители и стабилизаторы	2ч. / урок	1ч.	Обзорная лекция	Экран, проектор	Читать конспект	Выполнить конспект «Применение и принцип действия бытовых электронных выпрямителей и стабилизаторов»	
	<b>Раздел 3. Импульсные устройства</b>	<b>14</b>	<b>6</b>					<b>ОК 1-9 ПК 1.1, 2.3 ДПК 2.4</b>
34	Принципы построения импульсных устройств	2ч. / урок	1ч.	Обзорная лекция	Экран, проектор	[3], §5	Выполнить конспект «Технология построения импульсных устройств»	
35	Цифровые микросхемы	2ч. / урок	2ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[3], §9	Выполнить конспект «Технология изготовления цифровых микросхем»	
36	<b>П/р 16</b> Исследование триггера	2ч. / прак.		Урок-практикум		Отчет		
37	<b>П/р 17</b> Исследование генератора пилообразного напряжения	2ч. / прак.		Урок-практикум		Отчет		
38	Современные усилители на микросхемах	2ч. / урок	2 ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[3], §10	Решение задач по вариантам	

39	Блоки питания и преобразователи	2ч. / урок	1ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[3], §11	Решение задач по вариантам	
40	Решение задач	2ч. / урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[3], §12		
	<b>Раздел 4. Микроархитектуры процессоров</b>	<b>16</b>	<b>4</b>					<b>ОК 1-9 ПК 1.1, 2.3 ДПК 2.4</b>
41	Микроархитектура P6.	2ч. / урок	2 ч.	Обзорная лекция	Экран, проектор	[5], §1	Выполнить конспект «Микроархитектура P6»	
42	Микроархитектура Net Burst	2ч. / урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[5], §2		
43	Технология Hyper Threading	2ч. / урок	2 ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[5], §3	Провести анализ технологии Hyper Threading	
44	Микроархитектура Nehalem	2ч. / урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[5], §4		
45	Перспективы развития многоядерных процессоров Intel	2ч. / урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[5], §5		
46	Порядок выполнения команд программы	2ч. / урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	Читать конспект		
47	Блоки питания и преобразователи на микросхемах серии K145, их зарубежные аналоги	2ч. / урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[5], §7		
48	<b>Зачетное занятие</b>	2ч. / урок		Урок-зачет				
	<b>Итого</b>	<b>96</b>	<b>44</b>					

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно – наглядных пособий по электронике;
- учебная мебель;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения: ПК, мультимедийный проектор, интерактивная доска, лаборатория электроники – стенды – 6 шт., осциллографы – 6 шт.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Наименование	Источник
<b>Основная литература</b>		
1	А.Л. Марченко Электротехника и электроника: учебник — Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2022. — 574с.	Электронная библиотечная система <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=390488">https://znanium.com/catalog/document?id=390488</a>
2	В.А. Дайнеко Технология ремонта и обслуживания электрооборудования Учебник. — Республиканский институт профессионального образования, 2022. — 383 с.	Электронная библиотечная система <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=420804">https://znanium.com/catalog/document?id=420804</a>
3	К.О. Петросянц Электроника интегральных схем: учебное пособие: СОЛОН-Пресс, 2020, 556 с.	Электронная библиотечная система <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=392283">https://znanium.com/catalog/document?id=392283</a>
<b>Дополнительная литература</b>		
4	Электротехника и электроника. Под ред. Б.И. Петленко. – 3-е изд. – М.:ИЦ «Академия», 2013. – 320 с.	Библиотека колледжа
5	Башкиров С.Р. Современные усилители, - М.: НТ Пресс, 2007 г. 112 с.	Библиотека колледжа
6	Ямпурин Н.П. Основы надежности электронных средств: /Н.П. Ямпурин, А.В. Баранова; под. Ред. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.	Электронный ресурс (кабинет электротехники и электроники)

	– 240 стр.	
<b>Интернет-ресурсы</b>		
7	Журнал компоненты и технологии	Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru/resource/737/6737">http://window.edu.ru/resource/737/6737</a>
8	Электрик Инфо - электротехника и электроника	Режим доступа: <a href="http://elektrik.info/">http://elektrik.info/</a>