

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП. 13  
ПРИКЛАДНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА**

Профиль обучения: технологический

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины Прикладная электроника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

ПЦК информационных дисциплин

Зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Мазур Т.В.

\_\_\_\_\_ Чернышенко О.П.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**Составитель:** Терещенко М.И., преподаватель КГБ ПОУ ХКОТСО

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИКЛАДНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ О УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИКЛАДНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИКЛАДНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИКЛАДНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИКЛАДНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА	11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИКЛАДНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

## 1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы укрупненной группы специальностей 09.02.00 Информатика и вычислительная техника, направление подготовки 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина Прикладная электроника входит в общепрофессиональный цикл.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- Определять назначения и свойства основных функциональных узлов аналоговой электроники: усилителей в схемах;
- Использовать операционные усилители для построения различных схем;
- Применять логические элементы, для построения логических схем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- Технологию изготовления и принцип функционирования полупроводниковых диодов и транзисторов, тиристоров, аналоговых электрических устройств;
- Свойства операционного усилителя;
- Принцип действия формирователей прямоугольных импульсов;
- Особенности построения транзисторных схем реализации булевых функций;
- Цифровые ИМС.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИКЛАДНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

2.1 В результате освоения учебной дисциплиной обучающийся должен овладеть ОК, ЛР, ПК:

Программа воспитания	
Код результата	Наименование личностного результата
Личностные результаты	
ЛР 2	готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России
ЛР 6	принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение
ЛР 7	готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный,

	дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость
ЛР 19	развивающий творческие способности, способный креативно мыслить
ЛР 21	готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику
ЛР 23	самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством
ЛР 33	открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий

### Общекультурные компетенции

Код компетенции	Наименование общих компетенции
ОК1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК2	Использовать современные средства поиска, анализа интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Код компет	Наименование профессиональные компетенции:
ПК 1.2	Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.

**2.2 В результате освоения учебной дисциплиной обучающийся должен знать и уметь:**

Код ОК, ПК, ЛР	Знания	Умения
<b>ОК 1 – ОК 9, ПК 1.2, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 19, ЛР 23, ЛР 33</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- элементарной базы электронных компонентов;</li> <li>- общую характеристику и классификацию принципа действия элементов;</li> <li>- отображений элементов в схематехническом виде различных видов;</li> <li>- основных принципов взаимодействия между собой элементов схемы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать специализированное ПО для проектирования и сбора электрических схем;</li> <li>- осуществлять выбор и способа реализации схемы из предоставленных электронных компонентов;</li> <li>- использовать изученные прикладные программные средства;</li> <li>- иллюстрировать практические и/или лабораторные работы с использованием средств информационных технологий;</li> <li>- осуществлять поиск информации и данных по определённому направлению;</li> <li>- описывать электрические по принципу действия и движению токов и электрического напряжения;</li> <li>- соблюдать правила техники безопасности в информационной аудитории.</li> </ul>

**2.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 46 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 44 часа,  
 самостоятельной работы – 2 часа

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
 ПРИКЛАДНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА**

**3.1.Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

Виды учебной работы	Объем в часах
<b>Общая нагрузка</b>	<b>46</b>
<b>Теоретические занятия</b>	<b>22</b>
лабораторные занятия	22
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>2</b>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	



### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Прикладная электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения	Коды компетенций формирования
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1</b>	<b>Полупроводниковые диоды</b>			
<b>Тема 1.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>		
<b>Физические основы полупроводников</b>	Основы теории полупроводников: определение, влияние внешних факторов на электропроводимость полупроводников, собственная и примесная электропроводимость, электронно-дырочный переход и его свойства	2	2	ОК 1 – ОК 9, ПК 1.2, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 19, ЛР 23, 33
<b>Тема 1.2</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>		
<b>Полупроводниковые диоды</b>	Определение, устройство, принцип действия, ВАХ диодов. Классификация, условное обозначение. Основные параметры применения диодов	2	2 3	ОК 1 – ОК 9, ПК 1.2, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 19, ЛР 23, 33
	<b>Лабораторная работа:</b> Изучение работы выпрямительных диодов	2		
<b>Тема 1.3</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>16</b>		
<b>Биполярные и полевые транзисторы</b>	Биполярные транзисторы. Определение, виды, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры	2	2 3	ОК 1 – ОК 9, ПК 1.2, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 19, ЛР 23, 33
	Полевые транзисторы. Определение. Виды полярных транзисторов. Транзисторы с управляющим р-п переходом, устройство, принцип работы. Транзисторы МДП типа. Устройство, принцип работы. Параметры полевых транзисторов	4		
	<b>Лабораторная работа:</b> Снятие характеристик биполярных транзисторов	4		
	Снятие выходных характеристик полевых транзисторов	4		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2		
<b>Тема 1.4</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>		
<b>Тиристоры</b>	Тиристоры. Определение. Виды тиристоров. Устройство, принцип работы, параметры	2	2 3	ОК 1 – ОК 9, ПК 1.2, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 19, ЛР 23, 33
	<b>Лабораторная работа:</b> Исследование работы тиристоров	4		

1	2	3	4	5
<b>Тема 1.5 Фото и светоэлементы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>		
	Фотоэлементы. Определение. Виды фотоэффектов. Фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы. Определение, устройство, принцип работы. Параметры. ВАХ	2	2 3	ОК 1 – ОК 9, ПК 1.2, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 19, ЛР 23, 33
	Светоэлементы. Определение. Полупроводниковые светоэлементы, ЖКИ. Устройство, принцип работы, параметры	2		
	<b>Лабораторная работа:</b> Исследование светоэлементов	4		
<b>Тема 1.6 Оптоны</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>		ОК 1 – ОК 9, ПК 1.2, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 19, ЛР 23, 33
	Оптоны. Определение. Виды оптонов, устройство, принцип работы, характеристики, применение	2		
<b>Раздел 2</b>	<b>Интегральные микросхемы</b>	<b>8</b>		
<b>Тема 2.1 Полупроводниковые и гибридные ИМС</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	ИМС. Определение. Компоненты элементов, технология изготовления. Классификация и параметры	2	2 3	ОК 1 – ОК 9, ПК 1.2, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 19, ЛР 23, 33
	Цифровые и аналоговые ИМС. Определение. Принцип работы. Применение. Условное обозначение	2		
	<b>Лабораторная работа:</b> Исследование цифровых ИМС	4		
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>22</b>		
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>	<b>22</b>		
	<b>Самостоятельные занятия</b>	<b>2</b>		
	<b>Всего:</b>	<b>46</b>		

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа учебной дисциплины реализуется в учебном кабинете с предустановленным специальным программным обеспечением.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая доска (меловая/маркерная);
- наглядные пособия (учебники, стенды, раздаточный материал, опорные конспекты, комплекты практических работ)

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- проекционный экран (или гладкая поверхность контрастирующая с проектируемым изображением);
- компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

#### Основная литература:

1. Горденко, Д. В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: практикум / Д. В. Горденко, В. И. Никулин, Д. Н. Резеньков. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 123 с. - 978-5-4486-0082-1. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70291.html>
2. Свиридов, В. П. Основы электроники и цифровой схемотехники: практикум для СПО / В. П. Свиридов. - Саратов: Профобразование, 2022. - 119 с. - ISBN 978-5-4488-1390-0. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/116278.html> (дата обращения: 26.04.2023). - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/116278>
3. Трубникова, В. Н. Электротехника и электроника. Электрические цепи: учебное пособие для СПО / В. Н. Трубникова. - Саратов: Профобразование, 2020. - 137 с. - ISBN 978-5-4488-0718-3. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/92216.html> (дата обращения: 08.07.2020). - Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Федоров, С. В. Электроника: учебник для СПО / С. В. Федоров, А. В. Бондарев. - Саратов: Профобразование, 2020. - 217 с. - ISBN 978-5-4488-0717-6. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/92209.html> (дата обращения: 08.07.2020). - Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### Дополнительная литература

1. Игнатович, В. М. Электротехника и электроника: электрические машины и трансформаторы [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Профобразование, 2019. - 124 с. - 978-5-4488-0037-5. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83122.html>

## 5. 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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Коды формируемых компетенций, личностных результатов</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
Определять параметры и ВАХ полупроводниковых приборов	ОК 1 – ОК 9, ПК 1.2, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 19, ЛР 23, 33	Лабораторные работы и отчеты по лабораторным работам
Определять параметры усилительных каскадов по заданным условиям.	ОК 1 – ОК 9, ПК 1.2, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 19, ЛР 23, 33	Лабораторные работы и отчеты по лабораторным работам
Определять параметры импульсов в импульсных генераторах	ОК 1 – ОК 9, ПК 1.2, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 19, ЛР 23, 33	Лабораторные работы и отчеты по лабораторным работам
Принцип действия и устройство полупроводниковых приборов.	ОК 1 – ОК 9, ПК 1.2, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 19, ЛР 23, 33	Контрольные работы. Лабораторные работы и отчеты по лабораторным работам
Схема и принцип работы электронных схем	ОК 1 – ОК 9, ПК 1.2, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 19, ЛР 23, 33	Контрольные работы. Лабораторные работы и отчеты по лабораторным работам

**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:          Подпись лица, внесшего изменения	