



Министерство общего и профессионального образования Ростовской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Ростовской области  
**Батайский техникум информационных технологий  
и радиоэлектроники «Донинтех»  
(ГБПОУ РО «БТИТиР»)**

---

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА учебной дисциплины**

**ОП.03 Основы электроники и цифровой схемотехники**

**профессии**

**09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации» на базе  
основного общего образования с получением среднего (полного)  
общего образования**

Батайск  
2024

Одобрена  
ЦМК информационных  
дисциплин  
протокол № 9 от 10.04.2024  
Руководитель ЦМК  
\_\_\_\_\_ Редькина Я.В.

Утверждаю  
Зам. директора по УМР  
\_\_\_\_\_ ГАЛКИНА С.Г.  
2024

Рабочая программа учебной дисциплины **Основы электроники и цифровой схемотехники** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии НПО 09.01.03. «Мастер по обработке цифровой информации» на базе основного общего образования с получением среднего (полного) общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 16 апреля 2010. N 365).

**Организация-разработчик:**

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области Батайский техникум информационных технологий и радиоэлектроники «Донинтех»

**Разработчик:**

Харитонова И.П.  
ФИО

Преподаватель  
должность

ГБПОУ РО «БТИТиР»  
место работы

**Рецензент:**

Т.М. Макашина  
(ФИО)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

ГБПОУ РО  
«БТИТиР»  
(образовательное  
учреждение)

## **Рецензия**

на рабочую учебную программу дисциплины

### **Основы электроники и цифровой схемотехники**

разработанную преподавателем ГБПОУ РО «БТИТиР» по специальности НПО  
09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации».

Разработчик рецензируемой программы учитывает нормативные требования, предъявляемых к рабочей программной документации.

В программе поставлены цели, задачи и направления обучения по предмету. На основе современных требований к выпускнику определены образовательные требования к профессиональным компетенциям. Прослеживается отражение методической деятельности преподавателя для повышения качества профессиональных знаний и умений.

Содержание учебной программы соответствует поставленным целям и задачам, логично выстроено, связано с учебными предметами естественного цикла. Видна межпредметная связь с дисциплинами профессионального и специального направления.

Преподаватель правильно распределяет учебное время на изучение теоретического материала и выработку практического профессионального навыка.

Настоящая рабочая учебная программа соответствует требованиям учебно-программной документации НПО и может быть реализована в профессиональном учебном заведении начального профессионального образования.

Т.М. Макашина  
(ФИО)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

ГБПОУ РО  
«БТИТиР»  
(образовательное  
учреждение)

**Рецензия**  
на рабочую учебную программу дисциплины  
**Основы электроники и цифровой схемотехники**

разработанную преподавателем ГБПОУ РО «БТИТиР» по специальности НПО «Мастер по обработке цифровой информации».

Программа разработана на основе Федерального государственного стандарта и является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы по профессии «Мастер по обработке цифровой информации»

Дисциплина **Основы электроники и цифровой схемотехники** относится к профессиональному циклу, общетехническим дисциплинам.

Анализ программы по предмету основы электротехники показал следующие результаты:

разработчик учебной программы по предмету основы электротехники основывается на требованиях, которые предъявляются к рабочей программной документации профессионального учебного заведения;

- содержание рабочей программы основано на требованиях государственного стандарта по предмету основы электротехники;
- построение рабочей программы соответствует логике образовательного процесса;
- поставлены цели и задачи обучения, определены направления преподавания;
- преподаватель правильно распределяет учебное время на изучение теоретического материала и выполнения практических работ;
- в соответствии с профессиональными компетенциями определены образовательные требования к знаниям и умениям учащихся;
- прослеживается отражение методической деятельности преподавателя для повышения качества профессиональных знаний и умений;
- указаны точки взаимодействия с дисциплинами специального и естественнонаучного циклов.

Представленная на рецензию рабочая учебная программа соответствует требованиям учебно-программной документации и может быть реализована в профессиональном учебном заведении начального профессионального образования.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>№</b>	<b>НАЗВАНИЕ</b>	<b>СТР</b>
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# **1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И ЦИФРОВОЙ СХЕМОТЕХНИКИ**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии начального профессионального образования (далее НПО), 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.

Программа учебной дисциплины может быть использована:

- в программах профессиональной подготовки по профессии ОКПР 16199 «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин»;
- для эффективной организации индивидуального информационного пространства, автоматизации коммуникационной деятельности, эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности.

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

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл с индексом ОП.03

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь**:

- определять параметры полупроводниковых приборов и элементов системотехники;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать**:

- основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антенах; усилителях, генераторах электрических сигналов;
- общие сведения о распространении радиоволн;
- принцип распространения сигналов в линиях связи;
- сведения о волоконно-оптических линиях;
- цифровые способы передачи информации;
- общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники);
- логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем;

-функциональные узлы (десифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики);

- запоминающие устройства на основе БИС/СБИС;

-цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ППССЗ по данной профессии:

- общих (ОК):

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

- профессиональных (ПК):

в результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ПК3.2 определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств, электронной техники;

ПК 3.3 производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;

ПК3.4 сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;

ПС - \*основы схемотехники

ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР13 Способный проявлять к клиентам максимальные чуткость, вежливость, внимание, выдержку, предусмотрительность, терпение

#### **1.4. Использование часов вариативной части образовательной программы в рабочей программе учебной дисциплины**

В соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации вариативная часть циклов ППССЗ составляет 25 часов. Этот объем времени распределен на получение обучающимися дополнительных и углубление имеющихся профессиональных компетенций, умений и знаний в соответствии с ФГОС СПО

#### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 75 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 час;

лабораторно-практические работы 30 часов;

самостоятельной работы обучающегося 25 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>75</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>50</b>
в том числе:	
Лабораторно-практические занятия	30
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>25</b>
в том числе:	
Работа с источниками информации (конспектирование текста, подготовка к устным опросам, практическим занятиям, контрольной работе), подготовка докладов, сообщений, разработка глоссария, подготовка к практическим и контрольным работам.	25
<b><i>Промежуточная аттестация в форме экзамена в 5 семестре</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### Основы электроники и цифровой схемотехники

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Осваиваемые элементы компетенций</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
		<b>75</b>	
	<b>Введение. Место и значение электроники и схемотехники в современном мире</b>	<b>1</b>	<b>ЛР4 ЛР10 ЛР13</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Основы электроники</b>	<b>32</b>	<b>ПК3.2-3.4 ОК1-9 ЛР4 ЛР10 ЛР13</b>
<b>Тема 1.1</b>	<b>Электронные приборы</b>	<b>20</b>	
	Общее представление об электровакуумных и полупроводниковых приборах.	2	
	Особенности стабилитронов и тиристоров: назначение, типичные схемы и вольт-амперные характеристики, основные параметры	2	
	Понятие полевых и биполярных транзисторов и их характеристики	2	
	Основные схемы выпрямления переменного тока Сглаживающие фильтры и их характеристики	2	
	Усилители, генераторы электрических сигналов Практическое занятие № 1 Исследование характеристик полупроводниковых диодов.	2	
	Практическое занятие № 2 Исследование характеристик стабилизаторов напряжения Практическое занятие № 3 Сравнительные характеристики LC-, RC- и кварцевых генераторов	2	<b>ПК3.2-3.4 ОК1-9 ЛР4 ЛР10 ЛР13</b>
	Самостоятельная работа обучающихся: Разработка глоссария по теме. Заполнение таблицы «Сравнительные характеристики полупроводниковых приборов». Подготовка сообщения на тему «Генераторы колебаний специальной формы»	8	
<b>Тема 1.2</b>	<b>Распространение сигналов и радиоволн</b>	<b>12</b>	
	Общие сведения о распространении радиоволн	2	
	Принцип распространения сигналов в линиях связи	2	
	Практическое занятие № 4 Исследование характеристик радиоволн	2	
	Практическое занятие № 5 Характеристики сигнала при передаче его по линиям связи	2	
	Контрольная работа № 1 по разделу 1 «Основы электроники»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Разработка глоссария по теме. Подготовка	4	<b>ПК3.2-3.4 ОК1-9 ЛР4 ЛР10 ЛР13</b>

	сообщения на тему «Области применения оптоэлектронных устройств»		
<b>Раздел 2</b>	<b>Основы цифровой схемотехники</b>	<b>42</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Элементы цифровых электронных цепей</b>	<b>8</b>	
	Цифровые способы передачи информации. Понятие элементной базы схемотехники	2	<i>ПК3.2-3.4 ОК1-9,ЛР4 ЛР10 ЛР13</i>
	Практическое занятие № 6 Исследование состава элементной базы схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Заполнение таблицы «Элементная база схемотехники». Разработка глоссария по теме. Оформление отчета о практической работе	4	
<b>Тема 2.2</b>	<b>Логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем</b>	<b>14</b>	
	Основные логические элементы (И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ)	2	
	Элементарные логические функции и формы их представления	2	
	Понятие комбинационной схемы. Построение комбинационных схем в заданном базисе	2	
	Понятие об основном базисе алгебры логики (И-ИЛИ-НЕ)	2	
	Практическое занятие № 7 Заполнение таблицы истинности по виду логической функции	2	
	Практическое занятие № 8 Выполнение заданий на построение комбинационных схем в заданном базисе		
	Контрольная работа № 2 по теме 2.2 Логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем		
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение упражнений на построение таблиц истинности на основе логических функций. Выполнение заданий на построение комбинационных схем. Разработка глоссария по теме. Подготовка к контрольной работе по теме	4	
<b>Тема 2.3</b>	<b>Функциональные узлы</b>	<b>10</b>	
	Шифраторы и дешифраторы. Мультиплексоры и демультиплексоры. Назначение, структура, применение	2	<i>ПК3.2-3.4 ОК1-9,ЛР4 ЛР10 ЛР13</i>
	Цифровые компараторы. Сумматоры. Назначение, структура, применение	2	
	Триггеры. Регистры. Счетчики. Назначение, структура, применение	2	
	Практическое занятие № 9 Сравнительный анализ логических схем принятия решений		
	Практическое занятие № 10 Сравнительный анализ логических схем памяти	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Дать письменный развернутый ответ на вопрос: «В каких вычислительных устройствах используются логические схемы принятия решений и схемы памяти?»	2	
<b>Тема 2.4</b>	<b>Запоминающие устройства на основе БИС/СБИС. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи</b>	<b>10</b>	
	Классификация и характеристики запоминающих устройств на основе микросхем.	2	

	Примеры использования больших интегральных схем (БИС) и сверхбольших интегральных схем (СБИС) Анало-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи. Назначение и принципы действия. Классификация. Области применения		
	Практическое занятие № Г1 Исследование характеристик запоминающих устройств на основе микросхем	2	ПК3.2-3.4 ОК1-9 ЛР4 ЛР10 ЛР13
	Практическое занятие № Г2 Исследование характеристик анало-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей	2	
	Контрольная работа № 3 итоговая за учебный курс	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Разработка гlosсария по теме. Подготовка к контрольной работе	3	

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

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

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

##### ***Оборудование учебного кабинета:***

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по темам дисциплины;
- комплект учебно-методических материалов преподавателя по дисциплине.

##### ***Технические средства обучения:***

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийной установкой;
- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные учебники, плакаты.

##### ***Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:***

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные учебники, плакаты;
- комплект «Электротехника и основы электроники».

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов**

##### ***Основные источники:***

1. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Ростов н/Д: Феникс, 2018.
2. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. М: Академия, 2017

##### ***Дополнительные источники:***

Интернет ресурсы:

1. [Ванюшин Михаил Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз». 2019](http://www.eltray.com) <http://www.eltray.com>.
2. [Клиначёв Н.В. Учебно-методический комплекс «Электрические цепи постоянного тока»](http://model.exponenta.ru/electro/0022.htm). 2018. <http://model.exponenta.ru/electro/0022.htm>
3. Общая Электротехника и электроника. Электронный учебник. [http://dvoika.net/education/matusko/contents\\_m.html](http://dvoika.net/education/matusko/contents_m.html)

## 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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результатов</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>  определять параметры полупроводниковых приборов и элементов системотехники;	формирование ОК1-ОК-9 ПК3.2 определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств, электронной техники; ПК 3.3 производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам; ПК3.4 сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах; ПС - *основы схемотехники	- оценка результатов выполнения графических работ - устный опрос
<b>Знания:</b>  - основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антennaх; усилителях, генераторах электрических сигналов;	формирование ОК1-ОК-9 ПК3.2 определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств, электронной техники; ПК 3.3 производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам; ПК3.4 сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах; ПС - *основы схемотехники	- устная проверка - тестовый контроль

<p>- общие сведения о распространении радиоволн;</p>	<p>формирование ОК1-ОК-9 ПК 1.5. Настраивать и работать с отраслевым оборудованием обработки информационного контента. Формулировка определений магнитных, проводниковых, полупроводниковых и диэлектрических материалов; Объяснение процессов, происходящих в материалах под воздействием различных видов энергии и факторов окружающей среды (температуры, влажности и пр.): Описание процессов генерации, рекомбинации, люминесценции, поляризации, намагничивания и пр.</p>	<p>- письменная проверка - оценка результатов практической работы - тестовый контроль практические работы №1,2,3,4 задания по расшифровке маркировки радиокомпонентов выполнение лабораторных работ № 4,5,6;</p>
<p>- принцип распространения сигналов в линиях связи;</p>	<p>формирование ОК1-ОК-9 ПК3.2 определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств, электронной техники; ПК 3.3 производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам; ПК3.4 сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах; ПС - *основы схемотехники</p>	<p>- тестовый контроль - оценка результатов практической работы -устная проверка</p>
<p>- сведения о волоконно-оптических линиях;</p>	<p>формирование ОК1-ОК-9 ПК3.2 определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств, электронной техники; ПК 3.3 производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;</p>	<p>- устная проверка - оценка результатов практической работы - тестовый контроль</p>

	<p>ПКЗ.4 сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах; ПС - *основы схемотехники</p>	
зашите окружающей среды, требования трудовой дисциплины зашите окружающей среды, собственной и чужой безопасности	<p>ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p> <p>ЛР10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p> <p>ЛР13 Способный проявлять к клиентам максимальные чуткость, вежливость, внимание, выдержку, предусмотрительность, терпение</p>	<p>результатов практической работы - тестовый контроль внеклассная работа.</p>