

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.06 Электронная техника  
специальности 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт  
радиоэлектронной техники (по отраслям)**

**2024 г.**

Одобрена ЦМК

ЦМК технических дисциплин  
протокол № 9 от 10.04.2024 г.

Руководитель ЦМК

\_\_\_\_\_ Т.М.Макашина

Утверждаю

Заместитель директора по УМР

Галкина С.Г.

2024 г.

Рабочая программа разработана на основе требований:

Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 11.02.17 «Разработка электронных устройств и систем» (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 15.05.2014г. № 541), профессионального стандарта «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», утвержденного приказом Минтруда России от 4 августа 2014 г. № 531н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 сентября 2014 г., регистрационный № 33964).

Учебный план 2022 год.

Организация-разработчик:

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

Разработчик: Ничепуренко В.И., преподаватель высшей квалификационной категории

Рецензенты: Харитонов И.П.  
высшей

\_\_\_\_\_

преподаватель

Внутренний рецензент

категории ГБПОУ РО «БТИТиР»

---

Внешний рецензент

## Рецензия

на рабочую учебную программу дисциплины «Электронная техника»  
разработанную преподавателем ГБПОУ РО «БТИТиР» при реализации  
специальности 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной  
техники (по отраслям)».

Программа разработана на основе Федерального государственного стандарта и является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)». Дисциплина «Электронная техника» относится к профессиональному циклу.

На основе современных требований к определены образовательные требования к знаниям и умениям выпускников. Прослеживается отражение методической деятельности преподавателя для повышения качества

Содержание учебной программы соответствует поставленным целям и задачам, логично выстроено, связано с учебными дисциплинами 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 программ соответствует требованиям учебно-программной документации СПО и может быть реализована в профессиональной образовательной организации среднего профессионального образования.

Харитонов И.П.

Внутренний рецензент

---

(подпись)

ГБПОУ РО «БТИТиР»

преподаватель высшей категории

## Рецензия

на рабочую учебную программу дисциплины «Электронная техника»

разработанную преподавателем ГБПОУ РО «БТИТиР» при реализации специальности 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)»

Программа разработана на основе Федерального государственного стандарта и является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы по специальности 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)». Дисциплина «Электронная техника» относится к профессиональному циклу.

Анализ программы дисциплины «Электронная техника» показал следующие результаты:

- разработчик учебной программы дисциплины электронная техника основывается на требованиях, которые предъявляются к рабочей программной документации образовательной организации СПО;
- 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 студентов;
- прослеживается отражение методической деятельности преподавателя для повышения качества профессиональных знаний и умений; указаны точки взаимодействия с дисциплинами общетехнического и естественнонаучного циклов.

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

---

Внешний рецензент

Ф.И.О.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06 Электронная техника»

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

Учебная дисциплина «ОП.06 Электронная техника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)»

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код <sup>1</sup><br>ПК, ОК                         | Умения   | Знания  |
|--|--|---|
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 09 | - определять и анализировать основные параметры электронных схем;<br>- определять работоспособность устройств электронной техники;<br>- производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам | - сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах: электронно-дырочный р-п переход, контакт металл-полупроводник, переход Шотки, эффект Гана, диодатронный эффект и др.;<br>- устройство, основные параметры, схемы включения электронных приборов и принципы построения электронных схем;<br>- типовые узлы и устройства электронной техники |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы                                 | Объем в часах |
|--|---------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | <b>72</b>     |
| в т.ч. в форме практической подготовки             | <b>22</b>     |
| В т. ч.:   |               |

<sup>1</sup> Личностные результаты определяются преподавателем в соответствии с Рабочей программой воспитания.

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| теоретическое обучение        | 38 |
| практические занятия          | 22 |
| <i>Самостоятельная работа</i> | -  |
| Промежуточная аттестация      | 12 |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся   | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций и личностных результатов <sup>2</sup> , формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|---|--|
| 1  | 2  | 3   | 4  |
| <b>Раздел 1. Физические основы полупроводниковых приборов</b>            |  | <b>4/0</b>  |  |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Электрофизические свойства полупроводников           | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>  | ОК 01  |
|  | Полупроводники. Собственная и примесная проводимость. Виды примесей, зависимость проводимости примесных полупроводников от температуры                             | 2   | ОК 02  |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>  |   | ОК 03  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |   | ОК 04  |
| <b>Тема 1.2.</b><br>Контактные и поверхностные явления в полупроводниках | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>  | ОК 05  |
|  | Электронно-дырочный переход и его свойства. Вольтамперная характеристика (ВАХ) р-п перехода. Понятие пробоя р-п перехода. Влияние температуры на ВАХ р-п перехода. | 2   | ОК 09  |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>  |   | ОК 01  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |   | ОК 02  |
| <b>Раздел 2. Полупроводниковые приборы</b>                               |  | <b>26/10</b>  | ОК 03  |
| <b>Тема 2.1.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>8</b>  | ОК 04  |

<sup>2</sup> В соответствии с Приложением 3 ПООП.

|                                     |  |          |  |
|-------------------------------------|--|----------|--|
| Полупроводниковые диоды             | Диоды. Общие сведения. Основные типы. Классификация, маркировка основных типов полупроводниковых диодов.   | 2        | OK 02<br>OK 03<br>OK 04<br>OK 05<br>OK 09          |
|                                     | Характеристики и параметры выпрямительных диодов, стабилитронов, варикапов. Диоды Шоттки.  | 2        |  |
|                                     | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>4</b> |  |
|                                     | Пр 1. Исследование выпрямительных диодов   | 2        |  |
|                                     | Пр 2. Исследование стабилитрона  | 2        |  |
|                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |          |  |
| Тема 2.2.<br>Биполярные транзисторы | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b> | OK 01<br>OK 02<br>OK 03<br>OK 04<br>OK 05<br>OK 09 |
|                                     | Биполярные транзисторы. Классификация. Типы структур. Устройство, работа, обозначение. Основные способы включения (ОБ, ОЭ, ОК).  | 2        |  |
|                                     | Входные и выходные статические характеристики. Динамический режим работы транзистора. Температурные и частотные свойства биполярного транзистора. Силовые транзисторы IGBT   | 2        |  |
|                                     | <b>В том числе практических занятий</b>  |          |  |
|                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |          |  |
|                                     |  |          |  |
| Тема 2.3. Полевые транзисторы       | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b> | OK 01<br>OK 02<br>OK 03<br>OK 04<br>OK 05<br>OK 09 |
|                                     | Полевые (униполярные) транзисторы. Полевые транзисторы с управляющим р-п переходом. Устройство. Принцип работы. Полевые транзисторы МДП структуры с изолированным затвором: с индуцированным и встроенным каналом. | 2        |  |
|                                     | <b>В том числе практических занятий</b>  |          |  |
|                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |          |  |
|                                     |  |          |  |
| Тема 2.4.<br>Тиристоры              | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b> | OK 01<br>OK 02<br>OK 03<br>OK 04<br>OK 05          |
|                                     | Общие сведения. Устройство и режим работы. Принцип действия, параметры, особенности ВАХ. Условное графическое изображение и маркировка.  | 2        |  |
|                                     | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>2</b> |  |
|                                     |  |          |  |

|   |   |             |       |
|---|---|-------------|-------|
|   | Пр 3. Исследование тиристора  | 2           | ОК 09 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |             |       |
| <b>Тема 2.5.</b><br>Оптоэлектронные приборы                                     | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>8</b>    | ОК 01 |
|   | Светодиоды. Устройство. Характеристики и параметры. Применение. Обозначение. Фотоприемники.   | 2           | ОК 02 |
|   | Фотоэлектрические явления в полупроводниках: Классификация. Фоторезистор, фотодиод, фототранзистор, фототиристор. Устройство. Принцип работы. | 2           | ОК 03 |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>   | <b>4</b>    | ОК 04 |
|   | Пр 4. Исследование светодиодных приборов  | 2           | ОК 05 |
|   | Пр 5. Исследование фотодиодных приборов   | 2           | ОК 09 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |             |       |
| <b>Раздел 3. Устройства отображения информации</b>                              |   | <b>4</b>    |       |
| <b>Тема 3.1.</b> Общие сведения об электровакуумных приборах. Электронные лампы | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>    | ОК 01 |
|   | Электровacuумные приборы. Электронная эмиссия. Электронные лампы. Вакуумный диод, триод, многоэлектродные лампы.                              | 2           | ОК 02 |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>   |             | ОК 03 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |             | ОК 04 |
| <b>Тема 3.2.</b><br>Устройства отображения информации                           | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>    | ОК 05 |
|   | Классификация. Основные параметры устройств отображения информации.   | 2           | ОК 09 |
|   | Жидкокристаллические. Устройство. Технические характеристики.   |             | ОК 01 |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>   |             | ОК 02 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |             | ОК 03 |
| <b>Раздел 4. Аналоговая схемотехника</b>  |   | <b>14/6</b> | ОК 04 |
| <b>Тема 4.1.</b><br>Электронные   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>12</b>   | ОК 05 |
|   | Классификация усилителей. Каскад усиления. Многокаскадные   | 2           | ОК 02 |

|  |   |            |       |
|--|---|------------|-------|
| усилители.<br>Основные свойства                              | усилители   |            | OK 03 |
|  | Каскад усиления на биполярных транзисторах.   | 2          | OK 04 |
|  | Каскад усиления на полевых транзисторах.  | 2          | OK 05 |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>   | <b>2</b>   | OK 09 |
|  | Пр 6 Исследование предварительного усилителя звуковой частоты   | 2          |       |
|  | Пр 6 Исследование предварительного усилителя звуковой частоты.  | 2          |       |
|  | Пр 7 Исследование усилителя мощности звуковой частоты   | 2          |       |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |            |       |
| <b>Тема 4.2.</b><br>Генераторы<br>гармонических<br>колебаний | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>   | OK 01 |
|  | Генераторы напряжения синусоидальные, Основные типы: RC-, LC- генераторы, кварцевые генераторы.                         | 2          | OK 02 |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>   |            | OK 03 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |            | OK 04 |
| <b>Раздел 5. Импульсные и цифровые устройства</b>            |   | <b>8/4</b> | OK 05 |
| <b>Тема 5.1.</b><br>Электронные ключи                        | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>   | OK 09 |
|  | Общая характеристика импульсных устройств, параметры импульсных сигналов. Электронные ключи. Типы. Транзисторные ключи. | 2          | OK 01 |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>   | <b>2</b>   | OK 02 |
|  | Пр 8. Исследование транзисторного электронного ключа  | 2          | OK 03 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |            | OK 04 |
| <b>Тема 5.2.</b> Цифровые<br>устройства. Общие<br>понятия    | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>   | OK 05 |
|  | Общие сведения о цифровых устройствах. Типы цифровых устройств. Цифровые интегральные схемы. Обозначение.               | 2          | OK 09 |
|  | Основные достоинства цифровой техники   |            |       |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>   | <b>2</b>   |       |

|   |   |              |       |
|---|---|--------------|-------|
|   | Пр 9. Исследование аналоговой микросхемы .  | 2            | ОК 09 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |              |       |
| <b>Раздел 6. Источники питания</b>                      |   | <b>4/2</b>   |       |
| <b>Тема 6.1.</b> Основные понятия об источниках питания | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>     | ОК 01 |
|   | Источники питания. Классификация. Основные параметры. Функциональная импульсного источника питания и назначение её основных блоков. Выпрямители. Типы выпрямителей. Основные параметры. | 2            | ОК 02 |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>   |              | ОК 03 |
|   | Пр 10 Исследование схемы импульсного блока питания.   |              | ОК 04 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |              | ОК 05 |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                         |   | <b>12</b>    | ОК 09 |
| <b>Всего:</b>   |   | <b>72/22</b> |       |

.....

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

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет, оснащенный:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, МФУ;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- локальная сеть с выходом в Интернет;
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном или ЖК-панель);
- комплект учебно-методической документации;
- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты и материалы, инструменты, макеты, раздаточный материал.

Лаборатории: Электронной техники, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)»

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Электронные издания**

1. Агеев, И. М. Физика электронных приборов : учебное пособие / И. М. Агеев. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 324 с. – ISBN 978-5-8114-5779-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/146831> (дата обращения: 18.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум : учебное пособие для СПО / С. М. Аполлонский. – Санкт-Петербург : Лань,

2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6707-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151687> (дата обращения: 27.11.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для СПО /

И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 736 с. – ISBN 978-5-8114-6756-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152467> (дата обращения: 27.11.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 344 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03249-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450911>

5. Нефедов, В. И. Радиотехнические цепи и сигналы : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Нефедов, А. С. Сигов ; под редакцией В. И. Нефедова. – Москва : Юрайт, 2020. – 266 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03409-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451175>

6. Прохоров, С. Г. Аналоговая электроника в приборостроении. Руководство по решению задач : учебное пособие для СПО / С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 244 с. – ISBN 978-5-8114-6831-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153643> (дата обращения: 18.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Рафиков, Р. А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6886-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153654> (дата обращения: 18.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 440 с. – ISBN 978-5-8114-6801-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152633> (дата обращения: 18.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник для СПО /

В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 176 с. –

ISBN 978-5-8114-6758-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152469> (дата обращения: 27.11.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам : учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-6891-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153659> (дата обращения: 18.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Хамадулин, Э. Ф. Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Ф. Хамадулин. – Москва : Юрайт, 2020. – 365 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10396-0. – Текст : электронный

12. Шошин, Е. Л. Электроника и схемотехника : учебное пособие для СПО / Е. Л. Шошин. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-0840-1, 978-5-4497-0538-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94932>

13. Штыков, В. В. Введение в радиоэлектронику : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Штыков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 228 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09209-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/452288>

14. Штыков, В. В. Введение в радиоэлектронику : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Штыков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 228 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09209-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/452288>

15. [Электроника и схемотехника : учебное пособие для СПО / В. И. Никулин, Д. В. Горденко, С. В. Сапронов, Д. Н. Резеньков. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 159 с. — ISBN 978-5-4488-0835-7, 978-5-4497-0522-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : \[сайт\]. — URL: <https://profspo.ru/books/94215>.](#)

### **3.2.2 Дополнительные источники**

1. «РадиоЛоцман»: сайт. [Электронный ресурс]. URL: [www.rlocman.com.ru/indexs.htm](http://www.rlocman.com.ru/indexs.htm) (дата обращения: 03.09.2021).

2. RadioRadar - электронный портал: Datasheets, service manuals, схемы, электроника, компоненты, САПР, CAD. [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.radioradar.net/about\\_project/index.html/](https://www.radioradar.net/about_project/index.html/) (дата обращения: 03.09.2021).

3. Паяльник: сайт. [Электронный ресурс]. – URL: <http://схем.net> (дата обращения: 03.09.2021).

4. РадиоБиблиотека: сайт [Электронный ресурс]. – URL: [http://radiomurlo.narod.ru/HTMLs/RADIO\\_схемы.html](http://radiomurlo.narod.ru/HTMLs/RADIO_схемы.html) (дата обращения: 03.09.2021).

Российский промышленный портал [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rospromportal.ru/> (дата обращения: 03.09.2021).

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

| <i>Результаты обучения<sup>3</sup></i>  | <i>Критерии оценки</i>  | <i>Методы оценки</i>  |
|---|---|---|
| <b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах: электронно-дырочный р-n-переход, контакт металл-полупроводник, переход Шотки, эффект Гана, диатронный эффект и др.;</li> <li>- устройство, основные параметры, схемы включения электронных приборов и принципы построения электронных схем;</li> <li>- типовые узлы и устройства электронной техники</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильные и четкие ответы на контрольные вопросы и тесты;</li> <li>- глубина понимания особенностей физических процессов, принципов построения и работы, применения электронных приборов и устройств;</li> <li>- глубина понимания устройства, основных параметров, схем включения электронных приборов и принципов построения электронных схем;</li> <li>- оптимальность применения типовых узлов и устройств электронной техники</li> </ul> | Устный опрос.<br>Тестирование.<br>Подготовка доклада и презентации по заданной теме.<br>Анализ результатов выполнения самостоятельной работы      |
| <b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять и анализировать основные параметры электронных схем;</li> <li>- определять работоспособность устройств электронной техники;</li> <li>- производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-точность и грамотность определения и анализа основных параметров электронных схем и оценки работоспособности устройств электронной техники;</li> <li>-быстрота и техническая грамотность подбора элементов электронной аппаратуры по</li> </ul>   | Экспертная оценка результатов деятельности студентов при защите лабораторных работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля |

<sup>3</sup> Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля.

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>заданным параметрам;<br/> - скорость ориентации<br/> в разделах справочной<br/> литературе</p> |  |
|--|---|--|

