

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 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 ¹ ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|--|--|
| ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 | <ul style="list-style-type: none"> - определять и анализировать основные параметры электронных схем; - определять работоспособность устройств электронной техники; - производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам | <ul style="list-style-type: none"> - сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах: электронно-дырочный p-n переход, контакт металл-полупроводник, переход Шотки, эффект Гана, динатронный эффект и др.; - устройство, основные параметры, схемы включения электронных приборов и принципы построения электронных схем; - 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 | 72 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 22 |
| В т. ч.: | |

¹ 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 ² , формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|---|--|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
| Раздел 1. Физические основы полупроводниковых приборов | | 4/0 | |
| Тема 1.1. Электрофизические свойства полупроводников | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01 |
| | Полупроводники. Собственная и примесная проводимость. Виды примесей, зависимость проводимости примесных полупроводников от температуры | 2 | ОК 02 ОК 03 ОК 04 |
| | В том числе практических занятий | | ОК 05 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | ОК 09 |
| Тема 1.2. Контактные и поверхностные явления в полупроводниках | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01 |
| | Электронно-дырочный переход и его свойства. Вольтамперная характеристика (ВАХ) p-n перехода. Понятие пробоя p-n перехода. Влияние температуры на ВАХ p-n перехода. | 2 | ОК 02 ОК 03 ОК 04 |
| | В том числе практических занятий | | ОК 05 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | ОК 09 |
| Раздел 2. Полупроводниковые приборы | | 26/10 | |
| Тема 2.1. | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01 |

² В соответствии с Приложением 3 ПООП.

| | | | |
|--|--|----------|--|
| Полупроводниковые диоды | Диоды. Общие сведения. Основные типы. Классификация, маркировка основных типов полупроводниковых диодов. | 2 | ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 |
| | Характеристики и параметры выпрямительных диодов, стабилитронов, варикапов. Диоды Шотки. | 2 | |
| | В том числе практических занятий | 4 | |
| | Пр 1. Исследование выпрямительных диодов | 2 | |
| | Пр 2. Исследование стабилитрона | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 2.2. Биполярные транзисторы | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 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 | |
| | В том числе практических занятий | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 2.3. Полевые транзисторы | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 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 | |
| | В том числе практических занятий | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 2.4. Тиристоры | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 |
| | Общие сведения. Устройство и режим работы. Принцип действия, параметры, особенности ВАХ. Условное графическое изображение и маркировка. | 2 | |
| | В том числе практических занятий | 2 | |

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

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

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

.....

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 (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/ (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 (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 обучения³</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Методы оценки</i> |
|--|---|--|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах: электронно-дырочный р-п-переход, контакт металл-полупроводник, переход Шотки, эффект Гана, динатронный эффект и др.; - устройство, основные параметры, схемы включения электронных приборов и принципы построения электронных схем; - типовые узлы и устройства электронной техники | <ul style="list-style-type: none"> - правильные и четкие ответы на контрольные вопросы и тесты; - глубина понимания особенностей физических процессов, принципов построения и работы, применения электронных приборов и устройств; - глубина понимания устройства, основных параметров, схем включения электронных приборов и принципов построения электронных схем; - оптимальность применения типовых узлов и устройств электронной техники | <ul style="list-style-type: none"> Устный опрос. Тестирование. Подготовка доклада и презентации по заданной теме. Анализ результатов выполнения самостоятельной работы |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - определять и анализировать основные параметры электронных схем; - определять работоспособность устройств электронной техники; - производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам | <ul style="list-style-type: none"> -точность и грамотность определения и анализа основных параметров электронных схем и оценки работоспособности устройств электронной техники; -быстрота и техническая грамотность подбора элементов электронной аппаратуры по | <ul style="list-style-type: none"> Экспертная оценка результатов деятельности студентов при защите лабораторных работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля |

³ Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля.

| | | |
|--|--|--|
| | заданным параметрам; - скорость ориентации в разделах справочной литературе | |
|--|--|--|

