

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**  
**«Дагестанский государственный университет»**  
Колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП 12. Электроника и схемотехника**

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) среднего профессионального образования

|                                                          |                                                                               |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Специальность:                                           | 10.02.05 <i>Обеспечение информационной безопасности информационных систем</i> |
| Обучение:                                                | <i>по программе базовой подготовки</i>                                        |
| Уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ: |                                                                               |
| Квалификация:                                            | <i>основное общее образование</i>                                             |
| Форма обучения:                                          | <i>Техник по защите информации<br/>очная</i>                                  |

Махачкала 2021

Рабочая программа дисциплины «Электроника и схемотехника» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) для среднего профессионального образования (СПО) по специальности 10.02.05. «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем» от 09.12.2016 №1553 для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

**Организация-разработчик:** колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный университет» (Колледжа ДГУ).

**Разработчик:**

Гуйдалаева Т.А.- преподаватель кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин Колледжа ДГУ.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры общепрофессиональных дисциплин Колледжа ДГУ

Протокол № 7 от «1» марта 2021г.

Зав. кафедрой Г.М.М. / Магомедова П.Р.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «Ж» 03 2021г.

Начальник УМУ, д.б.н., проф А.Г. Гасангаджиева А.Г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.12 ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА.

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 «Электроника и схемотехника» является частью ППССЗ (программы подготовки специалистов среднего звена) в соответствии с ФГОС по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

### 1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина ОП.12 «Электроника и схемотехника» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

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

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

- подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей;
  - снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;
  - собирать электрические схемы;
  - проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования

в результате освоения обязательной части учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения
- методы расчета и измерения основных параметров цепей;
- основы физических процессов в полупроводниках;
- параметры электронных схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;
- свойства полупроводниковых материалов;
- способы передачи информации в виде электронных сигналов;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов;
  - математические основы построения цифровых устройств
  - основы цифровой и импульсной техники:
    - цифровые логические элементы

в результате освоения вариативной части учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- производить расчет основных узлов и блоков электронной аппаратуры;

в результате освоения вариативной части учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- типовые формулы расчета основных элементов электронной аппаратуры

В результате освоения рабочей программы у обучающегося должны сформироваться элементы общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций, включающих в себя способность:

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ПК 2.4. Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа .

В результате освоения дисциплины «Электроника и схемотехника» обучающийся должен уметь:

- читать электрические, принципиальные схемы типовых устройств электронной техники;

- выполнять расчет и подбор элементов типовых электронных приборов и устройств;

- проводить измерения параметров электрических величин.

должен знать:

- элементную базу, компоненты и принципы работы типовых электронных приборов и устройств;

- элементную базу, принципы работы типовых цифровых устройств;

- основные сведения об измерении электрических величин;

- принцип действия основных типов электроизмерительных приборов;

- типовые узлы и устройства микропроцессорных систем, микроконтроллеров.

Курс предмета «Электроника и схемотехника» рассчитана 114 часов: 94 часов аудиторных занятий, 32 часа - лекций, 62 часа – практических занятий, 20 часов – самостоятельной работы. Итоговая аттестация в форме: дифференцированного зачета.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы                                     | Объём часов               |
|--------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>           | 114                       |
| <b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего)</b>        | 94                        |
| в том числе:                                           |                           |
| лекции                                                 | 32                        |
| лабораторные занятия                                   | -                         |
| практические занятия                                   | 62                        |
| контрольные работы                                     |                           |
| курсовая работа (проект)                               | -                         |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>     |                           |
| в том числе:                                           |                           |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) | -                         |
| Индивидуальное домашнее задание                        | 20                        |
| <b>Консультации</b>                                    | -                         |
| Промежуточная аттестация                               | Дифференцированный зачет. |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
ОП.12. Основы электроники и схемотехники.**

| Наименование разделов и тем.          | Содержание учебного материала, лекционные и практические занятия.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Объем часов |           | Самост. работа. |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | лекции и    | прак      |                 |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 32          | 62        | 20              |
| <b>Раздел 1 Основы электроники</b>    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>16</b>   | <b>32</b> | <b>10</b>       |
| <b>Тема 1.1. Электронные приборы.</b> | <p><b>1.Физические основы электронных приборов.</b><br/>Собственная проводимость и способы образования примесных проводимостей полупроводников. Физические основы образования и вентильные свойства электронно-дырочного перехода. Общие сведения о создании полупроводниковых диодах, точечная и плоскостная их структура, классификация и виды полупроводниковых диодов, их достоинства.</p> <p><b>2.Полупроводниковые диоды. Тиристоры.</b><br/>Выпрямительные диоды. Схема включения, основные параметры, характеристика, прямое и обратное включение, пробой и его виды. Стабилитрон, туннельные диоды, диоды СВЧ. Классификация тиристоров. Условно-графическое обозначение. Создание структуры тиристоров и их конструкция. Устройство, принцип работы диодных и триодных тиристоров. Схема включения, их основная характеристика и параметры, назначение прибора, особенности работы и применения.</p> <p><b>3.Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы.</b><br/>Общие сведения о создании полупроводниковых транзисторов, их классификация. Устройство, принцип работы, основные эксплуатационные параметры и</p> | <b>10</b>   |           | <b>4</b>        |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <p>характеристики биполярного транзистора, условно-графическое обозначение Включение биполярного транзистора по схеме с общей базой, включение биполярного транзистора по схеме с общим эмиттером, Включение биполярного транзистора по схеме с общим коллектором, особенности данных схем включения, применение. Особенности создания полевых транзисторов, их разновидности, достоинства, недостатки видов полевых транзисторов, схема включения транзистора с общим истоком, стоком, затвором, полевые транзисторы с управляемым р-п переходом, полевые транзисторы с изолированным затвором. Основные характеристики и параметры полевых транзисторов.</p> <p><b>4.Оптоэлектронные приборы.</b></p> <p>Фотоэлектрические приборы: фоторезистор, фотодиод, фототранзистор, принцип работы, особенности конструкции. Схема включения, основные параметры и особенности работы светодиодов; Оптипары: резистивная, диодная, транзисторная, тиристорная. Схемы включения. Особенности работы.</p> <p><b>5.Интегральные микросхемы (ИМС)</b></p> <p>Интегральные микросхемы как средства дальнейшей миниатюризации и повышения надежности электронной аппаратуры. Классификация ИМС, особенности гибридных и полупроводниковых интегральных схем, основные параметры, условно-графическое обозначение. Функциональная микроэлектроника. Технология изготовления пленочных и гибридных ИМС. Вопросы конструирования электронных устройств на ИМС с учётом требований электромагнитной совместимости. Основные характеристики и параметры интегральных</p> |  |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           |           |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                                                                 | микро схем, выходные характеристики, передаточные характеристики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |           |           |
| <b>Тема 1.2. Электронные ключи и формирование импульсов</b>     | <b>1.Электронные ключи и формирователи импульсов</b><br>Общая характеристика импульсных устройств, параметры импульсных сигналов, диодные и транзисторные электронные ключи. Формирователи импульсов: ограничители, электрическая схема, принцип работы схемы, дифференцирующие цепи, назначение, интегрирующие цепи, назначение, принцип работы, особенности работы схем                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b>  |           | <b>2</b>  |
| <b>Тема 1.3. Электроизмерения</b>                               | 1.Основные понятия и определения. Погрешности измерений и их классификация. Средства измерений и их свойства.<br>2. Принцип действия основных типов аналоговых приборов. Принцип действия основных типов цифровых приборов.<br>3. Общая характеристика методов измерения параметров электрических цепей и устройств. Компенсационный и мостовой методы измерения.                                                                                                                                                                                                                   | <b>4</b>  |           | <b>4</b>  |
| <b>Раздел 2. Основы схемотехники</b>                            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>16</b> | <b>30</b> | <b>10</b> |
| <b>Тема 2.1. Логические элементы и запоминающие устройства.</b> | <b>1.Логические элементы, классификация, основные понятия. Логические интегральные микросхемы.</b><br>Представление информации в цифровой вычислительной технике, потенциальные коды, импульсные коды. Основные логические операции. условно- графические обозначения основных логических элементов. Простейшие логические схемы –и,- или , -не, на диодных и транзисторных ключах, принцип работы схем. Классификация логических интегральных микросхем, характеристики логических микросхем: статические параметр, динамические параметры, временные диаграммы на входе и выходе. | <b>4</b>  | <b>10</b> | <b>4</b>  |



|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |    |   |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---|
|                                                      | <b>2.Триггеры. Шифраторы и дешифраторы. Счетчики импульсов.</b><br><br>Триггеры: логическая структура, принципиальная электрическая схема, принцип работы; Шифраторы и дешифраторы: логическая структура, принципиальная электрическая схема, принцип работы; Счетчики импульсов: логическая структура, принципиальная электрическая схема, принцип работы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |    |   |
| <b>Тема 2.2. Источники питания и преобразователи</b> | <b>1.Неуправляемые и управляемые выпрямители</b><br>Классификация выпрямителей. Основные элементы схем, вспомогательные устройства. Схемные решения однополупериодного выпрямителя, двухполупериодного выпрямителя. Принцип работы схем, особенности эксплуатации. Временные диаграммы токов и напряжений, упрощенные расчёты выпрямителей с активным сопротивлением нагрузки. Принцип действия управляемого выпрямителя на примере однофазной схемы. Временные диаграммы токов и напряжений. Особенности трёхфазных управляемых выпрямителей. Система управления выпрямителя. Схемы защиты промышленных выпрямительных установок<br><br><b>2.Трёхфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры.</b><br>Разновидности схем трёхфазных выпрямителей. трёхфазная схема выпрямления с нулевым выводом. Внешняя характеристика выпрямителя<br>Назначение и принцип работы сглаживающих фильтров Пульсация токов и напряжений на выходе выпрямителей. Классификация фильтров. Фильтры с пассивными элементами: емкостные и индуктивные, их принцип и особенности работы. Коэффициент пульсации, коэффициент сглаживания, смешанные фильтры, однозвенные и многозвенные | 6 | 10 | 4 |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |           |           |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                                                 | <p>фильтры. Влияние фильтров на внешнюю характеристику выпрямителя.</p> <p><b>3.Стабилизаторы напряжения и тока. Инверторы.</b></p> <p>Классификация стабилизаторов. Сущность компенсационного и параметрического метода стабилизации напряжения. Основные элементы стабилизаторов. Структурные схемы компенсационных стабилизаторов параллельного и последовательного типа. Основные параметры стабилизатора. Электрические принципиальные схемы стабилизаторов соответствующего вида. Принцип работы схем. инверторы Назначение, особенности преобразования.</p>                                                                                                                                                                      |           |           |           |
| <p><b>Тема 2.3.</b></p> <p><b>Усилители</b></p> | <p><b>2. Усилители постоянного тока.</b></p> <p>Особенности и назначение усилителей постоянного тока, классификация. Особенности работы усилителя постоянного тока . схема усилителя постоянного тока с одним и двумя источниками питания, дрейф нуля в усилителях постоянного тока, основные методы повышения устойчивости усилителей постоянного тока.</p> <p><b>3. Усилители мощности.</b></p> <p>Особенности выходных каскадов мощности, одноктактный выходной каскад, особенности схемы, недостатки способы их устранения, амплитудно-частотная характеристика выходного каскада с трансформатором, двухтактный усилитель мощности принцип работы транзисторного усилителя, особенности работы схемы, достоинства, недостатки.</p> | <b>6</b>  | <b>10</b> | <b>2</b>  |
| <b>Итого:</b>                                   | <b>Промежуточная аттестация в форме: дифференцированный зачет</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>32</b> | <b>62</b> | <b>20</b> |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электроники; лабораторий электронной техники.

Оборудование учебного кабинета: компьютер, интерактивная доска.

Технические средства обучения: электронный учебник по электронике и схемотехнике, рабочие места.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: стенды по электронной технике, электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ; программное обеспечение.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы.

##### Основная литература.

1. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 382 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10366-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475662>.
2. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 421 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10368-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475663>.
3. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 270 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06085-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472059>.
4. Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03249-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469657>.

##### Дополнительная литература.

1. Новожилов, О. П. Схемотехника радиоприемных устройств : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 256 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09925-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473795>.

2. Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12092-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476521>.
3. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469606>.

#### Интернет-ресурсы

1. Доступ к электронной библиотеки на <http://elibrary.ru>
2. Национальная электронная библиотека <https://нэб.рф/>.
3. Электронный ресурс «Практическая электроника». Форма доступа: <https://www.ruselectronic.com/>
4. Электронный ресурс «Электронная электротехническая библиотека». Форма доступа: <http://www.electrolibrary.info/>

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

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений - демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем. Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения. Итоговой формой контроля является дифференцированный зачет.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Формы и методы контроля и<br>оценки результатов обучения                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся <b>должен уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>-рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей;</li> <li>-снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>-собирать электрические схемы;</li> </ul> | <p>Тестирование, лабораторно - практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, текущий опрос, контрольные работы.-</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <p>-проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования.</p> <p>-производить расчет основных узлов и блоков электронной аппаратуры;</p> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся <b>должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-классификацию электронных приборов, их устройство и область применения</li> <li>-методы расчета и измерения основных параметров цепей;</li> <li>-основы физических процессов в полупроводниках;</li> <li>-параметры электронных схем и единицы их измерения;</li> <li>-принципы выбора электронных устройств и приборов;</li> <li>-принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;</li> <li>-свойства полупроводниковых материалов;</li> <li>-способы передачи информации в виде электронных сигналов;</li> <li>-устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов;</li> <li>-математические основы построения цифровых устройств <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы цифровой и импульсной техники;</li> <li>- цифровые логические элементы;</li> <li>- типовые формулы расчета основных элементов электронной аппаратуры</li> </ul> </li> </ul> |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |
| <b>Промежуточная аттестация в форме:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>дифференцированного зачета</b> |