министерство общего и профессионального образования Ростовской области

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение ростовской области

**«ростовский-на-дону колледж связи и информатики»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

**ОПЦ.14 «Электронная техника»**

программы подготовки специалистов среднего звена

для специальности

**09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»**

(базовой подготовки)

Ростов-на-Дону

2022 г.

|  |  |
| --- | --- |
| **ОДОБРЕНО**  На заседании цикловой комиссии  «Телекоммуникаций»  Протокол № 1 от 31 августа 2022 года  Председатель ЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.В. Ермолина | **УТВЕРЖДАЮ:**  Зам. директора по НМР  \_\_\_\_\_\_\_И.В.Подцатова  «31» августа 2022 г. |

Рабочая программа вариативной учебной дисциплины ОПЦ.14 «Электронная техника» разработана для специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1548 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование» (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44978).

Вариативная дисциплина ОПЦ.14 «Электронная техника» профессиональной деятельности по специальности 09.02.06 «Сетевое системное администрирование» утверждена на метод совете протокол № 1 от 31 августа 2022 г. Перечень знаний, умений и практического опыта с учетом потребностей работодателей и особенностей региона, науки и технологии утвержден на заседании цикловой комиссии протокол, в рамках, установленных ФГОС.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики»

Разработчик:

Пузыревский И.А. – преподаватель государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики»

Рецензент:Батий В.Ю**.,** зам. начальника отдела эксплуатации информационных систем, технических средств и каналов связи УФРС кадастра и картографии по РО

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. **паспорт примерной ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.14 «Электронная техника»**
   1. **Область применения рабочей программы.**

Рабочая программа вариативной учебной дисциплины ОПЦ.14 «Электронная техника» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.06. «Системное и сетевое администрирование» разработана на основе ФГОС СПО (ТОП 50).

Рабочая программа предназначена для студентов очной формы обучения.

* 1. **Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.**

Учебная дисциплина ОПЦ.14 «Электронная техника» относится к общепрофессиональному циклу, является вариативной учебной дисциплиной, изучается в 4 семестре.

* 1. **Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.**

Содержание программы ОПЦ.14; «Электронная техника» направлено на достижение следующих целей: изучение студентами принципов работы электронных устройств, технических параметров усилителей, логических основ ЭВМ, типовых узлов и устройств ЭВМ.

Дисциплина ОПЦ.14 «Электронная техника» способствует формированию общих компетенций ОК 1- 9 и профессиональных компетенций ПК 1.1, 3.1- 3.2.

В результате изучения учебной дисциплины «Электронная техника» обучающийся должен:

**уметь:**

У1– рассчитывать параметры электронных приборов и электронных схем по заданным условиям;

У2– составлять и диагностировать схемы электронных устройств;

У3– работать со справочной литературой;

**знать:**

З1– технические характеристики полупроводниковых приборов и электронных устройств;

З2– типовые узлы и устройства ЭВМ

Иметь практический опыт работы на вычислительной технике.

**Владеть общими компетенциями:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

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

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

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

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Владеть профессиональными компетенциями

ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.

ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.

ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания**  *(дескрипторы)* | **Код личностных результатов реализации программы воспитания** |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». | **ЛР 4** |
| Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации | **ЛР 13** |
| Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм | **ЛР 14** |

**1.4 Практическая подготовка при реализации учебных дисциплин путем проведения практических и лабораторных занятий:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Количество часов по учебному плану на практические занятия | в том числе, практическая подготовка | Наименование тем практических работ в форме практической подготовки с учетом специфики осваиваемой специальности |
| 30 | 6 | **Практическая работа 1.**.Перевод чисел в разные системы счисления  **Лабораторная работа 10** Исследование электронного коммутатора  **Лабораторная работа 15. Моделирование кодопреобразователя на ПЗУ** |

**2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Объём ОП (всего)** | ***80*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | ***68*** |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | *38* |
| лабораторные занятия | *30* |
| практические занятия |  |
| **Консультации** | ***4*** |
| **Промежуточная аттестация** | ***8*** |

# **2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.14 «электронная техника»**

| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** *(если предусмотрены)* | **Объем часов** | | | **Формируемые ОК, ПК. ЛР** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | | | **4** |
| **Раздел 1 Аналоговая схемотехника** | | Теор.. | Практич/. | Сам |  |
| **Тема 1.1. Устройство, классификация, основные параметры полупроводниковых диодов** | **Содержание учебного материала** |  |  |  | *ОК01-ОК05 ПК1.1 ЛР4, ЛР13, ЛР14* |
| Классификация, условное графическое обозначение (УГО) полупроводниковых диодов, вольтамперная характеристика (ВАХ), основные параметры. Выпрямительные диоды, схемы выпрямителей. Стабилитрон, варикап: характеристики, применение | ***2*** |  |  |
| **Лабораторная работа 1.** Исследование диодов |  | ***2*** |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся.** Проработка учебной литературы, выполнение домашнего задания, реферат |  |  | ***1*** |  |
| **Тема 1.2. Транзисторы. Принцип действия, устройство, классификация. Схемы включения, статические характеристики** | **Содержание учебного материала** |  |  |  | *ОК01-ОК05 ПК1.1 ЛР4, ЛР13, ЛР14* |
| Принцип действия, устройство, классификация и маркировка транзисторов. УГО. Схемы включения с общей базой, с общим эмиттером, с общим коллектором Статические характеристики. Понятие о динамическом режиме работы, понятие рабочей точки. Ключевой режим работы. Схемы питания цепи базы и температурная стабилизация рабочей точки. | ***2*** |  |  |
| **Лабораторная работа 2.** Исследование биполярного транзистора |  | ***2*** |  |  |
| Устройство и принцип действия полевых транзисторов с управляющим p-n переходом. Характеристики, параметры полевых транзисторов. Полевые транзисторы с изолированным затвором, транзисторы для репрограммируемых запоминающих устройств. |  |  |  |  |
| **Лабораторная работа 3.** Исследование полевого транзистора |  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Проработка учебной литературы, конспекта, оформление отчета |  |  | ***1*** |  |
| **Тема 1.3. Усилительные каскады** | **Содержание учебного материала** |  |  |  | *ОК01-ОК05 ПК1.1 ЛР4, ЛР13, ЛР14* |
| Классификация и основные технические показатели усилителей. Усилители постоянного и переменного тока. Режимы работы усилительных элементов: классы А, В, АВ, С, D | ***2*** |  |  |
| **Лабораторная работа 4** Исследование усилителя |  | ***2*** |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Проработка учебной литературы, конспекта, оформление отчета, реферат |  |  | *1* |  |
| **Тема 1.4. Обратная связь в усилителях** | **Содержание учебного материала** |  |  |  | *ОК01-ОК05 ПК1.1 ЛР4, ЛР13, ЛР14* |
| Понятие обратной связи. Виды обратной связи: положительная, отрицательная, по напряжению, по току. Виды обратной связи: параллельная, последовательная. Влияние ОС на параметры усилителя | ***2*** |  |  |
| **Лабораторная работа 5** Исследование усилителя с ООС, |  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся.** Проработка учебной литературы, конспекта, оформление отчета, написание реферата |  |  | *1* |  |
| **Тема 1.5. Операционные усилители** | **Содержание учебного материала** |  |  |  | *ОК01-ОК05 ПК1.1 ЛР4, ЛР13, ЛР14* |
| Усилители постоянного тока с непосредственными связями. Дифференциальный каскад УПТ. Классификация и основные параметры операционных усилителей (ОУ). Схемы включения ОУ | ***2*** |  |  |
| **Лабораторные работы 6.** Исследование схем на операционных усилителях |  | ***4*** |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Проработка учебной литературы, конспекта, оформление отчета, |  |  | *1* |  |
| **Раздел 2. Цифровая схемотехника** | |  |  |  |  |
| **Тема 2.1. Кодирование информации** | **Содержание учебного материала** |  |  |  | *ОК01-ОК11 ПК1.1,1,3,1,3.2* |
| Кодирование информации. Коды, применяемые в ЭВМ. двоичные, позиционные. комбинационные, самокорректирующиеся, параллельные, последовательные. Признаки сигнала: амплитудный, фазовый, полярный, частотный, временной, импульсный. Модуляция | ***2*** |  |  |
| **Лабораторные работы.**. |  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся.** Проработка учебной литературы, конспекта, оформление отчета, выполнение домашнего задания. Подготовка реферата |  |  | *1* |  |
| **Тема 2.2. Системы счисления** | **Содержание учебного материала** |  |  |  |  |
| Системы счисления. Позиционные системы счисления:10, 2, 8, 16, 2-10. Перевод из одной системы счисления в другую. Формы представления чисел: с фиксированной и плавающей точкой. | ***2*** |  |  |
| **Практическая работа 1.**.Перевод чисел в разные системы счисления |  | ***2*** |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**. Проработка учебной литературы, конспекта, оформление отчета |  |  | *1* |  |
| **Тема 2.3. Логические функции и схемы.** | **Содержание учебного материала** |  |  |  | *ОК01-ОК11 ПК1.1,1,3,1,3.2* |
| Логические функции и схемы. Способы представления логических функций: словарное, табличное, формульное, графическое. Условные графические обозначения (УГО) логических элементов. Основные законы и тождества алгебры логики. Понятие логического базиса. Базисы И, НЕ; ИЛИ, НЕ; И, ИЛИ, НЕ. Логические элементы ТТЛ, ТЛШ, ЭСЛ, МОП, КМОП, ИСЛ: схемы, параметры. | ***2*** |  |  |
| **Лабораторная работы 8.** Исследование логических элементов |  | ***2*** |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся.** Проработка учебной литературы, конспекта, оформление отчета, выполнение домашнего задания Изучение номенклатуры ИМС по справочнику |  |  | *1* |  |
| **Тема 2.4. Шифраторы и дешифраторы** | **Содержание учебного материала** |  |  |  | *ОК01-ОК11 ПК1.1,1,3,1,3.2* |
| Назначение шифраторов. Синтез шифраторов на интегральных схемах. Назначение и классификация дешифраторов. Синтез линейного дешифратора. Каскадные, матричные дешифраторы. Дешифраторы в интегральном исполнении. УГО. Сравнительный анализ различных дешифраторов, области использования. | ***2*** |  |  |
| **Лабораторные работы 9.** Исследование шифраторов и дешифраторов |  | ***4*** |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся.** Проработка учебной литературы, конспекта, оформление отчета, выполнение домашнего задания Изучение номенклатуры дешифраторов по справочнику |  |  | *1* |  |
| **Тема 2.5. Мультиплексоры и демультиплексоры** | **Содержание учебного материала** |  |  |  | *ОК01-ОК11 ПК1.1,1,3,1,3.2* |
| Назначение мультиплексоров. Схема мультиплексора, УГО. Мультиплексоры в интегральном исполнении, способы наращивания. Универсальность мультиплексоров. Назначение демультиплексоров, схема демультиплексора, УГО. Демультиплексоры в интегральном исполнении. Электронный коммутатор. | ***2*** |  |  |
| **Лабораторная работа 10** Исследование электронного коммутатора |  | *2* |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Проработка учебной литературы, конспекта, оформление отчета, выполнение домашнего задания |  |  | *1* |  |
| **Тема 2.6. Триггеры в интегральном исполнении** | **Содержание учебного материала** |  |  |  | *ОК01-ОК11 ПК1.1,1,3,1,3.2* |
| Типы триггеров. Таблицы переключения R-S триггера, D-триггера, Т-триггера, J-K-триггера. УГО. Временные диаграммы. | ***2*** |  |  |
| **Лабораторная работа 11.**.Исследование триггеров |  | ***2*** |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Проработка учебной литературы, конспекта, оформление отчета, выполнение домашнего задания |  |  | *1* |  |
| **Тема 2.7. Регистры** | **Содержание учебного материала** |  |  |  | *ОК01-ОК11 ПК1.1,1,3,1,3.2* |
| Назначение, классификация, характеристики регистров. Схемы параллельного, сдвига, реверсивного регистров. УГО. Схема выдачи информации. Регистры в интегральном исполнении.. | ***2*** |  |  |
| **Лабораторная работа 12.** Исследование регистров |  | ***2*** |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся.** Проработка учебной литературы, конспекта, подготовка реферата, оформление отчета |  |  | *1* |  |
| **Тема 2.8. Счетчики** | **Содержание учебного материала.** |  |  |  |  |
| Назначение, классификация, характеристики счетчиков. УГО. Схемы асинхронных и синхронных счетчиков; с последовательным, сквозным, параллельным переносом. Счетчики с произвольным коэффициентом пересчета. Счетчики в интегральном исполнении и их использование в качестве делителей частоты. Кольцевые счетчики. | ***2*** |  |  |
| **Лабораторная работа 13.** Исследование счетчиков |  | ***2*** |  |  |
| **Самостоятельная работа.** Проработка учебной литературы, конспекта, оформление отчета |  |  | *1* |  |
| **Тема 2.9. Сумматоры** | **Содержание учебного материала.** |  |  |  | *ОК01-ОК11 ПК1.1,1,3,1,3.2* |
| Назначение, классификация и характеристики. УГО. Математическое описание и схема одноразрядного полного комбинационного сумматора. Многоразрядные сумматоры: параллельные и последовательные. Организация ускоренного переноса. Сумматоры в интегральном исполнении. Компараторы | ***2*** |  |  |
| **Лабораторная работа 14. Исследование сумматора** |  | ***2*** |  |  |
| **Лабораторная работа.** |  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа.** Проработка учебной литературы, конспекта, подготовка реферата, оформление отчета |  |  | *1* |  |
| **Тема 2.10. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи** | **Содержание учебного материала.** |  |  |  | *ОК01-ОК11 ПК1.1,1,3,1,3.2* |
| Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи. Принцип преобразования аналогового сигнала в цифровой, характеристики.. Типы, схемы различных АЦП и ЦАП | ***4*** |  |  |
| **Самостоятельная работа.** Проработка учебной литературы, конспекта, подготовка реферата, оформление отчета |  |  |  |
| **Тема 2.11. Кодопреобразователи** | **Содержание учебного материала** |  |  |  | *ОК01-ОК11 ПК1.1,1,3,1,3.2* |
| Кодопреобразователи принцип построения, типы | ***2*** |  |  |
| **Самостоятельная работа.** Проработка учебной литературы, конспекта, подготовка реферата, оформление отчета |  |  |  |
| **Тема 2.12. Запоминающие устройства** | **Содержание учебного материала** |  |  |  |  |
| Запоминающие устройства; классификация, виды, статические, динамические, | ***2*** |  |  |
| **Лабораторная работа 15.** **Моделирование кодопреобразователя на ПЗУ** |  | *2* |  |
|  |  |  |  |  |
| **Всего:78** | | **36** | **30** | **12** |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

# **3 условия реализации программы дисциплины**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории ОПЦ.14 «Электронная техника»

**Оборудование учебной лаборатории:**

* посадочные места по количеству обучаемых;
* рабочее место преподавателя;
* необходимая методическая и справочная литература (в т.ч. в электронном в виде).

**Технические средства обучения:**

* персональные компьютеры, в количестве равном количеству обучаемых, с лицензионным программным обеспечением (Micro Cap 7 и выше, MultiSim 10, Electronic Work Bench 5.12, Вариант
* мультимедийный проектор.

# **3.2 Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Миловзоров О.В. Основы Электроники, Учебник для СПО. 5-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2018. -407 с.
2. Гальперин М.В. Электронная техника: Учеб. для сред. проф. образования; 2-е изд., испр. и доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. - 352с.: ил

3 Марченко А.Л. Основы электроники, Учебное пособие для вузов – М.: ДМК Пресс, 2018,.- 296 с.

Дополнительные источники:

1. Москатов Е. А. Электронная техника. Специальная редакция для журнала “Радио”. – Таганрог, 2004. – 121 стр
2. Славинский, А.К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие для студ. учрежд. СПО/ А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2015.
3. Титце, У. Полупроводниковая схемотехника. В 2 т./ Ульрих Титце, Кристоф Шенк. - М.: ДМК Пресс, 2010.

Интернет ресурсы:

1. Узлы электронных схем [Электронный ресурс]: информационно-справочный сайт.- Режим доступа: http://zpostbox.ru/ , свободный.
2. Рынок микроэлектроники. Компоненты и технологии: журнал [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://compitech.ru/, свободный.

# **4 Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины**

# **Контроль** **и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Критерии оценивания** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Личностные результаты** |  |  |
| **ЛР4** Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». | соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;  конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;  демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;  готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах | анализ соблюдения норм и правил поведения, принятых в колледже, обществе, профессиональном сообществе;  анализ самооценки событий обучающимися;  педагогический и психологический мониторинг;  анализ проявления обучающимися качеств своей личности: оценка поступков, осознание своей жизненной позиции, культурного выбора, мотивов личностных целей;  анализ портфолио. |
| **ЛР13** Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации | проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве | мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания обучающимися;  анализ выполнения практических занятий по учебным дисциплинам/ ПМ, самостоятельных работы обучающихся, ответов на устные вопросы и решение ситуационных задач, проверка домашнего задания выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований;  экспертная оценка деятельности. |
| **ЛР14** Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм | анализ продуктов деятельности (проектов, практических, творческих работ);  экспертная оценка;  наблюдение |
| **Умения** | оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;  оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;  оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;  оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно |  |
| определять дифференциальные параметры электронных приборов по их статическим характеристикам | Устный опрос  Лабораторные занятия (практическая проверка)  Практические занятия (практическая проверка)  Письменный опрос  Экзамен (тестирование) |
| рассчитывать и измерять параметры и характеристики линейных и нелинейных электрических цепей | Устный опрос  Лабораторные занятия (практическая проверка)  Практические занятия (практическая проверка)  Письменный опрос  Экзамен (тестирование) |
| рассчитывать и анализировать параметры электрических цепей и фильтров на персональных компьютерах | Устный опрос  Лабораторные занятия (практическая проверка)  Практические занятия (практическая проверка)  Письменный опрос  Экзамен (тестирование) |
| **Знания** |  |
| устройство и принцип действия, схемы включения и режимы работы приборов, вид статических характеристик и их семейств в различных схемах включения | Устный опрос  Лабораторные занятия (практическая проверка)  Практические занятия (практическая проверка)  Письменный опрос  Экзамен (тестирование) |
| основы технологии интегральных схем, микросхемотехнику и принцип работы базовых каскадов аналоговых и логических элементов цифровых схем; | Устный опрос  Лабораторные занятия (практическая проверка)  Практические занятия (практическая проверка)  Письменный опрос  Экзамен (тестирование) |
| основы теории, методы и средства теоретического и экспериментального исследования линейных и нелинейных электрических и радиотехнических цепей при гармонических и негармонических воздействиях; | Устный опрос  Лабораторные занятия (практическая проверка)  Практические занятия (практическая проверка)  Письменный опрос  Экзамен (тестирование) |
| Типовые узлы и устройства ЭВМ | Устный опрос  Лабораторные занятия (практическая проверка)  Практические занятия (практическая проверка)  Письменный опрос  Экзамен (тестирование) |

Лист согласования

**Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине Наименование Электронная техника\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

В рабочую программу дисциплины «…» внесены следующие изменения:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_без изменений\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины «Электронная техника» обсуждены на заседании ЦК Телекоммуникаций Протокол № 1 от «31» августа 2021г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ермолина Л.В.