**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

**ОП.04 «Основы электронной и вычислительной техники»**

программы подготовки специалистов среднего звена

для специальности

**11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи»**

(базовой подготовки)

Ростов-на-Дону

2024 г.

| **ОДОБРЕНО**  На заседании цикловой комиссии  «Телекоммуникации»  Протокол № 11 от 30.06.2024 года  Председатель ЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.В. Ермолина | **УТВЕРЖДАЮ:**  Зам. директора по НМР  \_\_\_\_\_\_\_И.В.Подцатова  «30» 08. 2024 г. |
| --- | --- |

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 «Основы электронной и вычислительной техники» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации Приказ Минобрнауки России от 05.08.2022 N 675 (ред. от 03.07.2024 №464) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи (Зарегистрировано в Минюсте России 09.09.2022 N 70031)

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: Кушниренко А.А. - Эксперт группы специальных проектов Филиала ПАО «Мобильные телесистемы» по Ростовской области

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **СТРУКТУРА и ПРИМЕРНОЕ содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 9 |
| **условия реализации примерной программы учебной дисциплины** | 18 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 20 |

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
   1. **Область применения рабочей программы.**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 «Основы электронной и вычислительной техники» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.15. «Инфокоммуникационные сети и системы связи». Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации Приказ Минобрнауки России от 05.08.2022 N 675 (ред. от 03.07.2024 №464) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи (Зарегистрировано в Минюсте России 09.09.2022 N 70031).

Рабочая программа предназначена для студентов очной формы обучения.

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

Учебная дисциплина ОП.04 «Основы электронной и вычислительной техники» относится к общепрофессиональному циклу, является базовой учебной дисциплиной для освоения профессиональных модулей ПМ.01. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи, ПМ.02. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем, ПМ.03. Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи, ПМ.05. Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика.

Дисциплина изучается в 3 и 4 семестрах.

* 1. **Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины.**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07  ОК 08  ОК 09  ПК 1.1,  ПК 1.2, | Рассчитывать параметры электронных приборов и электронных схем по заданным условиям;  составлять и диагностировать схемы электронных устройств;  работать со справочной литературой.  Использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности  Осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую, применять законы алгебры логики  Строить и использовать таблицы истинности логических функций, элементов, устройств. | Технические характеристики полупроводниковых приборов и электронных устройств;  основы микроэлектроники и интегральные схемы  Виды информации и способы их представления в электронно-вычислительных машинах (ЭВМ);  логические основы ЭВМ, основы микропроцессорных систем;  типовые узлы и устройства ЭВМ, взаимодействие аппаратного и программного обеспечения ЭВМ. |

В результате изучения учебной дисциплины Основы электронной и вычислительной техники обучающийся должен:

**уметь:**

У1 - читать электрические принципиальные схемы типовых устройств электронной техники

У2 - выбирать наиболее подходящие электронные приборы;

У3 - искать информацию об электронных устройствах и приборах;

У4 - сравнивать и анализировать параметры и характеристики электронных устройств и приборов;

У5- осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую, применять законы алгебры логики;

У6- строить и использовать таблицы истинности логических функций, элементов и устройств

У7- использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности

У8 - систематизировать информацию об электронных устройствах и приборах, планировать свое профессиональное развитее в области электроники и схемотехники;

**знать:**

З1 - элементную базу, компоненты и принципы работы типовых электронных приборов и устройств;

З2 - определения, характеристики, условно-графические обозначения, достоинства и недостатки электронных приборов

З3 - классификацию электронных приборов;

З4 - типы электронных усилителей

З5- виды информации и способы их представления в ЭВМ;

З6- логические основы ЭВМ, основы микропроцессорных систем;

З7- типовые узлы и устройства ЭВМ, взаимодействие аппаратного и программного обеспечения ЭВМ

Дисциплина ОП.04 Основы электронной и вычислительной техники способствует формированию общих компетенций ОК 1. - ОК.09, и профессиональных компетенций ПК 1.1, 1.2

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

**ОК 02.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

**ОК 03**. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

**ОК 04.** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

**ОК 06.** Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

**ОК 07.** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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.** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**ПК 1.1**. Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

**ПК 1.2**. Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

**1.3.1 Использование часов вариативной части ППССЗ**

Из вариативной части ППССЗ СПО на учебную дисциплину отведено 10 часов.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дополнительные умения, знания** | **№, наименование раздела/темы** | **Количество часов** | **Формируемые компетенции** | **Обоснование включения в рабочую программу** |
| **1** | **знать:**  Схемы устройств на операционных усилителях,  Работу цифровых узлов ЭВМ.  Принцип работы запоминающих узлов  **Уметь:** стоить узлы цифровых устройств | **Тема3.4**  Операционные усилители | **2** | ОК 01-ОК 09, ПК 1.1, ПК 1,2 | Запрос работодателя на дополнительные результаты освоения ОПОП |
| **Тема 5.2** Синтез логических устройств | **2** |
| **Тема 6 5.** Счетчики. | **2** |
| **2** | **Тема 6.7**  Код преобразователи. Распределители. Цифровые компараторы | **2** |
| Тема 7.1  Запоминающие устройства | **2** |
|  | **ИТОГО** |  | **10** |  |  |

**1.4 Практическая подготовка при реализации учебных дисциплин путем проведения практических 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 |
| --- | --- | --- |
| 60 | 12 | **Практическое занятие.** Выполнение арифметических операций  **Практическое занятие.** Исследование шифраторов и дешифраторов  **Практическое занятие.** Исследование мультиплексоров.  **Практическое занятие** Моделирование электронного коммутатора  **Практическое занятие.** Исследование регистров  **Практическое занятие.** Моделирование код преобразователя на базе ПЗУ |

**2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***146*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | ***134*** |
| **Вариативные часы** | ***10*** |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | *58(74)* |
| практические занятия | *76(60)* |
| Консультации | *4* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | ***-*** |
| *Промежуточная аттестация в форме 3****семестр экзамен 8час***  ***4 семестр дифференцированный******зачет*** | |
|  | |

# **2.2. Тематический план и содержание ОПЦ 04 «Основы электронной и вычислительной техники»**

| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** *(если предусмотрены)* | **Объем часов** | | **Уровень освоения Формируемые ОК, ПК,** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | | **4** |
| **Раздел 1 Электронно-дырочные и металл полупроводниковые переходы** | | Теоретич. | Практич/ |  |
| **Тема 1.1**  **Движение электронов в электрических и магнитных полях Электронно-дырочный (p-n) переход** | **Содержание учебного материала** |  |  |  |
| Движение электронов в электрическом поле, в магнитном поле, зонная энергетическая диаграмма. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Дрейфовый и диффузионный токи в полупроводниках  Образование электронно-дырочного перехода, прямое и обратное включение p-n перехода, свойства p-n перехода | ***2*** |  |
|  |
|  |  |  |  |
| **Раздел 2 Полупроводниковые приборы** | | **24** | | ОК1-ОК9 ПК1.1,.1.2 |
| **Тема 2.1**  **Устройство, классификация, основные параметры полупроводниковых диодов** | **Содержание учебного материала** |  |  |  |
| Классификация, условное графическое обозначение (УГО)полупроводниковых диодов, вольтамперная характеристика (ВАХ), основные параметры. Выпрямительные диоды, схемы выпрямителей. | ***2*** |  |
| **Практическое занятие.№1** Исследование диодов |  | ***2*** |
| **Практическое занятие** Исследование выпрямителей |  | ***2*** |
| **Тема 2.2**  **Стабилитроны, варикапы, светодиоды и фотодиоды. Высокочастотные диоды** | **Содержание учебного материала** |  |  |  |
| Характеристики и конструкция стабилитронов, варикапов, фотодиодов, светодиодов, оптопара Области применения. Особенности высокочастотных и сверхвысокочастотных диодов. | ***2*** |  |
| Характеристики и конструкция фотодиодов, светодиодов, оптопара Области применения. |  |  |
| **Практическое занятие** Исследование стабилитрона, |  | ***2*** |
|  |  |  |  |
| **Тема 2.3**  **Транзисторы. Принцип действия, устройство, классификация. Схемы включения, статические характеристики** | **Содержание учебного материала** |  |  |  |
| Принцип действия, устройство, классификация и маркировка транзисторов. УГО.  Схемы включения с общей базой. Статические характеристики.  Схемы включения с общим эмиттером, с общим коллектором. Статические характеристики | ***2*** |  |
| **Практическое занятие.** Исследование статических характеристик при различных схемах включения |  | ***4*** |
|  |  |  |  |
| **Тема 2.4 Динамический режим работы транзистора** | **Содержание учебного материала** |  |  |  |
| Понятие о динамическом режиме работы, понятие рабочей точки. Ключевой режим работы. | ***2*** |  |
| **Практическое занятие№2** Исследование режимов работы транзистора. |  | ***2*** |  |
| **Тема 2.6**  **Полевые транзисторы.** | **Содержание учебного материала** |  |  |  |
| 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. | ***2*** |  |
| **Практическое занятие.** Исследование полевых транзисторов |  | ***2*** |  |
|  |  |  |  |
| ***Раздел 3. Аналоговые электронные устройства*** | | ***36*** | | ОК1-ОК9 ПК1.1,.1.2 |
| **Тема 3.1**  **Усилители** | **Содержание учебного материала** |  |  |  |
| Классификация и основные технические показатели усилителей. | ***2*** |  |
| Схемы питания цепи базы и температурная стабилизация рабочей точки. |  |  |
| **Практическое занятие.** Исследование усилителя по схеме с общей базой, общим эмиттером, общим коллектором |  | ***4*** |
| **Тема 3.2**  **Обратная связь в усилителях** | **Содержание учебного материала.** |  |  |  |
| Понятие обратной связи. Виды обратной связи: положительная, отрицательная, по напряжению, по току. | ***2*** |  |
| Виды обратной связи: параллельная, последовательная. Влияние ОС на параметры усилителя |  |  |
| **Практическое занятие.** Исследование усилителя с ОС |  | ***4*** |
| **Тема 3.3**  **Усилительные каскады** | **Содержание учебного материала.** |  |  |  |
| Усилители постоянного и переменного тока. Режимы работы усилительных элементов: классы А, В, АВ, С, D.. | ***2*** |  |
| Усилители напряжения, тока, выходные каскады. Межкаскадные связи в усилителях Интегрирующие и дифференцирующие цепи | ***2*** |  |
|  |  |  |
| **Практическое занятие.** Исследование интегрирующих и дифференцирующих цепей |  | ***4*** |
| **Практическое занятие.** Исследование выходного двухтактного бестрансформаторного усилителя |  | ***2*** |
| **Тема 3.4**  **Операционные усилители** | **Содержание учебного материала.** |  |  |  |
| Усилители постоянного тока с непосредственными связями. Дифференциальный каскад УПТ. | ***2*** |  |
| Классификация и основные параметры операционных усилителей (ОУ). Схемы включения ОУ. | ***2*** |  |
| **Практическое занятие.** Исследование операционного усилителя. |  | ***4*** |
| **Тема 3.5**  **Генераторы электрических колебаний** | **Содержание учебного материала.** |  |  |  |
| Принципы построения генераторов. Схемы генераторов гармонических колебаний.  Стабилизация частоты генераторов.  Генераторы импульсов. Схемы ГИ на различных элементах  Схемы генераторов на цифровых ИМС | ***2*** |  |  |
| **Практическое занятие.** Исследование генератора импульсов |  | ***2*** |  |
| **Тема 3.7**  **Фильтры** | **Содержание учебного материала.** |  |  |  |
| Типы фильтров. Частотные характеристики различных фильтров. LC-фильтры,  RC-фильтры. Активные фильтры. | ***2*** |  |
| **Практическое занятие.** Исследование фильтров |  | ***2*** |
| 1 **семестр 64 час**. | ***28*** | ***36*** |  |

| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** *(если предусмотрены)* | **Объем часов** | | **Формируемые ОК, ПК,** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | | **4** |
| **Раздел 4 *Информационные основы ЭВМ*** | | **6** | | ОК1-ОК9 ПК1.1,.1.2 |
| **Тема 4.1 Введение** | **Содержание учебного материала** | ***2*** |  |  |
| Основные сведения о ВТ Понятие вычислительного устройства. История развития ВТ. Классификация вычислительных устройств. |
| **Тема 4.2 Кодирование информации** | **Содержание учебного материала** |  |
| Кодирование информации. Коды, применяемые в ЭВМ. двоичные, позиционные. комбинационные, самокорректирующиеся, параллельные, последовательные. Признаки сигнала: амплитудный, фазовый, полярный, частотный, временной, импульсный. |
| **Тема 4.3 Системы счисления** | **Содержание учебного материала** | ***2*** |  |  |
| Системы счисления. Позиционные системы счисления:10, 2, 8, 16, 2-10. Перевод из одной системы счисления в другую. Формы представления чисел в ЭВМ. |
| **Практическое занятие.** Перевод чисел в различные системы счисления |  |  |
| **Тема 4.4 Выполнение арифметических операций** | **Содержание учебного материала** |  |  |  |
| Выполнение арифметических операций. Коды: прямой, обратный, дополнительный. Выполнение операции сложения с использование кодов. |
| **Практическое занятие.** Выполнение арифметических операций в обратном и дополнительных кодах. |  | ***2*** |
| **Раздел 5 *Логические основы ЭВМ*** | | **12** | | ОК1-ОК9 ПК1.1,.1.2 |
| **Тема 5.1 Логические функции и схемы** | **Содержание учебного материала** | ***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. |
| **Практическое занятие.** Изучение номенклатуры ИМС логических элементов |  | ***2*** |
| **Тема 5.2 Синтез логических устройств** | **Содержание учебного материала** | ***2*** |  |  |
| Совершенная дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы (СДНФ и СКНФ) представления функций. Комбинационные и последовательностные логические устройства. Минимизация логических функций с помощью законов алгебры логики. Минимизация с помощью карт Карно (диаграмм Вейча). Анализ и синтез комбинационных логических устройств. Задачи анализа и синтеза. Переход от табличной формы представления логической функции к формульной. Этапы синтеза логических комбинационных устройств. |
| **Практическое занятие.** Синтез комбинационного логического устройства с применением карт Карно |  | ***4*** |
| **Тема 5.3 Программы компьютерного моделирования** | **Содержание учебного материала** |  |  |  |
| Основы моделирования |
| **Практическое занятие.**  Освоение программы моделирования цифровых устройств |  | ***2*** |  |
| **Раздел 6. *Типовые узлы ЭВМ*** | | **38** | | ОК1-ОК9 ПК1.1,.1.2 |
| **Тема 6.1 Шифраторы и дешифраторы** | **Содержание учебного материала** | ***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. |
| **Практическое занятие.** Исследование шифраторов |  | ***2*** |
| **Практическое занятие.** Исследование дешифраторов |  | ***2*** |
| **Тема 6.2 Мультиплексоры и демультиплексоры** | **Содержание учебного материала** | ***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. |
| **Практическое занятие.** Исследование мультиплексоров. |  | ***2*** |
| **Практическое занятие** Моделирование электронного коммутатора |  | ***2*** |
| **Тема 6.3 Триггеры в интегральном исполнении** | **Содержание учебного материала** | ***2*** |  |  |
| Типы триггеров. Таблицы переключения R-S триггера, D-триггера, Т-триггера, J-K-триггера Временные диаграммы. |
| **Практическое занятие.** Исследование триггеров |  | ***2*** |
| **Тема 6.4 Регистры** | **Содержание учебного материала** | ***2*** |  |  |
| Назначение, классификация, характеристики регистров. Схемы параллельного, сдвига, реверсивного регистров. УГО. Схема выдачи информации. Регистры в интегральном исполнении.. |
| **Практическое занятие.** Исследование регистров |  | ***4*** |
| **Тема 6.5 Счетчики** | **Содержание учебного материала** | ***2*** |  |  |
| 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. |
| **Практическое занятие.** Исследование интегральных счетчиков. Моделирование делителей частоты |  | ***4*** |
| **Тема 6.6 Сумматоры** | **Содержание учебного материала** | ***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. |
| **Практическое занятие.** Исследование сумматоров |  | ***2*** |
| **Тема 6.7 Кодопреобразователи, Распределители, синхрогенераторы, цифровые компараторы** | **Содержание учебного материала** | ***2*** |  |  |
| Классификация и назначение преобразователей кодов. УГО. Синтез преобразователей прямого кода в дополнительный, обратный; кода 8421 в 7-сегментный; двоичного в двоично-десятичный. ПЛМ как Стандартизованный кодопреобразователь. Распределители: назначение, принципы построения на базе регистров, счетчиков и дешифраторов. Синхрогенераторы: назначение, основные схемы. Цифровые компараторы: назначение, схемы |
| **Практическое занятие.** Моделирование распределителя на базе счетчика и дешифратора. |  | ***2*** |
| **Тема 6.8 Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи** | **Содержание учебного материала** Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи. Принцип действия, характеристики. Типы, схемы | ***2*** |  |  |
| **Раздел 7. *Устройства ЭВМ*** | | **12** | | ОК 01 - 09  ПК 1.1, 1.2, |
| **Тема 7.1 Запоминающие устройства ЭВМ** | **Содержание учебного материала** | ***2*** |  |  |
| Классификация, параметры запоминающих устройств. ПЗУ, ОЗУ, кэш-память, буферное ЗУ, ВЗУ. Организация ЗУ: адресная, словарная, двух координатная, стековая, с произвольной выборкой, ассоциативная. Назначение, классификация ПЗУ: масочные, программируемые, репрограммируемые. УГО. Схемотехника постоянных запоминающих устройств (ПЗУ) |
| Назначение ОЗУ. Статические и динамические микросхемы ОЗУ. Построение модулей памяти на базе интегральных микросхем. Кэш-память: принцип организации, назначение. Микросхемотехника оперативных запоминающих устройств  Внешние запоминающие устройства: принцип работы, конструкции. Основные характеристики. |  |
| **Практическое занятие.** Моделирование кодопреобразователя на базе ПЗУ |  | ***2*** |
| **Тема 7.2 Процессоры ЭВМ** | **Содержание учебного материала** | ***2*** |  |  |
| Процессор: состав, назначение. АЛУ: структура, типы, выполняемые операции.  Устройства управления: схемно-логического и микропрограммного типов  Понятие о прерываниях, виды прерываний. |
| **Практическое занятие.** Синтез простейшего устройства управления |  | ***2*** |
| **Практическое занятие.** Моделирование простейшего устройства управления |  | ***2*** |
| **Тема 7.3 Интерфейсы в ВТ** | **Содержание учебного материала** | ***2*** |  |  |
| Состав, назначение, требования, типы. Параллельные и последовательные. Режимы работы симплексный, дуплексный и полудуплексный. Интерфейсы ЭВМ "общая шина" и "мультишина". Основные характеристики. |
| **Раздел 8. *Микропроцессоры (МП) и микропроцессорные системы (МПС)*** | | **2** | |  |
| **Тема 8.1 Архитектура МП и МПС** | **Содержание учебного материала** | ***2*** |  | ОК 01 - 09  ПК 1.1, 1.2, |
| Классификация. Структурная схема МП. Состав, назначение и взаимодействие отдельных блоков МП. Основные характеристики. CISC и RISC процессоры. Особенности построения МПС. Понятие о вычислительных системах и их видах. Микропроцессорные комплекты: состав, назначение отдельных БИС. Ресурсы МПС: система прерываний, система прямого доступа в память. Применение СВТ в технике связи |
| Всего 70 час | **32** | **38** |  |

# **3 условия реализации программы дисциплины**

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

**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 и выше или аналогичные)
* 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, 2020. -407 с.
2. Гальперин М.В. Электронная техника: Учеб. для сред. проф. образования; 2-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 352с.:ил
3. Келим Ю.М.  Вычислительная техника: Учеб. пособие для сред. проф образования - М.: Академия, 2018. - 368 с
4. Партыка Т.Л, Попов И.И. Вычислительная техника. -М.: Форум, 2019. – 446с.

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.
4. Калабеков Б.А., Мамзелев И.А. Цифровые устройства и микропроцессорные системы. - М. Радио и связь, 2018
5. Мышляева И.М.   Цифровая схемотехника: Учеб. для сред. проф. образования / И. М. Мышляева. - М.: Академия, 2018. - 400 с.

Интернет ресурсы:

1. 1 Гальперин, М. В. Электронная техника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015415-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1150312 (дата обращения: 10.02.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. 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, 2023. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03249-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511789 (дата обращения: 10.02.2023).
3. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-4733-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142339 (дата обращения: 10.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Авторский сайт В.В.Скороделова. Справочники [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://users.kpi.kharkov.ua/skor/sprav.htm, свободный.
5. Узлы электронных схем [Электронный ресурс]: информационно-справочный сайт.- Режим доступа: http://zpostbox.ru/ , свободный.
6. Рынок микроэлектроники. Компоненты и технологии: журнал [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://compitech.ru/, свободный.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины Вычислительная техника осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, и регламентируется локальным Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов ГБПОУ РО «РКСИ».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| -  технические характеристики полупроводниковых приборов и электронных устройств;  - основы микроэлектроники и интегральные схемы | Правильные и четкие ответы на контрольные вопросы;  Техническая грамотность и четкость понимания особенностей физических процессов, принципов построения и работы электронных приборов и устройств  Грамотное понимание технологии изготовлении цифровых интегральных схем  Быстрота ориентации в системе обозначения аналоговых и цифровых интегральных схем. | Тестирование  Рефераты, доклады, презентации по различным темам. |
| - виды информации и способы их предоставления в ЭВМ;  - логические основы ЭВМ, основы микропроцессорных систем;  типовые узлы и устройства ЭВМ, взаимодействие аппаратного и программного обеспечения ЭВМ. | Качество и техническая грамотность составленных рефератов, четкость изложения материала.  Точность, четкость и доходчивость формулировок при изложении материала доклада по заданной теме.  Быстрота ориентации в представляемом материале, быстрота реакции на встречные вопросы  Быстрота выполнения тестовых заданий, уровень верных ответов.  Уровень ориентации в видах информации и способах их представления в ЭВМ. | Составление докладов, рефератов, презентаций по заданной тематике.  Тестовый контроль по различным темам. |
| **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| - рассчитывать параметры электронных приборов и электронных схем по заданным условиям;  - составлять и диагностировать схемы электронных устройств;  работать со справочной литературой | 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 заданным параметрам  Скорость ориентации в разделах справочной литературе. | Экспертная оценка результатов деятельности студентов при защите практических занятий, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля |
| - использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;  - осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую, применять законы алгебры логики;  строить и использовать таблицы истинности логических функций, элементов и устройств | Точность, быстрота и техническая грамотность выполнения практических заданий  Точность и быстрота перевода чисел из одной системы счисления в другую  Грамотный выбор средств вычислительной техники для профессиональной деятельности  Техническая грамотность при выборе рационального программного обеспечения для профессиональной деятельности. | Оценка результатов выполнения практических занятий по использованию типовых средств вычислительной техники в профессиональной деятельности, проектного задания. |

Лист согласования

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

Дополнения и изменения к рабочей программе на \_202 /202 учебный год по дисциплине Наименование\_\_Основы электроники и вычислительной техники\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

В рабочую программу дисциплины «Основы электронной и вычислительной техники» внесены следующие изменения:

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

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

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

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

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

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины «…» обсуждены на заседании ЦК \_Телекоммуникаций Протокол № \_\_\_\_\_\_ от \_ г.

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