ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

# ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ

# «КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ № 54»

# имени П.М. Вострухина

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ОП14. Цифровая схемотехника и микропроцессорные системы**

**специальность 11.02.14 Электронные приборы и устройства**

(программа базовой подготовки)

**Москва**

**2017г.**

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНА  Предметной цикловой комиссией  Протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_2017 г.  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017г. | УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по ОУП  ГБПОУ«КС № 54»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.Г.Бозрова |

Составитель: Деева Е.Б., преподаватель ГБПОУ г. Москвы «Колледж связи № 54» имени П.М.Вострухина

Кузяков А.В. ,преподаватель ГБПОУ г. Москвы «Колледж связи № 54» имени П.М.Вострухина

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……. | 4 |
| СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…………. | 5 |
| условия реализации РАБОЧЕЙ программы учебной дисциплины……………………………………………………………… | 9 |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины……………………………………………………………… | 11 |

1. **паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.14 Цифровая схемотехника и микропроцессорные системы**

* 1. **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.14 Цифровая схемотехника и микропроцессорные системы,является вариативной частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальностиСПО**11.02.14 Электронные приборы и устройства**, входящую в укрупненную группу специальностей **11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи.**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области электронной промышленности при наличии среднего (полного) общего образования.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл, как общепрофессиональная дисциплина (вариативная часть).

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- производить выбор и обоснование выбора элементной базы для проектирования цифровых систем;

- производить синтез и анализ цифровых схем;

- проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;

- разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;

- работать с микропроцессорными системами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- цифровую схемотехнику;

- основные цифровые функциональные узлы;

- назначение, функции, характеристики и состав микропроцессорных систем;

- системы команд, особенности организации системы прерываний микропроцессорных систем;

- организацию памяти и доступа к ней.

ОК и ПК, которые актуализируются при изучении дисциплины:

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК9.Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК1.2 Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.

ПК2.1 Анализировать электрические схемы электронных приборов и устройств.

ПК2.3 Настраивать и регулировать электронные приборы и устройства.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося**138**часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **92** часа;

самостоятельной работы обучающегося**46** часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **138** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **92** |
| в том числе: |  |
| лабораторные работы | **16** |
| практические занятия | **30** |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **46** |
| Промежуточная аттестация в форме –дифференцированного зачета | |

# **2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

# **ОП.14Цифровая схемотехника и микропроцессорные системы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*** | **Объем часов** | Уровень освоения | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| **Введение** | Цели и задачи дисциплины | 2 |  | |
| **Раздел 1.**  **Цифровая микросхемотехника** |  | 58 |  | |
| **Тема 1.1.**Аналоговое и цифровое представление величин | **Содержание учебного материала** | 2 |  | |
| Отличие цифровой величины от аналоговой.  Преимущества и недостатки аналогового представления данных. Преимущества и недостатки цифрового представления данных.  Бинарная величина |  | 2 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся №1**  1.Написать реферат на тему: «Как представляются данные аналоговыми измерительными приборами и цифровыми измерительными приборами» | 2 |  | |
|  |
| **Тема1.2.**Обобщенные параметры цифровых микросхем | **Содержание учебного материала** | 4 |  | |
| Обобщенные параметры цифровых микросхем. |  | 2 | |
| Основные параметры логических элементов.  Понятие передаточной характеристики |
| **Тема 1.3.**Логический элемент транзисторно-транзисторной логики (ТТЛ) | **Содержание учебного материала** | 2 |  | |
| Схема логического элемента транзисторной логики (ТТЛ), принцип действия |  | 2 | |
| **Тема 1.4.**Логический элемент эмиттерно-связанной логики (ЭСЛ).  Логический элемент на МОП-транзисторах | **Содержание учебного материала** | 4 |  | |
| Схема логического элемента эмиттерно-связанной логики (ЭСЛ),  принцип действия |  | 2 | |
| Схема логического элемента на МОП-транзисторах, принцип действия |
| **Самостоятельная работа обучающихся №**2:  1. Выписать из справочной литературы параметры, характерные для микросхем ТТЛ-логики, ЭСЛ-логики и МОП-логики | 6 |  | |
| **Тема 1.5.**Применение цифровых микросхем в различных цифровых устройствах | **Содержание учебного материала** | 6 |  | |
| Применение цифровых микросхем в МПС, в измерительных приборах и в прикладной электронике.  Основные цифровые микросхемы МПС |  | 2 | |
| **Самостоятельная работа №3**  1.Используя техническую литературу подобрать схему цифрового устройства для выполнения  практических занятий по дисциплине | 6 |  | |
| **Практические занятия** | **12** |  | |
| 1.Описание системы элементов схемы цифрового устройства |  |
| 2.Разработка структурной схемы цифрового устройства |
| 3.Описание принципа работы схемы цифрового устройства |
| 4.Расчет надежности элементов схемы цифрового устройства |
| 5.Изучение технических характеристик измерительных приборов, применяемых при настройке схемы цифрового устройства |
| 6.Изучение технических характеристик микроконтроллера, применяемого в схеме электронного устройства |
| **Лабораторные работы** | 8 |  | |
| 1.Исследование основных компонентов (частей) микропроцессора ЕВ-151 и их функций |  |  | |
| 2.Исследование использования различных шин микропроцессора ЕВ-151 и их функций |
| 3.Исследование составляющих микрокомпьютера ЕВ-153 и его основных функций |
| 4.Исследование сигналов ввода-вывода микрокомпьютера ЕВ-153 |
| **Самостоятельная работа №4**  1.Подготовка к выполнению и защите отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам | 6 |  | |
| **Раздел 2.Микропроцессорные системы** |  | 78 |  | |
| **Тема 2.1.**.Классификация и типовая структура микропроцессора | **Содержание учебного материала** | 4 |  | |
| Устройство и принцип функционирования микропроцессора. |  | 2 | |
| Функциональная схема 8-разрядного микропроцессора |
| **Тема 2.2.**Организация функционирования микропроцессорной системы | **Содержание учебного материала** | 4 |  | |
| Структурная схема микропроцессора . Назначение основных блоков  Организация работы микропроцессора |  | 2 | |
| **Тема2.3.**Система команд | **Содержание учебного материала** | 4 |  | |
| Общие сведения. Классификация команд  Запись команд |  | 2 | |
| **Самостоятельная работа №5**  1.Отработать методику составления простейших программ | 10 |  | |
| **Тема 2.4.**Способы адресации | **Содержание учебного материала** | 4 |  | |
| Способы адресации: непосредственная, прямая и косвенная |  | 2 | |
| **Тема 2.5**.Память МПС | **Содержание учебного материала** | 6 |  | |
| Назначение и виды памяти.  Микросхемы памяти в составе МПС.  Буферная память.  Стековая память. |  | 2 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся №6**  1.Подготовка презентации по теме: «Память МПС» | 6 |  | |
| **Тема 2.6.**Интерфейсные интегральные микросхемы | **Содержание учебного материала** | 4 |  | |
| Интерфейсы систем обработки данных. Классификация. Принципы организации. Краткая характеристика различных типов интерфейсов.  Схема шинного формирователя. |  | 2 | |
| **Лабораторные работы** | 8 |  | |
| 5.Изучение портов ввода-вывода схемы микропроцессора на плате ЕВ-151 | 2 |  | |
| 6.Изучение возможностей микропроцессора на плате ЕВ-151 при решении логических задач | 2 |
| 7.Изучение управляющих подпрограмм на плате ЕВ-153 | 2 |
| 8.Изучение команд передачи данных на плате  ЕВ-153 | 2 |
| **Практические занятия** | 18 |  | |
| 7.Изучение ЦП ПК, его характеристик и функционирования |  |  | |
| 8.Изучение отличительных особенностей CISC-процессоров |
| 9.Изучение отличительных особенностей RISC-процессоров |
| 10Изучение отличительных особенностей MISC-процессоров |
| 11.Изучение отличительных особенностей VLIW |
| 12.Изучение технологии производства процессоров |
| 13.Изучение современных моделей микропроцессоров |
| 14.Изучение назначения и принципа работы КЭШа процессора |
| 15.Изучения назначения процессорного ядра |
| **Самостоятельная работа обучающихся №7**  1.Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ и практических занятий | 10 |  | |
|  | **Всего:**  **Аудиторная учебная нагрузка:**  **Самостоятельная работа:** | **138**  **92**  **46** | |  |

# **3. условия реализации типовой программы учебной дисциплины**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории «Вычислительной техники, архитектуры ПК и ПУ»**.**

**Оборудование учебного кабинета**:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- автоматизированное рабочее место преподавателя;

**Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- проектор;

- экран;

- шкаф для хранения раздаточного материала.

Оборудование лаборатории и рабочих мест:

- автоматизированные рабочие места обучающихся;

- автоматизированное рабочее место преподавателя;

- специализированная мебель;

- комплект нормативных документов (инструкции по технике безопасности»;

- технические описания для выполнения лабораторных работ;

- методические указания для выполнения практических работ;

- проектор;

- сканер;

- принтер;

- программное обеспечение общего и профессионального назначения

- хозяйственный инвентарь.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники (ОИ):**

1. КалабековБ.А. Цифровые устройства и микропроцессорные системы : Горячая линия- Телеком, 2014.
2. А.В. Кузин, М.А. Жаворонков Микропроцессорная техника: М. Издательский центр «Академия», 2013.
3. К.Бойт Цифровая электроника М.: Техносфера, 2016.

**Дополнительные источники (ДИ):**

1. Мышляева И.М. Цифровая схемотехника: М.: Академия, 2012.

2. Новиков Ю.В. Основы цифровой схемотехники. Базовые элементы и

схемы. Методы проектирования. М. «Мир», 2014.

3. Богданович М.И. Цифровые интегральные микросхемы. Справочник:

Минск «Беларусь», 2012.

4. Джонс М. Электроника-практический курс: М.: Техносфера, 2015.

5. В.Ю. Шишмарев, В.И. Шанин Электрорадиоизмерения : М.

Издательский центр «Академия», 2014.

**Интернет – ресурсы:**

1.Инфомационно-справочный портал .-Режим доступа: <http://www.morepc.ru/> Инфомационно-справочный портал

# **Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Основные показатели оценки результата** |
| ***Умения:*** |  |
| - работать с микропроцессорными системами | -грамотно работать с микропроцессорными системами; |
| ***Знания:*** |  |
| *-* цифровой схемотехники;  -основных цифровых функциональных устройств;  -назначения, функций, характеристик и состава микропроцессорных систем,  -организации памяти и доступа к ней | -четкость и правильность ответов на вопросы;  -логика изложения материала;  -результативность информационного поиска;  -ясность и аргументированность изложения собственного мнения |