

Департамент образования и науки Курганской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курганский государственный колледж»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
**ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**  
для специальности  
**09.02.07 Информационные системы и программирование**  
Базовый уровень подготовки

Курган 2023

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование

**Организация-разработчик:**

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

**Разработчик:**

Тозикова Любовь Васильевна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:  
Протокол заседания цикловой  
комиссии общегуманитарных и  
социально-экономических  
дисциплин

№ 1 от «6» сентября 2023 г.

Председатель ЦК Тозикова

Согласована:

Заместитель директора по учебной  
работе \_\_\_\_\_

Брыксина Т.Б.



©Тозикова Л.В., ГБПОУ КГК

©Курган, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

|  | стр.      |
|--|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>  | <b>5</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                      | <b>11</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                            | <b>13</b> |
| <b>5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ)</b> | <b>14</b> |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Архитектура ЭВМ и вычислительные сети

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО Прикладная информатика (по отраслям)

Программа учебной дисциплины может быть использована для подготовки специалистов по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

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

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| <i>Код</i>   | <i>Умения</i>   | <i>Знания</i>   |
|--|---|---|
| ОК 1, ОК 2.<br>ОК 4, ОК 5.<br>ОК 9, ОК 10.<br>ПК 4.1, ПК 4.2<br>ПК 5.2, ПК 5.3.<br>ПК 5.6, ПК 5.7.<br>ПК 6.1, ПК 6.4.<br>ПК 6.5, ПК 7.1.<br>ПК 7.2, ПК 7.3.<br>ПК 7.4, ПК 7.5. | получать информацию о параметрах компьютерной системы;<br>подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;<br>производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем | базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;<br>типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;<br>организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;<br>процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;<br>основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;<br>основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам |

| <b>Личностные результаты реализации программы воспитания<br/>(дескрипторы)</b>  | <b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b> |
|---|---|
| Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, | <b>ЛР 2</b>   |

|  |              |
|--|--------------|
| продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций  |              |
| Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих | <b>ЛР 3</b>  |
| Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях   | <b>ЛР 6</b>  |
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой  | <b>ЛР 10</b> |
| <b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>   |              |
| Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации   | <b>ЛР 13</b> |
| Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.  | <b>ЛР 15</b> |
| <b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса</b>  |              |
| Осознающий нравственные критерии поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей   | <b>ЛР 17</b> |

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **77** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **77** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>                                     | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка</b>                          | <b>77</b>          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>               | <b>77</b>          |
| в том числе:  |                    |
| теоретическое обучение  | 47                 |
| Практические работы (всего):                                  | 30                 |
| <i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i> |                    |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся  |   | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы  |
|--|--|---|-------------|--|
| 1  | 2  |   | 3           |  |
| <b>Раздел 1. Эволюция ЭВМ и систем.</b>  |  |   | <b>10</b>   |  |
| <b>Тема 1.1</b> Классификация электронных вычислительных средств. Основные характеристики ЭВМ. | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |             |  |
|  | <b>1</b>   | Место и роль вычислительной техники на современном этапе. Краткий обзор развития вычислительной техники. Основные области и формы использования ЭВМ.  | 2           | ОК 1, ОК 2.<br>ОК 4, ОК 5.<br>ОК 9, ОК 10.<br>ПК 4.1, ПК 4.2<br>ПК 5.2, ПК 5.3.<br>ПК 5.6, ПК 5.7.<br>ПК 6.1, ПК 6.4.<br>ПК 6.5, ПК 7.1.<br>ПК 7.2, ПК 7.3.<br>ПК 7.4, ПК 7.5. |
| <b>Тема 1.2</b> Эволюция ЭВМ. Поколения.   | <b>Содержание учебного материала:</b>  |   |             |  |
|  | <b>2</b>   | Краткий обзор развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ.   | 2           |  |
| <b>Тема 1.3</b> Алгебра логики. Основные логические выражения и операции.                      | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |             |  |
|  | <b>3</b>   | Логические переменные и логические функции, их представление в табличной и аналитических формах.  | 2           |  |
|  | <b>4</b>   | Законы алгебры логики. Функционально – полные системы логических функций. Минимизация логических выражений.   | 2           |  |
|  | <b>5</b>   | Законы алгебры логики. Функционально – полные системы логических функций. Минимизация логических выражений.   | 2           |  |
| <b>Раздел 2. Архитектура ЭВМ.</b>  |  |   | <b>32</b>   |  |
| <b>Тема 2.1</b> Общие принципы построения и архитектуры ЭВМ.                                   | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |             |  |
|  | <b>6</b>   | Общие принципы работы ЭВМ (схема фон Неймана). Принцип программного управления. Понятие архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных устройств ЭВМ. Виды запоминающихся устройств. Единицы измерения памяти. | 2           | ОК 1, ОК 2.<br>ОК 4, ОК 5.<br>ОК 9, ОК 10.<br>ПК 4.1, ПК 4.2<br>ПК 5.2, ПК 5.3.<br>ПК 5.6, ПК 5.7.<br>ПК 6.1, ПК 6.4.<br>ПК 6.5, ПК 7.1.<br>ПК 7.2, ПК 7.3.<br>ПК 7.4, ПК 7.5. |
| <b>7</b>   | Понятие аппаратной, программной и программно – аппаратной платформы ЭВМ. Классификация ЭВМ по способу использования, производительности, особенностям архитектуры. Персональные ЭВМ: отличительные признаки и классификация. | 2   |             |  |
| <b>Тема 2.2</b> Шины. Типы,  | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |             |  |

|   |                                      |   |   |
|---|--------------------------------------|---|---|
| назначение, параметры.  | 8                                    | Шины управления, шины адреса, шины данных принцип действия, подключения и т.д.  | 2 |
|   | 9                                    | Взаимодействие шин в типичном компьютере на базе процессора Pentium. Шина памяти. Шины ввода –вывода. Локальная шина. Шина PCI. Шины для подключения внешних устройств.                   | 2 |
| <b>Тема 2.3</b><br>Компоненты системного блока                        | 10                                   | Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.  | 2 |
| <b>Тема 2.4</b><br>Системная плата, функции, принцип работы           | <b>Содержание учебного материала</b> |   |   |
|   | 11                                   | Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов  | 2 |
|   | 12                                   | Форм – факторы системных плат; спецификации системных плат. Сокеты и слоты.   | 2 |
| <b>Тема 2.5</b><br>Классификация и типовая структура микропроцессоров | <b>Содержание учебного материала</b> |   |   |
|   | 13                                   | Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора.  | 2 |
|   | 14                                   | Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.   | 2 |
| <b>Тема 2.6</b> Организация памяти.<br>Типы памяти.                   | <b>Содержание учебного материала</b> |   |   |
|   | 15                                   | Оперативная память. Общие сведения и иерархия памяти ЭВМ. Статистическая и динамическая память. Структура адресной памяти с произвольным доступом. Ассоциативная память. Стековая память. | 2 |
|   | 16                                   | Постоянная и внешняя память ЭВМ. Постоянная полупроводниковая память. Запоминающиеся устройства на магнитных носителях. Запоминающиеся устройства на оптических носителях.                | 2 |
| <b>Тема 2.7</b> Характеристика  | <b>Содержание учебного материала</b> |   |   |

|   |                                      |   |           |  |  |
|---|--------------------------------------|---|-----------|--|--|
| устройств ввода вывода  | 17                                   | Устройство ввода: клавиатура, сканер, манипулятор, сенсорные экраны. Классификация, сравнительные характеристики. Области применения. | 2         |  |  |
|   | 18                                   | Устройства вывода: принтеры, виды мониторов. Классификация, сравнительные характеристики. Области применения.                         | 2         |  |  |
| <b>Тема 2.8</b> Характеристика средств мультимедиа                                    | 19                                   | Средства мультимедиа; состав средств мультимедиа. Анимационные устройства ввода-вывода.   | 2         |  |  |
|   | 20                                   | Устройства ввода-вывода звуковых сигналов. Подключение периферийных устройств. Настройка и тестирование периферийных устройств.       | 2         |  |  |
| <b>Тема 2.9</b> Общие принципы организации обмена информацией между устройствами ЭВМ. | <b>Содержание учебного материала</b> |   |           |  |  |
|   | 21                                   | Механизм прерываний. Типы прерываний (аппаратные, логические, программные). Обработка прерываний.                                     | 2         |  |  |
| <b>Раздел 3. Язык программирования Ассемблер.</b>                                     |                                      |   | <b>5</b>  |  |  |
| <b>Тема 3.1</b> Характеристики основных команд языка ассемблер                        | <b>Содержание учебного материала</b> |   |           |  | ОК 1, ОК 2.<br>ОК 4, ОК 5.<br>ОК 9, ОК 10.<br>ПК 4.1, ПК 4.2<br>ПК 5.2, ПК 5.3.<br>ПК 5.6, ПК 5.7.<br>ПК 6.1, ПК 6.4.<br>ПК 6.5, ПК 7.1.<br>ПК 7.2, ПК 7.3.<br>ПК 7.4, ПК 7.5. |
|   | 22                                   | Основные команды языка ассемблер. Регистры процессора. Команды сложения и вычитания. Сегментация памяти в реальном режиме.            | 2         |  |  |
| <b>Тема 3.2</b> Создание ветвления и циклов. Работа со стеком.                        | <b>Содержание учебного материала</b> |   |           |  |  |
|   | 23                                   | Условные и безусловные переходы. Флаги 2 (ноль) и 8 (знак). Работа со стеком.   | 2         |  |  |
| <b>Тема 3.3</b> Управление видеоадаптера.   | <b>Содержание учебного материала</b> |   |           |  |  |
|   | 24                                   | Управление видеокартой. Вывод окна в центре экрана.   | 1         |  |  |
| <b>Лабораторные работы</b>  |                                      |   | <b>30</b> |  |  |
|   | <b>Содержание учебного материала</b> |   |           |  |  |
|   | 1                                    | Лабораторная работа 1. Анализ конфигурации вычислительной машины.   | 2         |  |  |
|   | 2                                    | Лабораторная работа 2. Сборка комплектующих системной платы.  | 2         |  |  |
|   | 3                                    | Лабораторная работа 3. Сборка комплектующих системного блока персонального компьютера. Подключение периферийных устройств.            | 2         |  |  |
|   | 4                                    | Лабораторная работа 4. Сборка комплектующих системного блока персонального компьютера. Подключение периферийных устройств.            | 2         |  |  |

|                          |           |  |           |                 |
|--------------------------|-----------|--|-----------|-----------------|
|                          | <b>5</b>  | Лабораторная работа 5. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.  | 2         | ПК 7.4, ПК 7.5. |
|                          | <b>6</b>  | Лабораторная работа 6. Представление информации в ЭВМ.   | 2         |                 |
|                          | <b>7</b>  | Лабораторная работа 7. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.                                    | 2         |                 |
|                          | <b>8</b>  | Лабораторная работа 8. Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера.   | 2         |                 |
|                          | <b>9</b>  | Лабораторная работа 9. Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера.  | 2         |                 |
|                          | <b>10</b> | Лабораторная работа 10. Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера.   | 2         |                 |
|                          | <b>11</b> | Лабораторная работа 11. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков  | 2         |                 |
|                          | <b>12</b> | Лабораторная работа 12. Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета.  | 2         |                 |
|                          | <b>13</b> | Лабораторная работа 13. Ознакомление с программой разработки и отладки программ на языке Ассемблера. Изучение команд пересылки данных. | 2         |                 |
|                          | <b>14</b> | Лабораторная работа 14. Основные команды языка ассемблер. Регистры процессора. Команды сложения и вычитания.                           | 2         |                 |
| Дифференцированный зачет |           |  | 2         |                 |
| <b>Всего</b>             |           |  | <b>77</b> |                 |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Информационных технологий».

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- аудиторная доска для письма фломастером с магнитной поверхностью;

##### **Технические средства обучения:**

- персональные компьютер – рабочее место преподавателя (основные технические требования: операционная система с графическим интерфейсом, привод для чтения и записи компакт дисков, аудио – видео входы/выходы, возможность подключения к локальной сети и выход в интернет; в комплекте: клавиатура, мышь, коврик для мыши; оснащен акустическими системами, микрофоном и наушниками; может быть стационарным или переносным);
- персональный компьютер – рабочее место студента, соединенное по локальной сети;
- мультимедиа проектор;
- экран настенный;
- принтер;
- сканер.

##### **Программные средства:**

операционная система, файловый менеджер, антивирусная программа, программа-архиватор, программа для организации общения и групповой работы с использованием компьютерных сетей, программное обеспечение для программирования Ассемблер.

##### **Печатные пособия:**

Таблицы, схемы, диаграммы и графики по всем разделам курса должны быть представлены в виде демонстрационного издания и в цифровом виде.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

##### **Основные источники:**

1. Новожилов О.П. Архитектура компьютерных систем. Ч.1: учебное пособие для СПО / О.П. Новожилов. – М.: Юрайт, 2019
2. Новожилов О.П. Архитектура компьютерных систем. Ч.2: учебное пособие для СПО / О.П. Новожилов. – М.: Юрайт, 2019

##### **Дополнительные источники:**

1. Абель, П. Ассемблер. Язык и программирование для IBM PC / П.Аббель. - М.: Век +, 2009 г. - 736 с.
2. Абель, П. Язык ассемблера для IBM PC и программирования/ П.Абель Пер. с англ.Ю.В.Сальникова.-М.: Высш. шк., 1992.447с.
3. Борзенко, А.Е. IBMPC: устройство, ремонт, модернизация / А.Е.Борзенко. - 2-е изд., перераб.и доп. -М.: ТОО фирма "Компьютер Пресс", 1996. - 344с.
4. Бродин ,В.Б., Микропроцессор 1486. Архитектура,программирование, интерфейс / В.Б.Бродин, И.И. Шагурин - М.: "Диалог-МИФИ", 1993.-240с.
5. Калашников, О.А. Ассемблер-это просто. Учимся программировать / О.А.Калашников.-2-еиздание, перераб. и доп.- СПб.:БХВ-Петербург,2011.
6. Колдаев, В.Д. Архитектура ЭВМ / В.Д.Колдаев. – М.: Инфра М, 2011, 2013.
7. Мюллер С. Модернизация и ремонт персональных компьютеров / С.Мюллер. - М.: ЗАО "Издательство БИНОМ", 1998. - 944 с.
8. Пильщиков, В.Н. Программирование на языке ассемблера IBM PC / В.Н.Пильщиков.- М.: "Диалог-МИФИ", 1996. - 288 с.
9. Юров, В. Ассемблер: учебный курс / В.Юров.,С.Хорошенко.–СПб.: Питер Ком, 1999. -672с.

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

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

##### ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

| Результаты обучения<br>(освоенные умения,<br>усвоенные знания)   | Критерии оценки   | Методы контроля  |
|--|---|--|
| <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>получать информацию о параметрах компьютерной системы;<br/>подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;<br/>производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем</p>  | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>   | <p>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Тестирование</li> <li>• Контрольная работа</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Защита реферата....</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> </ul> |
| <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;<br/>типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;<br/>организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;<br/>процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;<br/>основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;<br/>основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам</p> | <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией...</li> <li>• Решение ситуационной зад</li> </ul>  |

