Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области

Государственное автономное

профессиональное образовательное учреждение

«ВОЛГОГРАДСКИЙ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

(ГАПОУ «ВСПК»)

| УТВЕРЖДАЮ  Директор ГАПОУ «ВСПК»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.С. Калинин  «18» июня 2024 г. |
| --- |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПЦ.02 Архитектура компьютерных систем**

Специальность среднего профессионального образования

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Форма обучения

Очная

Волгоград 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17 августа 2022 г. № 742; примерной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (квалификация «Программист», квалификация «Разработчик веб и мультимедийных приложений»)

Автор рабочей программы учебной дисциплины:

Федорова А.И., преподаватель кафедры информационных технологий обучения, ГАПОУ «ВСПК»

Рабочая программа **рассмотрена** на заседании кафедры информационных технологий обучения

Протокол заседания кафедры от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_

Заведующий кафедрой информационных технологий обучения

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Авдосиева С.В../

Рабочая программа **одобрена** на заседании научно-методического совета

Протокол заседания научно-методического совета от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Герасименко С.В./

СОДЕРЖАНИЕ

[1.Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины 4](#_heading=h.lnxbz9)

[1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы 4](#_heading=h.1fob9te)

[1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины 4](#_heading=h.3znysh7)

[2.Структура и содержание учебной дисциплины 5](#_heading=h.2et92p0)

[2.1.Объем учебной дисциплины и виды учебной работы 5](#_heading=h.tyjcwt)

[2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины 6](#_heading=h.3l18frh)

[3.Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины 10](#_heading=h.3dy6vkm)

[3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению 10](#_heading=h.1t3h5sf)

[3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы 10](#_heading=h.4d34og8)

[3.3. Основные печатные издания 11](#_heading=h.2s8eyo1)

[3.5. Дополнительные источники: 11](#_heading=h.3d0wewm)

[4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины 12](#_heading=h.17dp8vu)

# **Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины ОПЦ.02 Архитектура компьютерных систем**

## Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общепрофессиональная дисциплина, ОПЦ.02 Архитектура компьютерных систем

является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование». Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1,ОК 2,ОК 9,ОК 10.

## Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В рамках рабочей программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| **Код ОК, ПК** | **Умения** | **Знания** |
| --- | --- | --- |
| ОК 01.  ОК 02.  ОК 04.  ОК 05  ОК 07.  ОК 08.  ОК 09.  ОК 10.  ОК 11.  ПК 4.1  ПК 4.2. | - получать информацию о параметрах компьютерной системы;  - подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;  - производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем. | - базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;  - типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;  - организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;  - процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;  - основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;  - основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам. |

# **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| --- | --- |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 44 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 40 |
| в том числе: |  |
| лекции | 26 |
| практические занятия | 14 |
| **Промежуточная аттестация в форме дифзачёта** | 4 |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОПЦ.02 Архитектура компьютерных систем»

| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)* | **Объем часов** | ***Коды компетенций, формированию которых способствует***  ***элемент программы*** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Раздел 1.** | **Основные понятия архитектуры ВС и представление информации в вычислительных системах** |  |  |
| **Тема 1.1.** Основные понятия архитектуры ВС | *Содержание учебного материала:* | ***2***  2 | ОК 1  ОК.2.  ОК.5  ОК.6  ОК.8.  ПК 4.2. |
| Основные понятия и история развития вычислительных устройств. Классификация и области применения ЭВМ различных классов. Принципы организации и структура фон-Неймановской ЭВМ. |
| **Тема1. 2.** Арифметические основы вычислительных систем. | *Содержание учебного материала:* | ***6***  *2*  2  2 | ОК 1  ОК.2.  ОК.5  ОК.6  ОК.8.  ПК 4.1.  ПК 4.2. |
| Представление чисел в компьютере: естественная и нормальная формы. Форматы хранения чисел.  Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительный коды.  Операции с числами в прямом двоичном, восьмеричном и шестнадцатеричном кодах. |
| *Практические занятия:*  Перевод чисел из одной системы счисления в другую.  Выполнение арифметических операций над двоичными числами  Выполнение операций над числами в естественной и нормальной формах | 3  1  1  1 |
| **Раздел 2.** | **Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем** |  |  |
| **Тема 2.1. Логические основы вычислительных систем** | *Содержание учебного материала:* | ***3***  1  1  1 | ОК 1  ОК.2.  ОК.4.  ОК.5  ОК.6  ОК.7  ОК.8.  ПК 4.1.  ПК 4.2. |
| Базовые логические операции, их схемы и таблицы истинности. Логические функции.  Совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ) и совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ). Минимальная дизъюнктивная нормальная форма (МДНФ) и минимальная конъюнктивная нормальная форма (МКНФ). Карты Вейча. |
| *Практические занятия:*  Логические основы построения элементов ЭВМ  Построение логических схем ЭВМ  Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений  Виды и принципы работы вентилей логических блоков компьютера | ***4***  *1*  *1*  *1*  *1* |
| **Тема 2.2.** **Логические элементы, узлы, блоки и устройства компьютера** | *Содержание учебного материала:* | ***6***  *2*  *2*  *2* | ОК 1  ОК.6  ОК.8.  ОК.9  ОК.10  ПК 4.1.  ПК 4.2. |
| Классификация элементов и устройств компьютера. Последовательностные логические устройства: триггеры, регистры, счетчики.  Комбинационные логические устройства: дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры.  Сумматоры. Арифметико-логические устройства. |
| *Практические занятия:*  Интегральные схемы устройств компьютера  Идентификация и установка процессора | 2  1  1 |
| **Раздел 3** | **Архитектура вычислительных систем** |  |  |
| **Тема 3.1. Организация шин** | *Содержание учебного материала:* | ***4***  *2*  2 | ОК 1  ОК.2.  ОК.4.  ОК.5  ОК.6  ОК.8.  ОК.9  ОК.10  ПК 4.1.  ПК 4.2. |
| Понятие шины. Классификация шин компьютера. Организация взаимодействия компьютера с периферийными устройствами. Чипсет.  Системная шина и ее параметры. Синхронные и асинхронные системные шины. Стандартизация шин. Шины «большого» интерфейса. Шины «малого» интерфейса. |
| *Практические занятия:*  Архитектура системной платы  Интерфейсы системной платы  Подключение к ПК дополнительного оборудования. | 3  1  1  1 |
| **Тема 3.2. Организация работы памяти компьютера** | *Содержание учебного материала:* | ***2***  *1*  *1* | ОК 1  ОК.2.  ОК.4.  ОК.5  ОК.6  ОК.8.  ОК.9  ПК 4.1.  ПК 4.2. |
| Классификация и характеристики запоминающих устройств. Иерархическая структура запоминающих устройств. Основная память компьютера. ОЗУ и ПЗУ. Стековая память. Ассоциативная память.  Кэш-память. Понятие виртуальной памяти. Внешняя память. Структура больших интегральных схем памяти. Виды больших интегральных схем ОЗУ и ПЗУ. |
| *Практические занятия:*  Исследование работы оперативной памяти компьютера. | 1 |
| **Тема 3.3**  **Внутренняя организация процессора** | *Содержание учебного материала:* | ***3***  *1*  *1*  *1* | ОК 1  ОК.2.  ОК.4.  ОК.5  ОК.6  ОК.8.  ОК.9  ОК.10  ПК 4.1.  ПК 4.2. |
| Структура процессора. Устройство управления. Классификация процессоров по принципу организации устройства управления: процессоры со схемным управлением, процессоры с микропрограммным управлением.  Схема реализации микропрограммного принципа управления процессором. RISC-, CISC-, MISC-архитектуры процессоров. Архитектура многоядерных процессоров. Процессоры с архитектурой VLIW, EPIC. |
| *Практические занятия:*  Исследование работы процессора семейства Intel | ***1***  1 |
| **Раздел 4.** | **Вычислительные системы** |  |  |
| **Тема 4.1 Организация вычислений в вычислительных системах** | *Содержание учебного материала:* | 1 | ОК 1  ОК.2.  ОК.4.  ОК.5  ОК.6  ОК.8.  ОК.9  ПК 4.2. |
| Назначение и характеристики, организация вычислений в вычислительных системах. Вычислительные машины параллельного действия. Понятие потока команд и потока данных. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. | 1 |
| **Тема 4.2 Классификация вычислительных систем** | *Содержание учебного материала:* | 1 | ОК 1  ОК.2.  ОК.4.  ОК.5  ОК.6  ОК.7  ОК.8.  ОК.9  ОК.10  ПК 4.1.  ПК 4.2. |
| Классификация вычислительных систем в зависимости от числа потоков команд и потоков данных. Перспективы развития вычислительных систем | 1 |
| *Практические занятия:*  Организация высокопроизводительных ВС | 1  1 |
|  | **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета и экзамена** | **4** |  |
|  | **Итого** | **44** |  |

# **Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины**

## Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: Лаборатории Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
| --- | --- | --- |
| **I Специализированная мебель и системы хранения** | | |
| **Основное оборудование** | | |
|  | рабочие места обучающихся | персональные компьютеры с базовым набором программного обеспечения по количеству обучающихся |
|  | рабочее место преподавателя | персональные компьютеры с базовым набором программного обеспечения |
| **II Технические средства** | | |
| **Основное оборудование** | | |
|  | демонстрационное и/или интерактивное оборудование | Интерактивная панель; |
|  | лицензионное программное обеспечение | Базовое программное обеспечение |
|  | компьютер с выходом в локальную и глобальную сеть Интернет | по количеству персональных компьютеров |
| **Дополнительное оборудование** | | |
|  | наушники | По количеству учащихся |
| **III Демонстрационные учебно-наглядные пособия** | | |
| **Основное оборудование** | | |
|  | учебно-методический комплекс по дисциплине | По количеству учащихся |
|  | учебные пособия | По количеству учащихся |
|  | дидактический и демонстрационный материал, необходимый для организации качественного обучения | Наглядные пособия |
|  | контрольно-измерительные материалы: тестовые задания, задачи | Лабораторные работы, тестовые задания |

## Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации рабочей программы библиотечный фонд ГАПОУ «ВСПК» имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

## Основные печатные издания

1. Барановская Т.П., Лойко В.И., Семёнов М.И., Трубилин А.И «Архитектура компьютерных сетей и систем», 2020
2. Чекмаев Ю.В. «Вычислительные системы, сети и коммуникации»: Учебное посибие,2021 г.

## Основные электронные издания

1. Архитектура ЭВМ: Учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с. // <http://znanium.com/bookread.php&book=424016>
2. Жмакин А. П. Архитектура ЭВМ : учеб. пособие : 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВПетербург, 2010. - 347 с. // http://znanium.com/bookread.php&book=351133 5. Информатика: аппаратные средства персонального компьютера: Учебное пособие / В.М. Яшин. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 254 с. // <http://znanium.com/bookread.php&book=260728>
3. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-e изд., перераб. и доп. - М.: Форум, 2010. - 512 с. // <http://znanium.com/bookread.php&book=201229>
4. Сергеев С. Л. Архитектуры вычислительных систем: учебник. - СПб.: БХВ-Петербург, 2010. - 238 с. // http://znanium.com/bookread.php&book=351260

## Дополнительные источники:

1. Максимов Н.В. «Архитектура ЭВМ и вычислительных систем» - М.: «Форум», 2020

2. Пескова С.А., Кузин А.В. «Архитектура ЭВМ» - М.: «Форум», 2021

3. Таненбаум Э. «Архитектура компьютера» - СПб: «Питер», 2020

# **Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| --- | --- | --- |
| З***нания:*** |  |  |
| * виды информации и способы представления ее в ЭВМ; | 90-100 % правильных ответов – «5»;  70- 89% правильных ответов – «4»;  50-69 % правильных ответов – «3»;  менее 50 % - «2» | Устный опрос |
| * понятие аппаратных и программных прерываний | 90-100 % правильных ответов – «5»;  70- 89% правильных ответов – «4»;  50-69 % правильных ответов – «3»;  менее 50 % - «2» | Оценка ответов в ходе эвристической беседы |
| * процедуру обработки прерываний | 90-100 % правильных ответов – «5»;  70- 89% правильных ответов – «4»;  50-69 % правильных ответов – «3»;  менее 50 % - «2» | Тест |
| * общую архитектуру микропроцессора и памяти ЭВМ. | 90-100 % правильных ответов – «5»;  70- 89% правильных ответов – «4»;  50-69 % правильных ответов – «3»;  менее 50 % - «2» | Оценка ответов в ходе эвристической беседы |
| * типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; | 90-100 % правильных ответов – «5»;  70- 89% правильных ответов – «4»;  50-69 % правильных ответов – «3»;  менее 50 % - «2» | Устный опрос |
| * классификацию типовых узлов вычислительной техники; | 90-100 % правильных ответов – «5»;  70- 89% правильных ответов – «4»;  50-69 % правильных ответов – «3»;  менее 50 % - «2» | Устный опрос |
| * общие принципы логического построения ЭВМ; | 90-100 % правильных ответов – «5»;  70- 89% правильных ответов – «4»;  50-69 % правильных ответов – «3»;  менее 50 % - «2» | Тест |
| ***Умения:*** |  |  |
| * производить операции над числами в разных системах счисления; | 90-100 % правильных ответов – «5»;  70- 89% правильных ответов – «4»;  50-69 % правильных ответов – «3»;  менее 50 % - «2» | Лабораторные работы, |
| * писать простые программы для процессора; | 90-100 % правильных ответов – «5»;  70- 89% правильных ответов – «4»;  50-69 % правильных ответов – «3»;  менее 50 % - «2» | Лабораторные работы, |
| * работать с адресацией памяти компьютера; | 90-100 % правильных ответов – «5»;  70- 89% правильных ответов – «4»;  50-69 % правильных ответов – «3»;  менее 50 % - «2» | Демонстрация умения работать с интерактивными средствами обучения |
| * управлять вычислительными и другими процессами в современных ЭВМ. | 90-100 % правильных ответов – «5»; | Практическая работа |
| * определять аппаратные и программные прерывания | 70- 89% правильных ответов – «4»; | Самостоятельная работа. |
| * производить настройку параметров прерываний при подключении внешних устройств; | 50-69 % правильных ответов – «3»; | Самостоятельная работа. |