

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Сызранский политехнический колледж»**

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ директора  
ГБПОУ «СПК»  
от 20.02.2024 № 28-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

**общепрофессиональный цикл  
основной образовательной программы  
09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Сызрань, 2024**

## **РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Цикловой комиссии  
обще-professionalного цикла  
специальностей 09.02.01, 09.02.07,  
38.02.01  
Протокол заседания цикловой комиссии

от 15.02.2024 № 7  
Председатель ЦК Черникова А.О.

## **ОДОБРЕНО**

Методистом Мустафиной Е.В.  
Экспертное заключение технической  
экспертизы рабочих программ ООП по  
специальности 09.02.07  
Информационные системы и  
программирование

от 16.02.2024

## **СОГЛАСОВАНО**

с АО «ТЯЖМАШ»  
Акт согласования ООП по специальности  
09.02.07 Информационные системы и  
программирование

от 19.02.2024

Составитель:

Бондаренко Д.А., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Архитектура аппаратных средств разработана на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1547.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению заданий, соответствующих требованиям регионального чемпионата «Профессионалы» по компетенции Разработка мобильных приложений, требований демонстрационного экзамена.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «СПК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## СОДЕРЖАНИЕ

| <b>№ п/п</b> | <b>Название разделов</b>   | <b>Стр.</b> |
|--------------|--|-------------|
| 1            | Паспорт рабочей программы учебной дисциплины   | 4           |
| 2            | Структура и содержание учебной дисциплины  | 6           |
| 3            | Условия реализации учебной дисциплины  | 11          |
| 4            | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины  | 13          |
| 5            | Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения | 14          |

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы (далее – ООП) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Рабочая программа составляется для очной и очной с применением дистанционных образовательных технологий форм обучения.

### 1.2 Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина ОП.02 Архитектура аппаратных средств относится к общепрофессиональному циклу ООП.

### 1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

По результатам освоения ОП.02 Архитектура аппаратных средств у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО:

#### **уметь:**

- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем;

#### **знать:**

- 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.

Вариативная часть: не предусмотрено.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ООП по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и овладению профессиональными

компетенциями:

- ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
- ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.
- ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.
- ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.
- ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.
- ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.
- ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.

Вариативная часть учебной дисциплины направлена на формирование дополнительных (вариативных) ПК: не предусмотрено.

В процессе освоения учебной дисциплины студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

- 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 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента – 66 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 64 часа;
- самостоятельной работы студента – 2 часа.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной деятельности</b>                  | <b>Объем часов</b>                         |
|--|--|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)            | 66   |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 64   |
| в том числе:                                     |  |
| лабораторные работы                              | не предусмотрено                           |
| практические занятия                             | 32   |
| контрольные работы                               | не предусмотрено                           |
| курсовая работа (проект)                         | не предусмотрено                           |
| Самостоятельная работа студента (всего)          | 2  |
| в том числе:                                     |  |
| оформление отчета по практическим занятиям       | 2  |
| Итоговая аттестация в форме (указать)            | комплексного<br>дифференцированного зачета |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов      | Уровень освоения |
|---|---|------------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства</b>                              |   | <b>6</b>         |                  |
| <b>Тема 1.1</b><br><b>Классы вычислительных машин</b>                             | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. История развития вычислительных устройств и приборов.<br>2. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям.   | 4                | 2                |
|   | <b>Лабораторные работы:</b>   | не предусмотрено |                  |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>1. Анализ конфигурации вычислительной машины.   | 2                | 3                |
|   | <b>Контрольные работы:</b>  | не предусмотрено |                  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  | не предусмотрено |                  |
| <b>Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b> |   | <b>40</b>        |                  |
| <b>Тема 2.1</b><br><b>Логические основы ЭВМ, элементы и узлы</b>                  | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание.<br>2. Таблицы истинности.<br>3. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор.<br>4. Схемные логические элементы: демultipлексор, шифратор, дешифратор, компаратор.<br>5. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема. | 4                | 2                |
|   | <b>Лабораторные работы:</b>   | не предусмотрено |                  |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>1. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.<br>2. Схемные логические элементы ЭВМ: регистры, вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры.<br>3. Работа и особенности логических элементов ЭВМ. Работа логических узлов ЭВМ.  | 10               | 3                |

|   |  |                                      |   |
|---|--|--------------------------------------|---|
|   | 4. Составление таблиц истинности логических элементов ЭВМ и составление схем.<br>5. Составление схем для выполнения логических операций в циклах и в подпрограммах.  |                                      |   |
|   | <b>Контрольные работы:</b>   | не предусмотрено                     |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>   | не предусмотрено                     |   |
| <b>Тема 2.2<br/>Принципы организации<br/>ЭВМ</b>                                | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Базовые представления об архитектуре ЭВМ.<br>2. Принципы (архитектура) фон Неймана.<br>3. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры<br>4. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ.<br>5. Классификация параллельных компьютеров.<br>6. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна. | 2                                    | 2 |
|   | <b>Лабораторные работы:</b>  | не предусмотрено                     |   |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>1. Основные компоненты ЭВМ.<br>2. Структура и характеристики процессора. Устройство управления.  | 4                                    | 3 |
|   | <b>Контрольные работы:</b><br><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>   | не предусмотрено<br>не предусмотрено |   |
| <b>Тема 2.3<br/>Классификация и типовая<br/>структура<br/>микропроцессоров</b>  | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Организация работы и функционирование процессора.<br>2. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC.<br>3. Характеристики и структура микропроцессора.<br>4. Устройство управления, арифметико-логическое устройство.<br>5. Микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.   | 2                                    | 2 |
|   | <b>Лабораторные работы:</b>  | не предусмотрено                     |   |
|   | <b>Практические занятия:</b>   | не предусмотрено                     |   |
|   | <b>Контрольные работы:</b><br><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>   | не предусмотрено<br>не предусмотрено |   |
| <b>Тема 2.4<br/>Технологии повышения<br/>производительности<br/>процессоров</b> | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Системы команд процессора.<br>2. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений.  | 4                                    | 2 |

|   |   |                  |   |
|---|---|------------------|---|
|   | <p>3. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация.</p> <p>4. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение.</p> <p>5. Технология Hyper-Threading.</p> <p>6. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.</p>  |                  |   |
|   | <b>Лабораторные работы:</b>   | не предусмотрено |   |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | не предусмотрено |   |
|   | <b>Контрольные работы:</b>  | не предусмотрено |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  | не предусмотрено |   |
| <b>Тема 2.5</b><br><b>Компоненты системного блока</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>   | 4                | 2 |
|   | <p>1. Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы.</p> <p>2. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов.</p> <p>3. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы.</p> <p>4. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.</p> <p>5. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры.</p> <p>6. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&amp;P.</p> |                  |   |
|   | <b>Лабораторные работы:</b>   | не предусмотрено |   |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | 4                | 3 |
|   | <p>1. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения.</p> <p>2. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.</p>  |                  |   |
|   | <b>Контрольные работы:</b>  | не предусмотрено |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  | не предусмотрено |   |
| <b>Тема 2.6</b><br><b>Запоминающие устройства ЭВМ</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>   | 2                | 2 |
|   | <p>1. Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя.</p> <p>2. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках.</p> <p>3. Приводы CD(ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW).</p> <p>4. Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом.</p>   |                  |   |
|   | <b>Лабораторные работы:</b>   | не предусмотрено |   |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | 2                | 3 |

|   |  |                  |   |
|---|--|------------------|---|
|   | 1. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков.  |                  |   |
|   | <b>Контрольные работы:</b>   | не предусмотрено |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>   | не предусмотрено |   |
| <b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>                                  |  | <b>20</b>        |   |
| <b>Тема 3.1<br/>Периферийные устройства<br/>вычислительной техники</b>    | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение.<br>2. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.<br>3. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение.<br>4. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение.<br>5. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение. | 8                | 2 |
|   | <b>Лабораторные работы:</b>  | не предусмотрено |   |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>1. Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера.<br>2. Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера.<br>3. Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера.   | 6                | 3 |
|   | <b>Контрольные работы:</b>   | не предусмотрено |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>   | не предусмотрено |   |
| <b>Тема 3.2<br/>Нестандартные<br/>периферийные устройства</b>             | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы.   | 2                | 2 |
|   | <b>Лабораторные работы:</b>  | не предусмотрено |   |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>1. Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета  | 2                | 3 |
|   | <b>Контрольные работы:</b>   | не предусмотрено |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1. Оформление отчета по практическим занятиям.   | 2                |   |
| <b>Тематика курсовой работы (проекта)</b>                                 |  | не предусмотрено |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)</b> |  | не предусмотрено |   |
| <b>Промежуточная аттестация (комплексный дифференцированный зачет)</b>    |  | <b>2</b>         |   |
| <b>Всего:</b>   |  | <b>66</b>        |   |

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы ОП.02 Архитектура аппаратных средств требует наличия учебных кабинетов – не предусмотрено; лабораторий – вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- 12-15 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;
- специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения.

Технические средства обучения:

- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

**3.2 Информационное обеспечение обучения** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

### **Основные источники**

Для преподавателей

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. – 383 с.
2. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. – 383 с.
3. Гуров В.В. Архитектура и организация ЭВМ: учебное пособие для СПО / Гуров В.В., Чуканов В.О. – Саратов: Профобразование, 2019. – 184 с.

Для студентов

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. – 383 с.
2. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. – 383 с.
3. Гуров В.В. Архитектура и организация ЭВМ: учебное пособие для СПО / Гуров В.В., Чуканов В.О. – Саратов: Профобразование, 2019. – 184 с.

### **Дополнительные источники**

Для преподавателей

1. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. – 384 с.
2. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 154 с.

Для студентов

1. Гуров В.В. Архитектура и организация ЭВМ: учебное пособие для СПО / Гуров В.В., Чуканов В.О. – Саратов: Профобразование, 2019. – 184 с.
2. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 154 с.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения  | Критерии оценки   | Формы и методы оценки  |
|--|---|--|
| <p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;</li> <li>– типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;</li> <li>– организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;</li> <li>– процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;</li> <li>– основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>– основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.</li> </ul> | <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>«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>– компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>– самостоятельная работа;</li> <li>– наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента);</li> <li>– оценка выполнения практического задания (работы);</li> </ul> |
| <p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– получать информацию о параметрах компьютерной системы;</li> <li>– подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;</li> <li>– производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.</li> </ul>   |   |  |

## ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

| № п/п | Тема учебного занятия   | Кол-во часов | Активные и интерактивные формы и методы обучения | Формируемые результаты обучения                     |
|-------|---|--------------|--|---|
| 1.    | Базовые представления об архитектуре ЭВМ  | 2            | Использование Учебной литературы                 | ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 4.1- 4.2, ПК 7.1-7.5. |
| 2.    | Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя | 2            | Круглый стол                                     | ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 4.1- 4.2, ПК 7.1-7.5. |
| 3.    | Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации                      | 2            | Использование Учебной литературы                 | ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 4.1- 4.2, ПК 7.1-7.5. |
| 4.    | Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков                               | 2            | Круглый стол                                     | ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 4.1- 4.2, ПК 7.1-7.5. |