

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

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

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «СПК»
от 25.05.2023 № 106.1-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

общепрофессиональный цикл

основной образовательной программы

09.02.07 Информационные системы и программирование

Сызрань, 2023

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссии
общепрофессионального цикла
специальностей 09.02.01, 09.02.07,
38.02.01
Протокол заседания цикловой комиссии

от 17.05.2023 № 11

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 19.05.2023

СОГЛАСОВАНО

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

от 23.05.2023

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

№ п/п	Название разделов	Стр.
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

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

	4. Составление таблиц истинности логических элементов ЭВМ и составление схем. 5. Составление схем для выполнения логических операций в циклах и в подпрограммах.		
	Контрольные работы:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено	
Тема 2.2 Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала: 1. Базовые представления об архитектуре ЭВМ. 2. Принципы (архитектура) фон Неймана. 3. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры 4. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. 5. Классификация параллельных компьютеров. 6. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.	2	2
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Основные компоненты ЭВМ. 2. Структура и характеристики процессора. Устройство управления.	4	3
	Контрольные работы:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено	
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание учебного материала: 1. Организация работы и функционирование процессора. 2. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. 3. Характеристики и структура микропроцессора. 4. Устройство управления, арифметико-логическое устройство. 5. Микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.	2	2
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практические занятия:	не предусмотрено	
	Контрольные работы:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено	
Тема 2.4 Технологии повышения производительности процессоров	Содержание учебного материала: 1. Системы команд процессора. 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>		
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практические занятия:	не предусмотрено	
	Контрольные работы:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено	
Тема 2.5 Компоненты системного блока	Содержание учебного материала:	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&P.</p>		
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практические занятия:	4	3
	Контрольные работы:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено	
Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала:	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>		
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практические занятия:	2	3

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

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"> – 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. 	<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"> – компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; – самостоятельная работа; – наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента); – оценка выполнения практического задания (работы);
<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – получать информацию о параметрах компьютерной системы; – подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; – производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем. 		

**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.