

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Кунгурский автотранспортный колледж»

Рабочая программа учебной дисциплины

## **ОП.02 Архитектура аппаратных средств**

09.02.07 Информационные системы и программирование

Одобрено на заседании  
комиссии информационно-математических  
дисциплин  
Протокол № 1 от «27» августа 2019г.  
**Председатель комиссии:**  
Наговицын /И. Г. Наговицын

УТВЕРЖДАЮ:

**Заместитель директора**

Целишева М. Г. Целишева

Составитель: Е.А.Веденева, преподаватель ГБПОУ КАТК

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ</b>	<b>13</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

## Обязательная часть

Код	Умения	Знания
ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5.	получать информацию о параметрах компьютерной системы;	базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
ОК 9. ОК 10. ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 5.2.	подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;	типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
ПК 5.3. ПК 5.6. ПК 5.7. ПК 6.1. ПК 6.4. ПК 6.5.	производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем	организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;
ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3. ПК 7.4. ПК 7.5.		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 вводится с целью расширения и углубления подготовки определяемой содержанием обязательной части по ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 4.1, ПК 5.2, ПК 5.7, ПК 7.1

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы</b> <i>(вариативная часть 33 часа)</i>	69
в том числе:	
теоретическое обучение	31
практические занятия	38
<i>Самостоятельная работа</i>	0
<i>Промежуточная аттестация в IV семестре в форме экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Архитектура аппаратных средств

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства</b>		<b>4</b>	ОК 1.
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 2.
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.		ОК 4.
	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям		ОК 5. ОК 9.
<b>Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>		<b>74</b>	ОК 10.
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ПК 4.1 .
	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемы логических элементов		ПК 4.2 .
	Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, полусумматоры.		ПК 5.2 .
	Мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.		ПК 5.3. ПК 5.6. ПК 5.7.
	<b>Практические занятия</b> 1. Перевод чисел из одной системы исчисления в другую. 2. Построение таблиц истинности. Таблицы истинности JK, T- триггера. 3. Построение схем работы логических узлов ЭВМ		ПК 6.1. ПК 6.4. ПК 6.5. ПК 7.1.
Тема 2.2 Представление информации в ЭВМ	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ПК 7.2.
	Виды информации и способы её представления в ЭВМ. Классификация информационных единиц, обрабатываемых ЭВМ. Типы данных, структуры данных, форматы файлов. Числовые и нечисловые типы данных и их виды.		ПК 7.3. ПК 7.4.
	Кодирование символьной информации Символьные коды: ASCII, UNICODE и др. Кодирование графической информации. Двоичное кодирование звуковой информации. Сжатие информации. Кодирование видеоинформации. Стандарт MPEG.		ПК 7.5.
Тема 2.3.	<b>Практические занятия</b> 4. Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительный код числа. 5. Кодирование и декодирование информации.		
	<b>Содержание учебного материала</b>		

Принципы организации ЭВМ	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур(Архитектура фон Неймана и Гарвардская архитектура). Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров.	4	
	Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура.Классификация архитектуры ВС по Флину, Джонсону, Базу Дункана ,Кришнамарфи, Скилликорна		
Тема 2.4 Классификация и типовая структура микропроцессоров	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	Организация работы и функционирование процессора.Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Регистры общего назначения, регистры команд, счетчик команд, регистр флагов.		
	Структура команды процессора. Цикл выполнения команды. Понятие рабочего цикла, рабочего такта. Принципы распараллеливания операций и построения конвейерных структур. Классификация команд. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC.		
	Классификация ВС в зависимости от числа потоков команд и данных: ОКОД (SISD), ОКМД (SIMD), МКОД (MISD), МКМД(MIMD). Классификация многомашинных ВС. MPP, NDW и COW. Назначение, характеристики, особенности. Примеры ВС различных типов. Преимущества и недостатки различных типов вычислительных систем.		
	<b>Практические занятия</b> 6. Анализ процессоров нетрадиционной архитектуры. Оптические процессоры. Биопроцессоры. Нейрокомпьютеры. 7. Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений. Автокод для УК Нейман 8. Организация и управление ресурсами вычислительных систем в помощью программы SoftCraft.		
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.		
Тема 2.6 Основы программирования процессора	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	Основы программирования процессора. Этапы компиляции исходного кода в машинные коды и способы отладки. Использование отладчиков. Язык Ассемблера. Операнды, мнемокод. Структура команды на языке Ассемблера. <b>Практические занятия</b> 9. Программирование системы команд Ассемблера. Команды пересылки данных и арифметические команды		

	<p>10. Программирование системы команд Ассемблера. Команды обработки строк данных и команды организации циклов</p> <p>11. Программирование системы команд Ассемблера. Команды безусловных и условных переходов</p> <p>12. Программирование системы команд Ассемблера. Логические команды и команды сдвига</p> <p>Подпрограммы и прерывания</p>		
Тема 2.5 Компоненты системного блока	<b>Содержание учебного материала</b>	16	
	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов		
	Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.		
	Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры,		
	Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P		
	Аппаратно-программные системы на базе ПЭВМ. Анализ решаемых задач. Выбор состава и конфигурирование аппаратно-программной системы в соответствии с решаемой задачей. Анализ совместимости аппаратного и программного обеспечения.		
	<b>Практические занятия</b> 13 Изучение порядка сборки ПК и подключения оборудования 14. Выбор рациональной конфигурации оборудования в соответствии с решаемой задачей 15 Анализ компьютерной системы для определения необходимости модернизации аппаратных средств		
Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации.		
	Организация оперативной памяти. Адресное и ассоциативное ОЗУ: принцип работы и сравнительная характеристика. Виды адресации. Линейная, страничная, сегментная память. Стек. Плоская и многосегментная модель памяти		
	Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики. Организация кэш-памяти: с прямым отображением, частично-ассоциативная и полностью ассоциативная кэш-память. Динамическая память. Принцип работы. Обобщенная структурная схема памяти. Режимы работы; запись, хранение, считывание, режим регенерации. Модификация динамической оперативной памяти. Основные модули памяти. Нарращивание емкости памяти.		
	Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD(ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW) Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом		
	<b>Практические занятия</b> 16. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков.		



<b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>		<b>14</b>	
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты.		
	Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение.		
	Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение		
	<b>Практические занятия</b> Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения: 17. Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера, струйного принтера, лазерного принтера. 18. Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета. 19. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.		
Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы		
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>			
<b>Всего:</b>		<b>69</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

3.1. Программа дисциплины реализуется в учебном кабинете "Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств" оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- 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;
  - Проектор и экран;
  - Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учеб. пособие для СПО –М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2016.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	<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</p>	
- получать информацию о параметрах компьютерной системы;		оценка выполнения практической работы
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;		оценка выполнения практической работы
- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.		оценка выполнения практической работы
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	<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</p>	
- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;		тестирование
- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;		тестирование
- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;		составление опорного конспекта по теме «Форм-факторы материнских плат.»
- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;		решение задач по теме
- основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;		подготовка и выступление с докладом и презентацией
- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.		тестирование, оценка выполнения практической работы

	ошибки.	
--	---------	--