

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»**

Факультет экономики и управления



**Рабочая программа дисциплины
«Архитектура аппаратных средств»**

Направление подготовки

09.02.07 Информационные системы и программирование

(шифр, название направления)

Среднее профессиональное образование

Форма обучения

Очная/очно-заочная

Год начала подготовки - 2023

(по учебному плану)

Карачаевск, 2023

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) СОО в пределах образовательной программы СПО по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Одобрено на заседании предметно цикловой комиссии «Информационных, естественно - научных дисциплин» от 23 июня 2023 г., протокол № 6.

Председатель ПЦК
«Информационных,
естественно - научных дисциплин»


_____ Лепшокова А. Н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель изучения дисциплины
2. Место дисциплины в учебном плане
3. Общая трудоемкость дисциплины в часах
4. Формируемые компетенции
5. Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины
6. Содержание дисциплины
7. Виды учебной работы
8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 - а) основная литература*
 - б) дополнительная учебная литература*
 - в) интернет ресурсы*
9. Форма промежуточной аттестации
10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Рабочая программа дисциплины
«Архитектура аппаратных средств»
09.02.07 Информационные системы и программирование

Цель и задачи изучения дисциплины	<p>Цель учебной дисциплины - формирование знаний и умений, соответствующих ОК 01.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 09.; ПК 5.2.; ПК 5.3.; ПК 5.6.; ПК 5.7.</p> <p>Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: изучить основные понятия архитектуры аппаратных средств, вычислительной системы, системного программного обеспечения; изучить арифметические и логические основы ЭВМ; изучить основные цифровые логические устройства; изучить архитектуру микропроцессоров; изучить организацию микропроцессорной системы; изучить запоминающие и периферийные устройства.</p> <p>Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование</p>
Место дисциплины в учебном плане	ОП.02
Общая трудоемкость дисциплины в часах	72 ч.
Семестр	4
Формируемые компетенции	<p>ОК 01.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 09.; ПК 5.2.; ПК 5.3.; ПК 5.6.; ПК 5.7.</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>

	<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p> <p>ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p> <p>ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины</p>	<p>Знать: построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности; принципы работы основных логических блоков системы; параллелизм и конвейеризацию вычислений; классификацию вычислительных платформ; принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах; принципы работы кэш-памяти; повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем; энергосберегающие технологии; основные конструктивные элементы средств вычислительной техники; периферийные устройства вычислительной техники; нестандартные периферийные устройства; назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств; структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств.</p> <p>Уметь: построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности; принципы работы основных логических блоков системы; параллелизм и конвейеризацию вычислений; классификацию вычислительных платформ; принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах; принципы работы кэш-памяти; повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем; энергосберегающие технологии; основные конструктивные элементы средств вычислительной техники; периферийные устройства вычислительной техники; назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств; структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств.</p>

Содержание дисциплины	Основные понятия архитектуры аппаратных средств, вычислительной системы, системного программного обеспечения. Арифметические и логические основы ЭВМ. Основные цифровые логические устройства Архитектура микропроцессоров. Организация микропроцессорной системы. Режимы работы микропроцессорной системы. Запоминающие устройства ЭВМ. Периферийные устройства вычислительной техники.
Виды учебной работы	Лекции, практические, самостоятельная работа.
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
<p><i>а) основная литература</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1896460. – Режим доступа: по подписке. 2. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2023. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1916205. – Режим доступа: по подписке. 3. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 511 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-511-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1856720. – Режим доступа: по подписке. 	
<p><i>б) дополнительная учебная литература</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Федотова, Е. Л. Информатика: учебное пособие / Е.Л. Федотова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 453 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1200564. - ISBN 978-5-16-016625-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1200564. – Режим доступа: по подписке. 	
<p><i>в) интернет – ресурсы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prezentacya.ru [Электронный ресурс]: образовательный портал. – Режим доступа: http://prezentacya.ru/, свободный. 3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: федеральный портал. – Режим доступа: http://school- 	

collection.edu.ru/, свободный.

4. Российское образование [Электронный ресурс]: федеральный портал. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>, свободный.

Форма промежуточной аттестации	4 семестр – Зачет с оц.
--------------------------------	-------------------------

**Фонд оценочных средств по дисциплине
Архитектура аппаратных средств**

1. Типовые задания для текущего контроля

Вопрос 1

Поколение компьютеров в котором базовым элементом были электронные лампы?

Варианты ответов

1. Нулевое
2. Первое
3. Второе
4. Третье

Вопрос 2

Элементарной базой четвертого поколения ЭВМ являются:

Варианты ответов

1. транзисторы
2. большие интегральные схемы
3. сверхбольшие интегральные схемы (микропроцессоры)

Вопрос 3

Логические переменные могут принимать только два значения:

Варианты ответов

1. истина и ложь
2. ноль и один
3. правда и ложь
4. высокое и низкое

Вопрос 4

Алгебра логики разработана английским математиком. Кем?

Варианты ответов

1. Дж. Буль
2. Дж. Буш
3. Билл Гейтс
4. Л. Эйлер

Вопрос 5

В отличие от обычного арифметического или алгебраического суммирования здесь наличие двух единиц даёт в результате единицу. Такую логическую функцию называют:

Варианты ответов

1. Конъюнкция
2. Дизъюнкция
3. Исключающее ИЛИ

Вопрос 6

Для записи чисел в восьмеричной системе используются следующие цифры, выберите!

Варианты ответов

1. 25
2. 7
3. 3
4. 13
5. 9

Вопрос 7

Система счисления называется _____, если количественный эквивалент (количественное значение) цифры в числе не зависит от её положения в записи числа.

Варианты ответов

1. позиционной
2. непозиционной
3. числовой
4. булевой

Вопрос 8

Так называют узлы ЭВМ, выходные сигналы которых определяются только сигналом на входе, действующим в настоящий момент времени?

Варианты ответов

1. комбинационные
2. последовательностные
3. программируемые

Вопрос 9

Схемы таких устройств предназначаются для преобразования двоичного кода на входе в управляющий сигнал на одном из выходов.

Варианты ответов

1. дешифратор
2. сумматор
3. полусумматор
4. декодер

Вопрос 10

Укажите как обозначают операцию логического сложения.

Варианты ответов

1. OR
2. NOT
3. XOR
4. AND

Вопрос 11

Определяет принципы действия, информационные связи и взаимное

соединение основных логических узлов компьютера: процессора, оперативного запоминающего устройства (ОЗУ, ОП), внешних ЗУ и периферийных устройств.

Варианты ответов

1. Архитектура ЭВМ
2. Структура ЭВМ
3. Принцип Джона фон Неймана

Вопрос 12

Структурно основная память состоит из перенумерованных ячеек; процессору в произвольный момент времени доступна любая ячейка. Это принцип архитектуры фон Неймана... Отсюда следует возможность давать имена областям памяти.

Варианты ответов

1. принцип программного управления
2. принцип однородности памяти
3. принцип адресности памяти

Вопрос 13

Устройство, которое связывает периферийное оборудование или каналы связи с центральным процессором, освобождая процессор от непосредственного управления функционированием данного оборудования.

Варианты ответов

1. северный мост
2. чипсет
3. контроллер

Вопрос 14

Период времени, за который осуществляется выполнение команды исходной программы в машинном виде; состоит из нескольких тактов называют:

Варианты ответов

1. Цикл процессора
2. Такт процессора
3. Период процессора
4. Разрядность процессора

Вопрос 15

Устройства, предназначенные для временного хранения данных ограниченного размера. Состоит из разрядов, в которые можно быстро записывать, запоминать и считывать слово, команду, двоичное число и т. д.

Варианты ответов

1. Регистры процессора
2. АЛУ
3. Устройство управления
4. Оперативное запоминающее устройство

Вопрос 16

Системный блок настольного компьютера обычно включает в себя:

Варианты ответов

1. Материнскую (системную) плату
2. Блок питания
3. Видеокарту
4. Оперативную память
5. Контроллер гибких дисков

Вопрос 17

Производительность современных компьютеров измеряют обычно в миллионах операций в секунду. Единицами измерения служат:

Варианты ответов

1. MIPS
2. RISC
3. CISC
4. FIFO

Вопрос 18

Алфавит племени "Мульти" состоит из 8 букв. Какое количество информации несет 1 буква этого алфавита?

Варианты ответов

1. 3 бита
2. 1 бит
3. 8 бит

Вопрос 19

Выберите из перечисленных ниже алгоритмы сжатия информации

Варианты ответов

1. алгоритм Хаффмана
2. алгоритм Лемпеля-Зива
3. алгоритм Фон-Неймана
4. алгоритм Гордона Мура

Вопрос 20

Укажите расширения файлов-архивов

Варианты ответов

1. Zip
2. Rip
3. Tar
4. Arj
5. Ppt

Вопрос 21

В современных ПК, как правило, используется принцип ТАКОЙ архитектуры, который заключается в том, что устройства, непосредственно участвующие в обработке информации соединяются с остальными устройствами единой магистралью - ШИНОЙ. Укажите правильное название такой архитектуры ПК.

Варианты ответов

1. Открытая архитектура
2. Системная архитектура
3. Шинная архитектура

4. Персональная архитектура

Вопрос 22

Кто первым сконструировал персональный компьютер таким, каким он получил широкую популярность и распространение?

Варианты ответов

1. Клод Шенон
2. Стив Джобс
3. Билл Гейтс
4. Гордон Мур

Вопрос 23

Что значит запись в спецификации ПК (выделена полужирным подчеркнутым)

Pentium 4 3200/MB Asus P4PE-2x/DDR 512 PC3200/HDD 160 Samsung 7200 rpm/FDD 1.44/Video Asus Radeon AX600 Pro 128 Mb TV-out/DVD+RW NEC/SB Live **5.1**/ATX/USR 56K voice

Варианты ответов

1. Звуковая карта
2. Модем
3. Сетевая карта
4. ТВ-тюнер

Вопрос 24

Корпус настольного персонального компьютера, расположенный вертикально, носит название:

Варианты ответов

1. deskTop
2. Tower
3. ATX

Вопрос 25

Как известно, процессор компьютера во время работы сильно нагревается. Для отвода тепла на процессор устанавливается система охлаждения. Как называют систему охлаждения процессора, работающую на жидком азоте?

Варианты ответов

1. Аэрогенная
2. Нитрогенная
3. Криогенная
4. Гидрогенная

Вопрос 26

Из какого металла изготавливают радиаторы для аэрогенной системы охлаждения процессора?

Варианты ответов

1. медь и алюминий
2. стекло
3. цинк и свинец
4. чугун

5. сталь и серебро

Вопрос 27

Специальный блок для операций с «плавающей точкой» (или запятой). Применяется для особо точных и сложных расчетов, а также для работы с рядом графических программ

Варианты ответов

1. Процессор
2. Арифметико-логическое устройство
3. Сопроцессор
4. Регистры общего назначения (РОН)

Вопрос 28

Системная плата - это сложная многослойная печатная плата, на которой устанавливаются основные компоненты персонального компьютера. Укажите основные элементы материнской платы.

Варианты ответов

1. южный мост
2. сокет
3. BIOS
4. загрузочное ПЗУ
5. оптическая система

Вопрос 29

Материнские платы изготавливают по некоторому стандарту. Есть четкие форм-факторы - типы системных плат. Укажите устаревший форм-фактор материнских плат

Варианты ответов

1. ATX
2. ВТХ
3. ITX
4. WTX

Вопрос 30

Так называют набор микросхем, спроектированных для совместной работы с целью выполнения набора заданных функций.

Варианты ответов

1. Чипсет
2. Микросхема
3. Микроконтроллер
4. сопроцессор

Вопрос 31

Укажите три питающих напряжения блока питания АТХ персонального компьютера.

Варианты ответов

1. 3,3 v
2. 5 v
3. 9 v
4. 12 v

5. 19 v

Вопрос 32

Устройство, в задачи которого входит преобразовывать сетевое переменное напряжение в постоянное и подавать его компонентам компьютера называется:

Варианты ответов

1. блок питания
2. выпрямитель
3. контроллер
4. трансформатор

Вопрос 33

Укажите, какие накопители относят к группе "Дисковые накопители"

Варианты ответов

1. Raid-массив
2. Blue-ray
3. SDRAM
4. EPROM
5. CD-ROM

Критерии оценки:

90-100 баллов «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий междисциплинарного курса и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

80-90 баллов «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

60-80 баллов «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно»

выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на зачете, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

Менее 60 баллов «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании учебного заведения без дополнительных занятий по соответствующему междисциплинарному курсу.

Промежуточная аттестация

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является дифференцированный зачёт.

Вопросы для дифференцированного зачёта:

1. Основные понятия архитектуры аппаратных средств, вычислительной системы, системного программного обеспечения.
2. Базовые понятия вычислительной системы.
3. Многоуровневая организация вычислительных машин.
4. Общий состав и структура вычислительных систем.
5. Арифметические и логические основы ЭВМ.
6. Арифметические основы цифровой техники.
7. Логические основы цифровой техники.
8. Основные цифровые логические устройства.
9. Общие сведения об элементной базе цифровой техники.
10. Функциональные цифровые узлы комбинационного типа.
11. Последовательностные устройства.
12. Запоминающие устройства.
13. Арифметико-логическое устройство.
14. Архитектура микропроцессоров.
15. Принципы реализации микропроцессоров.
16. Система команд процессора и методы адресации операндов.
17. Регистровая архитектура x86-совместимых процессоров.
18. Режимы работы x86-совместимых процессоров.
19. Конвейеризация инструкций.
20. Организация микропроцессорной системы.
21. Структура связей микропроцессорных систем.
22. Адресное пространство микропроцессорного устройства.
23. Режимы работы микропроцессорной системы.

Вопросы для самостоятельной работы

1. Структурная схема ПК и взаимодействие устройств компьютера

2. Представление информации в ЭВМ
3. Спроектировать схему фиксирующую появление «неправильной» тетрады в двоично-десятичную
4. Десятичном представлении чисел
5. Основные стандартные видеоадаптеры
6. Принципы организации вычислительного процесса в ВС
7. Организация памяти в однопроцессорных и многопроцессорных ВС
8. Новые технологии, которые в будущем существенно уменьшат энергопотребление

Темы рефератов, сообщений

1. Базовая структура ЭВМ
2. Представление данных
3. Основные концепции функционирования
4. Структуры АЛУ
5. CISC, RISC и другие процессоры
6. Матричные процессоры
7. Многоядерные процессоры
8. Способы организации работы процессоров
9. Суперскалярные процессоры
10. Гиперпоточковая технология
11. Понятие структуры вычислительных систем
12. Устройства управления
13. Схемно-логические устройства управления
14. Микропрограммные устройства управления

Критерии оценки:

Отметка «5»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определённой логической последовательности, литературным языком. Ответ самостоятельный.

Отметка «4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определённой логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.

Отметка «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.

Отметка «2»: при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые он не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя.