

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»

Утверждаю
Декан факультета
_____ Ж.В.
Игнатенко
«19» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура аппаратных средств

Направление подготовки: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Направленность (профиль) программы: Программист

Форма обучения очная

год начала подготовки – 2025

Разработана
Преподаватель
_____ И.П. Дымченко

Согласована
зав. кафедрой ПИМ
_____ Д.Г. Ловянников

Рекомендована
на заседании кафедры ПИМ
от «19» мая 2025г.
протокол № 10
Зав. кафедрой _____ Д.Г. Ловянников

Одобрена
на заседании учебно-методической
комиссии факультета
от «19» мая 2025 г.
протокол № 9
Председатель УМК _____ Ж.В.
Игнатенко

Ставрополь, 2025 г.

Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ооп	4
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	5
5. Содержание и структура дисциплины	6
5.1. Содержание дисциплины	6
5.2. Структура дисциплины	7
5.3. Практические занятия и семинары	7
5.4. Лабораторные работы	8
5.5. Самостоятельное изучение разделов (тем) дисциплины	8
6. Образовательные технологии	8
7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	9
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение	16
дисциплины	16
8.1. Основная литература	16
8.2. Дополнительная литература	16
8.3. Периодические издания:	17
8.4. Программное обеспечение	17
8.5. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы,	17
интернет-ресурсы	17
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	18
10. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья	18

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплин «Архитектура аппаратных средств» являются: формирование и закрепление системного подхода к изучению и проектированию сложных систем. Дать студентам систематизированные сведения о структуре и принципах работы компьютерных систем различного назначения, о методах исследования компьютерных систем, об основах их проектирования.

Задачами дисциплины «Архитектура аппаратных средств» являются: изучения дисциплины является систематизация знаний и умений по вычислительной технике и программированию через изучение различных архитектур компьютерных систем и основ параллельного программирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Архитектура аппаратных средств» (ОП.02) реализуется в общепрофессиональном цикле, входит в его основную часть и находится в логической и содержательно-методической связи с другими дисциплинами ОПОП.

Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)	Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)
Информатика Основы алгоритмизации и программирование.	Компьютерные сети. Администрирование информационных систем. Информационная безопасность.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций по данной специальности:

Код и наименование компетенции	Результаты обучения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	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. уметь: – получать информацию о параметрах компьютерной системы; – подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; – производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем
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.	

ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	
ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общий объем дисциплины составляет 46 академических часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2*(4**)
Аудиторные занятия (работа обучающихся в овзаимодействии с преподавателем) (всего)	40	40
в том числе:		
Лекции (Л)	20	20
Практические занятия (ПЗ)	20	20
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Консультации (Конс)		
Самостоятельная работа (всего) (СР)	6	6
в том числе:		
Курсовой проект (работа)		
Расчетно-графические работы		
Контрольная работа		
Экзамен		
Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям др.)	4	4
Промежуточная аттестация	2	2
Вид промежуточной аттестации (Дифференцированный зачет)	Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет
Общий объем, час	46	46

* На базе среднего общего образования

** на базе основного общего образования

5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание дисциплины

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)
1	Классы вычислительных машин	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, поколению, назначению, по размерам и функциональным возможностям
2	Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.
3	Принципы организации ЭВМ	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.
4	Классификация и типовая структура микропроцессоров	Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.
5	Технологии повышения производительности процессоров	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.
6	Компоненты системного блока	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
7	Запоминающие устройства ЭВМ	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения

		информации. 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
8	Периферийные устройства вычислительной техники	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
9	Нестандартные периферийные устройства	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы

5.2. Структура дисциплины

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Количество часов					
		Всего	Л	ПЗ	С	ЛР	СР
1.	Классы вычислительных машин	6	4		-	-	2
2.	Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	8	2	4	-	-	2
3.	Принципы организации ЭВМ	4	2	2	-	-	
4.	Классификация и типовая структура микропроцессоров	2	2		-	-	
5.	Технологии повышения производительности процессоров	2	2		-	-	
6.	Компоненты системного блока	2	2		-	-	
7.	Запоминающие устройства ЭВМ	2	2		-	-	
8.	Периферийные устройства вычислительной техники	16	2	14	-	-	
9.	Нестандартные периферийные устройства	2	2		-	-	
	Промежуточная аттестация	2					
	Общий объем, час	46	20	20	0	0	4

5.3. Практические занятия и семинары

№ п/п	№ раздела (темы)	Вид (ПЗ, С)	Тема	Количество часов
1	2	ПЗ	Анализ конфигурации вычислительной машины.	4
2	3	ПЗ	Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков.	2
3	8	ПЗ	Периферийные устройства компьютера и их	4
4	8	ПЗ	Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.	2
5	8	ПЗ	Конструкция, подключение и установка матричного принтера.	2

6	8	ПЗ	Конструкция,подключениеиинсталляцияструйногопринтера.	2
7	8	ПЗ	Конструкция,подключениеиинсталляциялазерногопринтера.	2
8	8	ПЗ	Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета	2
			Общийобъем,час	20

5.4. Лабораторныеработы

Лабораторныеработырабочимучебнымпланомнепредусмотрены.

5.5. Самостоятельноеизучениеразделов(тем)дисциплины

№раздела (темы)	Темы,выносимыенасамостоятельноеизучение	Количество часов
1	Классы вычислительных машин	2
2	Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	2

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕТЕХНОЛОГИИ

Основные технологии обучения:

- работасинформацией,втомчислесиспользованиемресурсовсетиИнтернет;
- подготовка и реализация проектов (мультимедийных презентаций и пр.) по заранее заданной теме;
- исследованиеконкретнойтемыиоформлениерезультатовввидедокладаспрезентацией;
- работастекстамиучебника,дополнительнойлитературой;
- выполнениеиндивидуальныхзаданий.

Информационные технологии:

- сбор, хранение, систематизация, обработка и представление учебной и научной информации;
- обработка различного рода информации с применением современных информационных технологий;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использованиеэлектроннойпочтыпреподавателейиобучающихсядлярассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.
- использованиедистанционныхобразовательныхтехнологий(принеобходимости).

Активныеиинтерактивныеобразовательныетехнологии,используемыев аудиторныхзанятиях

№ раздела (темы)	Вид занятия (Л,ПЗ,С,ЛР)	Используемыеинтерактивныеиактивные образовательные технологии	Количество часов
1	Л	Лекция-дискуссия.	2
2	ПЗ	Работамалымигруппами	4
4	Л	Лекция-визуализация	4

Практическая подготовка обучающихся

№раздела (темы)	Вид занятия (ЛК,ПР, ЛР)	Видыработ	Количество часов
2	ПР	Анализконфигурациивычислительноймашины.	4
3	ПР	Утилитыобслуживанияжесткихмагнитных	2
8	ПР	Периферийныеустройствакомпьютераинтерфе йсихподключения	4
8	ПР	Устройствоклавиатурыимыши,настройкапара метровработы клавиатурыимыши.	2
8	ПР	Конструкция,подключениеиинсталляцияматри чногопринтера.	2
8	ПР	Конструкция,подключениеиинсталляцияструй ногопринтера.	2
8	ПР	Конструкция,подключениеиинсталляциялазер ногопринтера.	2
8	ПР	Конструкция,подключениеи инсталляцияграфическогопланшета	2

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Типовые задания для текущего контроля.

Перечень типовых контрольных вопросов для устного опроса

1. История развития вычислительных устройств и приборов.
2. Типы вычислительных систем.
3. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколениям, назначению, по размерам и функциональным возможностям.
4. Логические основы работы ЭВМ.
5. Элементы алгебры логики.
6. Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание.
7. Таблицы истинности.
8. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор.
9. Схемные логические элементы: демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор.
10. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.
11. Базовые представления об архитектуре ЭВМ.
12. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры.
13. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ.
14. Классификация параллельных компьютеров.
15. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.
16. Структура процессора. Типы регистров процессора.
17. Организация работы и функционирование процессора.
18. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC.
19. Характеристики и структура микропроцессора.

20. Устройство управления, арифметико-логическое устройство.
21. Микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.
22. Системы команд процессора.
23. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений.
24. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация.
25. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение.
26. Технология Hyper-Threading.
27. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.
28. Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы.
29. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов.
30. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы.
31. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.
32. Видеокарты. Виды, характеристики, форм-факторы.
33. Порты. Виды, характеристики.
34. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры.
35. Прямой доступ к памяти. Прерывания.
36. Драйверы. Спецификация P&P.
37. Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя.
38. Разновидности кэш-памяти. Структурная схема памяти.
39. Основные модули ОЗУ. Назначение и особенности ПЗУ.
40. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках.
41. Приводы CD(ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW).
42. Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом.
43. Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение.
44. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.
45. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение.
46. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение.
47. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение.
48. Нестандартные периферийные устройства.

Типовые задания в тестовой форме

1. Укажите устройство (а) ввода:

- | | | |
|-------------------|---------------|-------------------------|
| а) принтер; | б) мышь; | в) графический планшет; |
| г) телефакс; | д) модем; | е) клавиатура; |
| ж) световое перо; | з) дисплей; | и) накопитель на МД; |
| к) стриммер; | л) джойстик; | м) винчестер; |
| н) сканер; | о) факсмодем; | п) плоттер.; |

2. Укажите устройство (а) вывода:

- | | | |
|-------------------------|-------------------|----------------|
| а) графический планшет; | б) световое перо; | в) дисплей; |
| г) принтер; | д) плоттер; | е) перфоратор; |
| ж) стриммер; | з) телетайп; | и) винчестер; |
| к) дискета; | л) джойстик; | м) факсмодем; |

н) сканер; о) дисковод; п) клавиатура.

3. Укажите верное (ые) высказывание (я):

- а) устройство ввода - предназначено для обработки вводимых данных;
- б) устройство ввода - предназначено для передачи информации от человека машине;
- в) устройство ввода - предназначено для реализации алгоритмов обработки, накопления и передачи информации.

4. Укажите верное (ые) высказывание (я):

- а) устройство вывода - предназначено для программного управления работой вычислительной машины;
- б) устройство вывода - предназначено для обучения, для игры, для расчетов и для накопления информации;
- в) устройство вывода - предназначено для передачи информации от машины человеку.

5. Укажите верное (ые) высказывание (я):

- а) процессор - осуществляет все операции с числами, преобразует символы и пересылает их по линиям связи с одних устройств на другие;
- б) процессор - служит для хранения информации во время ее непосредственной обработки;
- в) процессор - осуществляет арифметические, логические операции и руководит работой всей машины с помощью электрических импульсов.

6. В чем заключается концепция «открытой архитектуры»?

- а) на материнской плате размещены только те блоки, которые осуществляют обработку информации, а схемы, управляющие всеми остальными устройствами компьютера, реализованы на отдельных платах и вставляются в стандартные разъемы на системной плате;
- б) на материнской плате размещены все блоки, которые осуществляют прием, обработку и выдачу информации с помощью электрических сигналов и к которым можно подключить все необходимые устройства ввода /вывода;
- в) на материнской плате находится системная магистраль данных, к которым подключены адаптеры и контроллеры, позволяющие осуществлять связь ЭВМ с устройствами ввода/вывода.

Типовые практические/ситуационные задачи

1. Переведите данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления.
2. Переведите данное число в десятичную систему счисления.
3. Сложите числа.
4. Выполните вычитание с использованием дополнительного кода.
5. Выполните умножение.

Примечание. В задании 1 в), г), д) получите четыре знака после запятой в двоичном, восьмеричном, шестнадцатеричном представлении.

Вариант 1

1. а) $860_{(10)}$; б) $785_{(10)}$; в) $149,375_{(10)}$; г) $953,25_{(10)}$; д) $228,79_{(10)}$.
2. а) $1001010_{(2)}$; б) $1100111_{(2)}$; в) $110101101,00011_{(2)}$; г) $111111100,0001_{(2)}$; д) $775,11_{(8)}$; е) $294,3_{(16)}$.
3. а) $1101100000_{(2)} + 10110110_{(2)}$; б) $101110111_{(2)} + 1000100001_{(2)}$; в) $1001000111,01_{(2)} + 100001101,101_{(2)}$; г) $271,34_{(8)} + 1566,2_{(8)}$; д) $65,2_{(16)} + 3CA,8_{(16)}$.
4. а) $1011001001_{(2)} - 1000111011_{(2)}$; б) $1110000110_{(2)} - 1011111101_{(2)}$; в) $101010000,10111_{(2)} - 11001100,01_{(2)}$; г) $731,6_{(8)} - 622,6_{(8)}$; д) $22D,1_{(16)} - 123,8_{(16)}$.
5. а) $1011001_{(2)} \cdot 1011011_{(2)}$; б) $723,1_{(8)} \cdot 50,2_{(8)}$; в) $69,4_{(16)} \cdot A, B_{(16)}$.

Вариант 2

1. а) $250_{(10)}$; б) $757_{(10)}$; в) $711,25_{(10)}$; г) $914,625_{(10)}$; д) $261,78_{(10)}$.
2. а) $1111000_{(2)}$; б) $1111000000_{(2)}$; в) $111101100,01101_{(2)}$; г) $100111100,1101_{(2)}$; д) $1233,5_{(8)}$; е) $2B3, F4_{(16)}$.
3. а) $1010101_{(2)} + 10000101_{(2)}$; б) $1111011101_{(2)} + 101101000_{(2)}$; в) $100100111,001_{(2)} + 100111010,101_{(2)}$; г) $607,54_{(8)} + 1620,2_{(8)}$; д) $3BF, A_{(16)} + 313, A_{(16)}$.
4. а) $1001000011_{(2)} - 10110111_{(2)}$; б) $111011100_{(2)} - 10010100_{(2)}$; в) $1100110110,0011_{(2)} - 11111110,01_{(2)}$; г) $1360,14_{(8)} - 1216,4_{(8)}$; д) $33B,6_{(16)} - 11B,4_{(16)}$.
5. а) $11001_{(2)} \cdot 1011100_{(2)}$; б) $451,2_{(8)} \cdot 5,24_{(8)}$; в) $2B, A_{(16)} \cdot 36,6_{(16)}$.

Вариант 3

1. а) $759_{(10)}$; б) $265_{(10)}$; в) $79,4375_{(10)}$; г) $360,25_{(10)}$; д) $240,25_{(10)}$.
2. а) $1001101_{(2)}$; б) $10001000_{(2)}$; в) $100111001,01_{(2)}$; г) $1111010000,001_{(2)}$; д) $1461,15_{(8)}$; е) $9D, A_{(16)}$.
3. а) $100101011_{(2)} + 111010011_{(2)}$; б) $1001101110_{(2)} + 1101100111_{(2)}$; в) $1010000100,1_{(2)} + 11011110,001_{(2)}$; г) $674,34_{(8)} + 1205,2_{(8)}$; д) $2FE,6_{(16)} + 3B,4_{(16)}$.
4. а) $1100110010_{(2)} - 1001101101_{(2)}$; б) $1110001100_{(2)} - 10001111_{(2)}$; в) $11001010,01_{(2)} - 1110001,001_{(2)}$; г) $641,6_{(8)} - 273,04_{(8)}$; д) $3CE, B8_{(16)} - 39A, B8_{(16)}$.
5. а) $1010101_{(2)} \cdot 1011001_{(2)}$; б) $1702,2_{(8)} \cdot 64,2_{(8)}$; в) $7,4_{(16)} \cdot 1D,4_{(16)}$.

Вариант 4

1. а) $216_{(10)}$; б) $336_{(10)}$; в) $741,125_{(10)}$; г) $712,375_{(10)}$; д) $184,14_{(10)}$.
2. а) $1100000110_{(2)}$; б) $1100010_{(2)}$; в) $1011010,001_{(2)}$; г) $1010100010,00$; д) $1537,22_{(8)}$; е) $2D9,8_{(16)}$.
3. а) $101111111_{(2)} + 1101110011_{(2)}$; б) $10111110_{(2)} + 100011100_{(2)}$; в) $1101100011,0111_{(2)} + 1100011,01_{(2)}$; г) $666,2_{(8)} + 1234,24_{(8)}$; д) $346,4_{(16)} + 3F2,6_{(16)}$.
4. а) $1010101101_{(2)} - 110011110_{(2)}$; б) $1010001111_{(2)} - 1001001110_{(2)}$; в) $1111100100,11011_{(2)} - 101110111,011_{(2)}$; г) $1437,24_{(8)} - 473,4_{(8)}$; д) $24A,4_{(16)} - B3,8_{(16)}$.
5. а) $101011_{(2)} \cdot 100111_{(2)}$; б) $1732,4_{(8)} \cdot 34,5_{(8)}$; в) $36,4_{(16)} \cdot A, A_{(16)}$.

Вариант 5

1. а) $530_{(10)}$; б) $265_{(10)}$; в) $597,25_{(10)}$; г) $300,375_{(10)}$; д) $75,57_{(10)}$.
2. а) $101000111_{(2)}$; б) $110001001_{(2)}$; в) $1001101010,01_{(2)}$; г) $1011110100,01_{(2)}$; д) $1317,75_{(8)}$; е) $2F4,0C_{(16)}$.
3. а) $1100011010_{(2)} + 11101100_{(2)}$; б) $10111010_{(2)} + 1010110100_{(2)}$; в) $1000110111,011_{(2)} + 1110001111,001_{(2)}$; г) $1745,5_{(8)} + 1473,2_{(8)}$; д) $24D,5_{(16)} + 141,4_{(16)}$.
4. а) $1100101010_{(2)} - 110110010_{(2)}$; б) $110110100_{(2)} - 110010100_{(2)}$; в) $110111111,1_{(2)} - 1100111110,1011_{(2)}$; г) $1431,26_{(8)} - 1040,3_{(8)}$; д) $22C,6_{(16)} - 54,2_{(16)}$.
5. а) $1001001_{(2)} \cdot 11001_{(2)}$; б) $245,04_{(8)} \cdot 112,2_{(8)}$; в) $4B,2_{(16)} \cdot 3C,3_{(16)}$.

7.2. Типовые задания для промежуточной аттестации (дифференцированный зачет) Контрольные вопросы к дифференцированному зачету

1. Приведите базовые представления об архитектуре ЭВМ: поясните что такое архитектура, что такое структура ЭВМ, сравните эти понятия
2. Опишите принципы Фон-Неймана: поясните принцип программного управления, принцип однородности памяти, принцип адресности
3. Опишите характеристики ЭВМ: приведите определение ЭВМ, поясните характеристику быстродействие, производительность, разрядность машинного слова, максимально возможный размер адресного пространства, количество групп команд и команд в группах, тип используемого интерфейса ядра ЭВМ с периферией, надежность (таблица 2.2.) .
4. Объясните, как производится кодирование символьной информации: что такое код, основные определения, код Бодо, М-2, ASCII, EBCDIC, ASCII-8, код Холлерита, UNICODE, параллельные и последовательные коды
5. Охарактеризуйте двоичное кодирование графической информации, приведите характеристику различных стандартов представления графики, правила вычисления количества бит на точку
6. Опишите кодирование видеоинформации, опишите факторы, влияющие на MPEG – сжатие
7. Поясните процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур: опишите, что происходит с информацией на концептуальном уровне, на уровне высокоуровневых языков, на уровне машинных команд, на уровне регистровых передач, на вентильном уровне
8. Охарактеризуйте основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем: поясните, что такое системное ПО, на разработку чего оно направлено, что такое прикладное ПО, что такое инструментальный технологии программирования
9. Поясните основные понятия алгебры логики: логическое высказывание, логическая переменная, положительная и отрицательная логика, переключательная функция, способы задания логической функции

10. Охарактеризуйте узлы ЭВМ: комбинационные, последовательностные, программируемые

11. Опишите арифметико логические устройства процессора: поясните назначение АЛУ, опишите как оно обрабатывает данные, поясните, что такое арифметическая операция, логическая операция, поясните состав АЛУ, перечислите типы АЛУ

12. Охарактеризуйте шины ПК: приведите классификацию шин в соответствии с функциональным назначением, поясните необходимость унификации шин, приведите определение шины, перечислите типы линий шины

13. Поясните назначение чипсета: определение чипсета, основные функции, опишите основные функции северного моста northbridge и южного моста southbridge и Acceleratedhub.

14. Опишите системную шину и ее параметры: назначение, типы линий, опишите функционирование системной шины при передаче данных, и при приеме данных.

15. Опишите инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем: поясните, что такое программный продукт, сравните процесс установки программных продуктов ранее и сейчас, перечислите типичные шаги установки программного продукта, опишите, как происходит установка программного продукта в ОС Windows

Практические задачи к дифференцированному зачету

1. Дайте определение системы счисления. В чем отличие позиционной от непозиционной системы счисления. Что такое основание позиционной системы счисления. Переведите 1001010_2 из двоичной системы счисления в десятичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления

2. Приведите правило перевода из двоичной в шестнадцатеричную систему счисления. Что такое тетрада. Переведите 1100111_2 из двоичной системы счисления в десятичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления

3. Приведите общее правило перевода из любой системы счисления в десятичную систему счисления (определение веса разряда). Приведите примеры. Переведите $228,79_{10}$ из десятичной системы счисления в двоичную, шестнадцатеричную систему счисления, после запятой 4 разряда

4. Поясните правило перевода из шестнадцатеричной в двоичную систему счисления. Что такое тетрада. Переведите 185_{10} из десятичной системы счисления в двоичную, шестнадцатеричную системы счисления

5. Охарактеризуйте логическую операцию конъюнкция: символика функции, условная связка, понятие логической функции, вид функции 2 аргументов, таблица истинности, условное графическое обозначение логического элемента. По заданной логической схеме составить логическое выражение и заполнить для него таблицу истинности



6. Охарактеризуйте логическую операцию дизъюнкция: символика функции, условная связка, понятие логической функции, вид функции 2 аргументов, таблица истинности, условное графическое обозначение логического элемента.. По заданной логической схеме составить логическое выражение и заполнить для него таблицу истинности

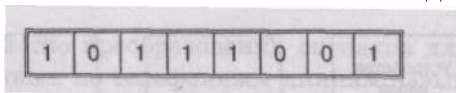


Типовые задания в тестовой форме для проведения зачета

- В минимальной комплектации шина имеет:
А) шину ввода; Б) шину адреса; В) шину вывода; Г) шину данных; Д) шину управления.
- Различные шинные интерфейсы соединяются между собой:
А) проводниками; Б) мостами; В) каналами; Г) узлами.
- Из перечисленных пар слов укажите слова-синонимы:
А) мосты – контроллеры; Б) «внешняя шина» - «хост-шина»;
В) адаптер – контроллер; Г) интерфейс - порт.
- Устройство, которое связывает периферийное оборудование или каналы связи с CPU, выполняет интерпретацию команд процессора для отдельных устройств:
А) шина; Б) кодек; В) порт; Г) контроллер.
- Устройства, подключенные к шине, делятся на две основные категории:
А) центральные и периферийные; Б) внутренние и внешние;
В) активные и пассивные; Г) основные и дополнительные.

ВОПРОСЫ С ОТКРЫТЫМ ОТВЕТОМ

- Если машинное слово выглядит так:



то разрядность процессора равна:

- Количество разрядов, занимаемых двухбайтовым числом, равно:
- Отрицательный знак числа в разрядной сетке обозначается:

Критерии оценки промежуточной аттестации (дифференцированный зачет)

Оценка	Характеристики ответа студента
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется, если студент уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает программный материал, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, успешно ответил на вопросы преподавателя во время беседы на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, верно ответил на 90% вопросов

	теста, правильно решил практическую задачу. В случае вариативности решения задачи обосновал все возможные варианты решения
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется, если студент уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает программный материал, допускает незначительные неточности, успешно ответил на вопросы преподавателя во время беседы на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, верно ответил 75% вопросов теста, правильно решил практическую задачу.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент неуверенно излагает программный материал, допускает неточности, успешно ответил на 50 % вопросов преподавателя во время беседы на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, верно ответил 50% вопросов теста, решил практическую задачу с незначительными неточностями
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не усвоил значительной части программного материала; допускает существенные ошибки и неточности при ответе на вопросы преподавателя, успешно ответил менее 50 % вопросов теста, не решил практическую задачу

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

1. 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>

2. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 154 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13398-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518772>

3. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10299-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517678>

4. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10301-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517679>

8.2. Дополнительная литература

1. Информационные технологии в 2 т. Том 1: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03964-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512088>

2. Информационные технологии в 2 т. Том 2: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03966-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512089>



8.3. Периодические издания:

1. Прикладная информатика: научно-информационный журнал / Издательство университет «Синергия». — 2006. — Москва, 2006-2025. — ISSN 1993-8314. - Текст: электронный. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/11770.html>

2. IT Expert: журнал «Экспресс Электроника» / Издательство ИТ Медиа. - 1993. - Санкт-Петербург, 2009-2022. - Текст электронный. URL: <https://www.iprbookshop.ru/38869.html>

8.4. Программное обеспечение

- ОС MS Windows;
- Microsoft Office или Яндекс 360.

8.5. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Интернет-ресурсы

Базы данных (профессиональные базы данных)

– База данных «IT-специалист» – <http://info-comp.ru>

– База данных «Стратегическое управление и планирование» – <http://www.stplan.ru>

– База данных по бизнес-планированию – <https://biznesplan-primer.ru/>

– База данных по делопроизводству и документообороту – <https://clubtk.ru/osnovy-deloproduzvodstva-i-dokumentuoborota-dlya-novichkov>

– База данных программного обеспечения Oracle – <https://www.oracle.com/ru/index.html>

Информационно-справочные системы

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» – <http://www.consultant.ru/>

Поисковые системы:

– Яндекс – <https://www.yandex.ru/>

– Rambler – <https://www.rambler.ru/>

– Google – <https://google.com/>

Электронные образовательные ресурсы:

Научная электронная библиотека «Киберленинка» – <http://cyberleninka.ru/>

Национальный открытый университет Интуит – <http://www.intuit.ru/>

Цифровой образовательный ресурс IPR SMART – <http://www.iprbookshop.ru/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации дисциплины необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

– для проведения лекций, уроков – аудитория, укомплектованная оборудованием и техническими средствами обучения: учебная мебель, экран, проектор, компьютер, расходный материал;

– для проведения всех видов практических занятий – компьютерный класс с лицензионным программным обеспечением, укомплектованный оборудованием и техническими средствами обучения: учебная мебель, экран, проектор, компьютеры (с лицензионным программным обеспечением), расходный материал;

– для текущего контроля и промежуточной аттестации – компьютерный класс с лицензионным программным обеспечением, укомплектованный оборудованием и техническими средствами обучения: учебная мебель, экран, проектор, компьютеры (с лицензионным программным обеспечением), расходный материал;

– для проведения индивидуальных и групповых консультаций – компьютерный класс с лицензионным программным обеспечением, укомплектованный оборудованием и техническими средствами обучения: учебная мебель, экран, проектор, компьютеры (с лицензионным программным обеспечением), расходный материал;

– для организации самостоятельной работы – помещение, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (тьютора), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– присутствие тьютора, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

– специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие

крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются тьютору;

- по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».