

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

Утверждаю  
Декан факультета  
\_\_\_\_\_ Ж.В. Игнатенко  
«18» мая 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Архитектура аппаратных средств

Направление подготовки: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Направленность (профиль) программы: Программист

Форма обучения очная

Разработана  
Преподаватель  
\_\_\_\_\_ И.П. Дымченко

Согласована  
зав. кафедрой ПИМ  
\_\_\_\_\_ Д.Г. Ловянников

Рекомендована  
на заседании кафедры  
от «18» мая 2026 г.  
протокол № 10  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Д.Г. Ловянников

Одобрена  
на заседании учебно-методической  
комиссии факультета  
от «18» мая 2026 г.  
протокол № 9  
Председатель УМК \_\_\_\_\_ Ж.В. Игнатенко

Ставрополь, 2026 г.

## Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2. Место дисциплины в структуре опоп .....	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.	<b>знать:</b> – 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.
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.	
	<b>уметь:</b> – получать информацию о параметрах компьютерной системы; – подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; – производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем

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**)
<b>Аудиторные занятия (работа обучающихся в взаимодействии с преподавателем) (всего)</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	20	20
Практические занятия (ПЗ)	20	20
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Консультации (Конс)		
<b>Самостоятельная работа (всего) (СР)</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
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
<b>Общий объем, час</b>	<b>46</b>	<b>46</b>

\* 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 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					
	<b>Общий объем, час</b>	<b>46</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>

### 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, подключение и установка струйного принтера.	2
7	8	ПЗ	Конструкция, подключение и установка лазерного принтера.	2
8	8	ПЗ	Конструкция, подключение и установка графического планшета	2
			<b>Общий объем, час</b>	<b>20</b>

#### 5.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы рабочим учебным планом не предусмотрены.

#### 5.5. Самостоятельное изучение разделов (тем) дисциплины

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

### 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Основные технологии обучения:

- работа с информацией, в том числе использование ресурсов сети Интернет;
- подготовка и реализация проектов (мультимедийных презентаций и пр.) по заранее заданной теме;
- исследование конкретной темы и оформление результатов в виде доклада с презентацией;
- работа с текстами учебника, дополнительной литературой;
- выполнение индивидуальных заданий.

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;
- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.
- использование дистанционных образовательных технологий (при необходимости).

#### Активные и интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

№ раздела (темы)	Вид занятия (Л, ПЗ, С, ЛР)	Используемые интерактивные и активные образовательные технологии	Количество часов
1	Л	Лекция-дискуссия.	2
2	ПЗ	Работа малыми группами	4
4	Л	Лекция-визуализация	4

### Практическая подготовка обучающихся

№ раздела (темы)	Вид занятия (ЛК, ПР, ЛР)	Виды работ	Количество часов
2	ПР	Анализ конфигурации вычислительной машины.	4
3	ПР	Утилиты обслуживания жестких магнитных	2
8	ПР	Периферийные устройства компьютера и интерфейс их подключения	4
8	ПР	Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.	2
8	ПР	Конструкция, подключение и установка матричного принтера.	2
8	ПР	Конструкция, подключение и установка струйного принтера.	2
8	ПР	Конструкция, подключение и установка лазерного принтера.	2
8	ПР	Конструкция, подключение и установка графического планшета	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: демultipлексор, 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) факс-модем; | 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) факс-модем; |

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)  $1110000110_{(2)} - 101111101_{(2)}$ ; 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 вентиляльном 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 инструментарий 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

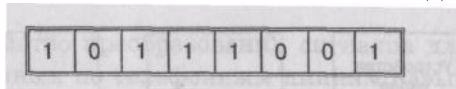


### Типовые задания в тестовой форме для проведения зачета

- 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 СРЦ, 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

1. 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, 2025. — 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, 2025. — 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, 2025. — 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, 2025. — 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, 2025. — 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, 2025. — 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-специалиста – <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-deloproizvodstva-i-dokumentooborota-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/>

Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.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, прочитать 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».