

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**

Специальность: 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Квалификация: программист

Направленность: разработка приложений для мобильных платформ

Форма обучения: очная

Разработана  
Преподавателем  
\_\_\_\_\_ Баранова Т.М.

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.	<u>ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
2.	<u>МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПО</u>	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
3.	<u>ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</u>	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
4.	<u>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ</u> .....	4
5.	<u>СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ</u> .....	4
	5.1. <u>Содержание дисциплины</u> .....	4
	5.2. <u>Структура дисциплины</u> .....	6
	5.3. <u>Практические занятия и семинары</u> .....	6
	5.4. <u>Лабораторные работы</u> .....	7
	5.5. <u>Самостоятельное изучение разделов (тем) дисциплины</u> .....	7
6.	<u>ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</u> .....	7
7.	<u>ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</u> .....	8
8.	<u>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u> .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
	8.1. <u>Основная литература</u> .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
	8.2. <u>Дополнительная литература</u> .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
	8.3. <u>Программное обеспечение</u> .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
	8.4. <u>Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Интернет-ресурсы</u>	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
9.	<u>МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
10.	<u>ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</u> .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «ОП.03Архитектура аппаратных средств»:формирование представлений об устройстве компьютера; изучить конструкции и функции различных элементов компьютеров, предназначенных для хранения и обработки информации, рассмотреть компоненты компьютера, которые получают информацию от внешних источников и отсылают результаты вычислений внешним приемникам данных.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «ОП.03Архитектура аппаратных средства» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента формируются на основе программы основного общего образования.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<i>Код ОК, ПК</i>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>
ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.4	<p>получать информацию о параметрах компьютерной системы;</p> <p>подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;</p> <p>производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем</p>	<p>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;</p> <p>основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам</p>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общий объем дисциплины составляет 50 академических часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2* (4**)
<b>Аудиторные занятия (работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем) (всего)</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	20	20
Практические занятия (ПЗ)	20	20
<b>Самостоятельная работа (всего) (СР)</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
в том числе:		
Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	10	10
Подготовка к промежуточной аттестации	2	2
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>Общий объем, час</b>	<b>50</b>	<b>50</b>

## 2 СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание раздела (темы)
<b>Введение</b>	<b>Содержание</b> Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.
<b>Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства</b>	
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Содержание</b>
<b>Классы вычислительных машин</b>	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>
<b>Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание</b>
<b>Логические основы ЭВМ,</b>	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция,

<b>элементы и узлы</b>	отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.
<b>Тема 2.2.</b>  <b>Принципы организации ЭВМ</b>	<b>Содержание</b>  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.
<b>Тема 2.3.</b>  <b>Классификация и типовая структура микропроцессоров</b>	<b>Содержание</b>  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.
<b>Тема 2.4.</b>  <b>Технологии повышения производительности процессоров</b>	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.
<b>Тема 2.5.</b>  <b>Компоненты системного блока</b>	<b>Содержание</b>  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 R&P
<b>Тема 2.6.</b>  <b>Запоминающие устройства ЭВМ</b>	<b>Содержание</b>  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
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>
<b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>	
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание</b>
<b>Периферийные устройства вычислительной техники</b>	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.
	Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Содержание</b>
<b>Нестандартные периферийные устройства</b>	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	
<b>Всего: 50 часов</b>	

## 5.2. Структура дисциплины

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Всего	Количество часов				
			Л	ПЗ	С	ЛР	СР
1.	Вычислительные приборы и устройства	18	10	8	-	-	-
2.	Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы	16	6	8	2-	-	-
3.	Периферийные устройства	8	4	4		-	-
	<b>Общий объем, час</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>

## 5.3 Практические занятия и семинары

№ п/п	№ раздела (темы)	Вид (ПЗ, С)	Тема	Количество часов
1	1	ПЗ	Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	8
2	2	ПЗ	Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Основные шины расширения, принцип построения шин,	8

			характеристики, параметры, Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P	
3	2	ПЗ	Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение	4
			<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	Принципы (архитектура) фон Неймана.	2

### ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Основные технологии обучения:

- работа с информацией, в том числе с использованием 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	2
2	Л	Лекция-визуализация	2

**Практическая подготовка обучающихся**

№ раздела (темы)	Вид занятия (ЛК, ПР, ЛР)	Виды работ	Количество часов
1	ПЗ	Установка, настройка и обслуживание программного обеспечения.	2
2	ПЗ	Создание и редактирование изображений в графическом редакторе	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 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

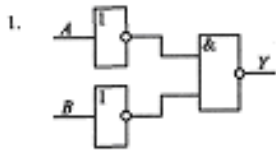
### **Практические задачи к дифференцированному зачету**

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

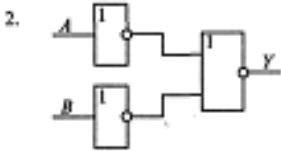
систему счисления(определение веса разряда). Приведите примеры. Переведите  $228,79_{10}$  из десятичной системы счисления в двоичную, шестнадцатеричную систему счисления, после запятой 4 разряда

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

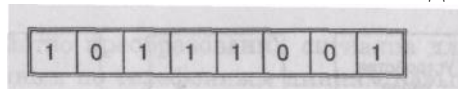


### Типовые задания в тестовой форме для проведения зачета

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

### ВОПРОСЫ С ОТКРЫТЫМ ОТВЕТОМ

1. Если машинное слово выглядит так:



то разрядность процессора равна:

2. Количество разрядов, занимаемых двухбайтовым числом, равно:

3. 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

- OCMSWindows;
- MicrosoftOfficeили Яндекс 360.

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

*Базы данных(профессиональныебазы данных)*

– База данных «ИТ 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-dokumentoorobota-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/>

Электронная библиотечная система «СКСИ» - <https://www.sksi.ru/Environment/EbsSksi>

Научная электронная библиотека - <http://www.elibrary.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

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением