

СОГЛАСОВАНО  
Филиал ОАО «МРСК Северного  
Кавказа»-«Ставропольэнерго»  
Светлоградские электрические сети  
Начальник отдела  
автоматизированных систем  
управления  
С.В.Коновалов

---

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБОУ СПО СРСК  
А.Д. Шаповалов

---

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРЫ, УСТРОЙСТВО И**  
**ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**

Светлоград, 2014 г.

Программа учебной дисциплины «Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем» предназначена для изучения основ архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования для специальности **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**, входящей в укрупнённую группу 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж»

Разработчик:

Калашникова Галина Николаевна \_\_\_\_\_

преподаватель

первой квалификационной категории

Одобрена кафедрой «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ /Казакевич Л.И.

Рекомендована Методическим советом Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж».

Заключение: протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРЫ, УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины «Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем» предназначена для изучения основ архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования для специальности

**09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**, входящей в укрупнённую группу 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Согласно «Рекомендациям по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03-1180).

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем» входит в профессиональный цикл.

## **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- с помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем;
- осуществлять поддержку функционирования информационных систем;

знать:

- построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- принципы работы основных логических блоков систем;
- классификацию вычислительных платформ и архитектур;

- параллелизм и конвейеризацию вычислений;
- основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-аппаратная совместимость.

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Общие:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

профессиональные:

ПК 1.1. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.9. Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.

#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **144** часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **96** часов;  
самостоятельной работы обучающегося **48** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>144</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>96</i>
в том числе:	
лабораторные занятия (не предусмотрено)	-
практические занятия	<i>48</i>
контрольные работы	-
Зачёт	-
курсовая работа (проект) (не предусмотрено)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>48</i>
в том числе:	
Самостоятельное изучение тем с использованием информационных ресурсов интернет	<i>38</i>
<i>Реферат (по выбору):</i> 1. Стандарты кодирования информации; 2. Канальная архитектура ЭВМ; 3. Классификация команд. Системы команд и классы процессоров: CISC, RISC, MISC, VLIM; 4. Модели двухъядерных процессоров Intel; 5. Процессоры нетрадиционной архитектуры. Клеточные и ДНК-процессоры. Нейронные процессоры; 6. Преимущества и недостатки различных типов вычислительных систем. 7. Основные платформы ЭВМ и области их использования	<i>4</i>
<i>Компьютерная презентация (по выбору):</i> 1. «История развития вычислительной техники». 2. «Представление чисел в ЭВМ» 3. «Кодирование видеоинформации»	<i>6</i>
<i>Итоговая аттестация в форме:</i>	<b><u>ЭКЗАМЕН</u></b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2		
	1   Роль и место знаний по дисциплине «Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем» в сфере профессиональной деятельности. История развития вычислительных средств.	2	2	
	<b>Лабораторные работы</b> (не предусмотрено)			
	<b>Практические занятия</b> (не предусмотрено)		2	
	Классификация ЭВМ по физическому представлению обработки информации, поколениям ЭВМ, сферам применения и методам исполнения вычислительных машин.		2	
<b>Раздел 1. Представление информации в вычислительных системах</b>				
<b>Тема 1.1. Арифметические основы ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8		
	1   Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ. Свойства позиционных систем счисления.	2	2	
	2   Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительные коды.	2	2	
	3   Использование обратного и дополнительного двоичных кодов для реализации всех арифметических операций с помощью суммирующего устройства.	2	2	
	4   Представление чисел в ЭВМ: естественная и нормальная формы.	2	3	
	<b>Лабораторные работы</b> (не предусмотрено)		-	
	<b>Практические занятия</b>		8	
	1   Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	2		
	2   Использование обратного и дополнительного двоичных кодов для реализации всех арифметических операций	2		
	3   Выполнение операций над числами в естественной и нормальной формах.	2		

	4	Форматы хранения чисел в ЭВМ.	2	
	<b>Контрольные работы</b> (не предусмотрено)		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
	«Прямой, обратный дополнительный коды» «Арифметические операции с числами, представленными в формате с плавающей точкой»		4	
	Выполнение операций над числами в естественной и нормальной формах.		2	
<b>Тема 1.2. Представление информации в ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Виды информации и способы ее представления в ЭВМ.	2	2
	2	Кодирование информации. Символьные коды: ASCII, UNICODE и др. Кодирование графической информации.	2	3
	<b>Лабораторные работы</b> (не предусмотрено)		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	Кодирование информации. Символьные коды: ASCII, UNICODE и др.		2	
	Кодирование графической информации.		2	
	<b>Контрольные работы</b> (не предусмотрено)		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
	1	Сжатие информации. Кодирование видеоинформации. Стандарт MPEG.	2	
2	Двоичное кодирование звуковой информации.	2		
<b>Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем (вс)</b>				
<b>Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности.	2	2
	2	Схемные логические элементы ЭВМ: регистры, вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры.	2	
	4	Логические узлы ЭВМ и их классификация. Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение.	2	3

	<b>Лабораторные работы</b> (не предусмотрено)	-	
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	Работа и особенности логических элементов ЭВМ.	2	
	Работа логических узлов ЭВМ	2	
	Построение логических схем	2	
	<b>Контрольные работы</b> (не предусмотрено)	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>	
	1 Микросхемы с логическими элементами	2	
	2 Использование сумматоров в вычислительной техники	2	
	3 Таблицы истинности RS-, JK- и T-триггера	2	
<b>Тема 2.2. Основы построения ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы (архитектура) фон Неймана.	2	2
	<b>Лабораторные работы</b> (не предусмотрено)	-	
	<b>Практические занятия (не предусмотрено)</b>	<b>2</b>	
	1 Основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ.	2	
	<b>Контрольные работы</b> (не предусмотрено)	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
Принципы работы CISC, RISC процессоров	2		
<b>Тема 2.3. Внутренняя организация процессора</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1 Реализация принципов фон Неймана в ЭВМ. Структура процессора. Устройство управления: назначение и упрощенная функциональная схема.	2	2
	Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Регистры общего назначения, регистр команд, счетчик команд, регистр флагов.	2	2
	2 Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение и классификация. Структура и функционирование АЛУ.	2	2
	<b>Лабораторные работы</b> (не предусмотрено)	-	
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	1 Инсталляция программного обеспечения компьютерных систем	4	
	2 Структура команды процессора. Цикл выполнения команды. Понятие рабочего цикла, рабочего такта.	2	
	<b>Контрольные работы</b> (не предусмотрено)	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	

	2	Принципы распараллеливания операций и построения конвейерных структур.	2	
<b>Тема 2.4. Организация работы памяти компьютера</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Иерархическая структура памяти. Основная память ЭВМ. Оперативное и постоянное запоминающие устройства: назначение и основные характеристики.	2	2
	2	Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики.	2	2
	<b>Лабораторные работы (не предусмотрено)</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Виды адресации. Линейная, страничная, сегментная память. стек. Плоская и многосегментная модель памяти	2	
	2	Организация оперативной памяти. Адресное и ассоциативное ОЗУ: принцип работы и сравнительная характеристика.	2	
	<b>Контрольные работы (не предусмотрено)</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
	2	Прерывания	2	
	3	Базовая система ввода/вывода (BIOS): назначение, функции, модификации.	2	
<b>Тема 2.5 Интерфейсы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Понятие интерфейса. Организация взаимодействия ПК с периферийными устройствами. Чипсет: назначение и схема функционирования. Общая структура ПК с подсоединенными периферийными устройствами. Системная шина и ее параметры. Интерфейсные шины и связь с системной шиной. Системная плата: архитектура и основные разъемы.	2	2
	<b>Лабораторные работы (не предусмотрено)</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	1	Архитектура системной платы.	2	
	2	Классификация интерфейсов. Внутренние интерфейсы ПК: шины ISA, EISA, VCF, VLB, PCI, AGP и их характеристики. Интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI. Современная модификация и характеристики интерфейсов IDE/ATA и SCSI. Внешние интерфейсы компьютера. Последовательные и параллельные порты.	4	
	3	Внутренние интерфейсы системной платы.	2	
	<b>Контрольные работы (не предусмотрено)</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
		Интерфейс стандарта Wi-Fi	2	
<b>Тема 2.6 Перемычки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	

<b>работы процессора</b>	1	Режимы работы процессора. Характеристика реального режима процессора 8086.	2	3
	<b>Лабораторные работы</b> (не предусмотрено)		-	
	<b>Практические занятия</b> (не предусмотрено)		4	
	1	Основные понятия защищенного режима. Адресация в защищенном режиме. Дескрипторы и таблицы. Системы привилегий. Защита.	2	
	2	Режимы работы процессора: реальный, защищённый, виртуальный.	2	
	<b>Контрольные работы</b> (не предусмотрено)		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	
	1	Страничное управление памятью. Виртуализация прерываний	2	
	2	SIMD компьютер	2	
<b>Тема 2.7 Современные процессоры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Основные характеристики процессоров. Идентификация процессоров. Совместимость процессоров. Типы сокетов.	2	2
	2	Обзор современных процессоров ведущих мировых производителей..	2	2
	<b>Лабораторные работы</b> (не предусмотрено)		-	
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Идентификация и установка процессора.		
	<b>Контрольные работы</b> (не предусмотрено)		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
1	Классификации процессоров	2		
<b>Раздел 3. Вычислительные системы</b>				
<b>Тема 3.1. Организация вычислений в вычислительных системах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8	
	1	Назначение и характеристики ВС. Организация вычислений в вычислительных системах.. ЭВМ параллельного действия.	2	3
	2	Конвейеризация вычислений	2	2
	3	Классификация ВС в зависимости от числа потоков команд и данных: ОКОД (SISD), ОКМД (SIMD), МКОД (MISD), МКМД (MIMD).	2	2
	4	Классификация многопроцессорных ВС с разными способами реализации памяти совместного использования: UMA, NUMA, COMA.	2	2
	<b>Лабораторные работы</b> (не предусмотрено)		-	
	<b>Практические занятия</b>		2	

1	Выбор вычислительной системы.	2
<b>Контрольные работы</b> (не предусмотрено)		-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<u>2</u>
1	Основные платформы ЭВМ и области их использования	2
Реферат (по выбору): 1. Стандарты кодирования информации; 2. Канальная архитектура ЭВМ; 3. Классификация команд. Системы команд и классы процессоров: CISC, RISC, MISC, VLIM; 4. Модели двоядерных процессоров Intel; 5. Процессоры нетрадиционной архитектуры. Клеточные и ДНК-процессоры. Нейронные процессоры; 6. Преимущества и недостатки различных типов вычислительных систем.		4
<i>Компьютерная презентация (по выбору):</i> 1. «История развития вычислительной техники». 2. «Представление чисел в ЭВМ» 3. «Кодирование видеoinформации»		6
<b>Итоговая аттестация в форме контрольной работы (первое полугодие)</b> (не предусмотрено)		-
<b>Итоговая аттестация в форме зачёта</b> (не предусмотрено)		-
<b>Примерная тематика курсовой работы (проекта)</b> (не предусмотрено)		-
<b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)</b>		-
<b>Всего:</b>		<b>144</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории архитектуры вычислительных систем;

#### **Оборудование учебного лаборатории и рабочих мест лаборатории архитектуры вычислительных систем;**

- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- источники бесперебойного питания;
- внешние накопители информации;

#### **Технические средства обучения:**

- оборудование электропитания;
- серверное оборудование;
- коммутируемое оборудование;
- мультимедийное оборудование;
- источники бесперебойного питания;
- интерактивная доска;
- проектор;
- сканер;
- аудиосистема;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- локальная сеть;
- подключение к глобальной сети Интернет.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

- 1) Д. Паттерсон, Андриан Гилл, Дж. Хеннеси Архитектура компьютера и проектирование компьютерных систем, Издательство: Питер, 2011.
- 2) Эндрю Таненбаум Архитектура компьютера. 5-е изд. (+CD), Издательство: Питер, 2011.

- 3) Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2010.
- 4) Бройдо В.Л., Ильина О.П. Архитектура ЭВМ и систем. Учебник для ВУЗов. 2-е изд. – СПб: Питер, 2011, 720 с.
- 5) Воеводин В.В. Параллельные вычисления: Учебное пособие для вузов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010.
- 6) Архитектура ЭВМ и вычислительной системы.( Сенкевич А.В. 2014)  
[http://www.academia-moscow.ru/off-line/\\_books/fragment/101113136/101113136f.pdf](http://www.academia-moscow.ru/off-line/_books/fragment/101113136/101113136f.pdf)
- 7) Гук М. Процессоры Pentium III, Athlon и другие. – СПб.: Питер, 2010.
- 8) Гук М. Шины PCI, USB и FireWire: Энциклопедия. – СПб.: Питер, 2010.
- 9) Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. – М.: ФОРУМ, 2010.
- 10) Пятибратов А.П., Гудыно П.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. – М.: Финансы и статистика, 2010.
- 11) Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем. Учебник для ВУЗов. 2-е изд.– М: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2012, 512 с.
- 12) Таненбаум Э. Архитектура компьютера. 5-е издание.– СПб: Питер, 2011, 844 с.
- 13) Чекмарев Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебное пособие. – М., ДМК, 2010, 183 с.

#### **Интернет-ресурсы:**

- 1) **Лекции по архитектуре ЭВМ**

<http://referat.inf.ua/literatura/lekcii/lekcii-po-arhitekture-jevm>

- 2) **Лекция: Архитектура ЭВМ**

<http://works.tarefer.ru/69/100209/index.html>

- 3) [http://letopisi.ru/index.php/Архитектура\\_ПК.Электронный\\_учебник](http://letopisi.ru/index.php/Архитектура_ПК.Электронный_учебник)

[к](#)

- 4) <http://www.mo-inform.aaanet.ru/resyrs/resyrs-mo.htm>

- 5) <http://www.infschool95.freenet.kz/main02.htm>

- 6) <http://www.russian-dictionary.org/>
- 7) <http://www.borlpasc.narod.ru>
- 8) <http://www.vbkids.narod.ru/>
- 9) <http://www.ict.nsc.ru/win/fedotov/inter/internet.html>
- 10) <http://informatics.wallst.ru/>
- 11) <http://www.ugatu.ac.ru/~trushin>
- 12) [http://school.ort.spb.ru/library/exam\\_help/slovar/slovar.htm](http://school.ort.spb.ru/library/exam_help/slovar/slovar.htm)
- 13) <http://prcnit.ssu.runnrt.ru/abiturient/win/informatika/infi1.html>
- 14) <http://www.iis.ru/glossary/>
- 15) <http://www.informatika.moipkro.ru>
- 16) <http://iit.metodist.ru/>
- 17) <http://www.inf.vspu.ac.ru/literat.html>
- 18) <http://www.RusEdu.info>
- 19) <http://www.citforum.ru/>
- 20) <http://www.ugatu.ac.ru/~trushin/banners.htm>

**Дополнительные источники:**

- 1) Гергель, В. Теория и практика параллельных вычислений / В.П. Гергель. - Бином. Лаборатория знаний, 2011. - 424 с.
- 2) Ларионов, А. Вычислительные комплексы, системы и сети / А. М. Ларионов, С. А.
- 3) Хорошевский, В. Архитектура вычислительных систем / В.Г. Хорошевский. Москва: МГТУ им. Баумана, 2010. - 520 с.
- 4) Цилькер, Б. Организация ЭВМ и систем / Б.Я. Цилькер, С.А. Орлов. СПб.: Питер - 2011, 672 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Уметь:</b>	
с помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем;	Оценка выполненных практических заданий
осуществлять поддержку функционирования информационных систем;	Оценка выполненных практических заданий
<b>Знать:</b>	
построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;	тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа
принципы работы основных логических блоков систем;	тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа
классификацию вычислительных платформ и архитектур;	тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа
параллелизм и конвейеризацию вычислений;	тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа
основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-аппаратная совместимость.	тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРЫ, УСТРОЙСТВО И  
ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ»**

**Вопросы на экзамен**

1. Понятие архитектуры и структуры компьютера.
2. История развития вычислительных средств.
3. Поколения ЭВМ
4. Классификация ЭВМ
5. Классическая архитектура. Принципы фон Неймана.
6. Основные компоненты ЭВМ.
7. Архитектура и характеристики микропроцессора
8. Классы процессоров (CISC, RISC)
9. Технологии повышения производительности процессоров.  
(Конвейеризация и суперскалярность.)
10. Арифметические операции в двоичной системе.
11. SIMD – команды
12. Технология Hyper-Threading (HT)
13. Технология 3DNow!
14. 3 основных типа систем памяти. Краткая характеристика.
15. Принцип действия и виды динамической памяти.
16. Принцип действия и виды статической памяти.
17. Кэш-память (Cache memory)
18. Оперативная память: типы модулей.
19. Материнская плата
20. Формфактор материнских плат
21. Структура и Стандарты шин ПК
22. Интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI.
23. Последовательный и параллельный порты
24. Магистрально-модульный принцип построения компьютера.
25. Принципы конвейерной обработки информации
26. Режимы работы процессора (Реальный, защищённый, виртуальный)
27. Конвейерная архитектура
28. Правила перевода целых и дробных чисел из десятичной системы в другую ( двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную)
29. Система команд процессора
30. Форматы команд
31. Чипсет (chipset), назначение и архитектура
32. Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления.

33. Системы счисления, используемые в ЭВМ. Свойства позиционных систем счисления.
34. Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительные коды.
35. Использование обратного и дополнительного двоичных кодов для реализации всех арифметических операций с помощью суммирующего устройства.
36. Представление чисел в ЭВМ: естественная и нормальная формы.
37. Форматы хранения чисел в ЭВМ.
38. Виды информации и способы ее представления в ЭВМ.
39. Кодирование информации. Символьные коды: ASCII, UNICODE и др.
40. Правила перевода двоичных чисел в десятичную систему счисления.
41. Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности.
42. Схемные логические элементы ЭВМ: регистры, вентили, триггеры.
43. Полусумматоры и сумматоры.
44. Логические узлы ЭВМ и их классификация. Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение.
45. Структура процессора.
46. Устройство управления: назначение и упрощенная функциональная схема.
47. Арифметико-логическое устройство.
48. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Регистры общего назначения, регистр команд, счетчик команд, регистр флагов.
49. Структура команды процессора. Цикл выполнения команды.
50. Понятие рабочего цикла, рабочего такта.
51. Иерархическая структура памяти.
52. Основная память ЭВМ. Оперативное и постоянное запоминающие устройства: назначение и основные характеристики.
53. Организация оперативной памяти. Адресное и ассоциативное ОЗУ: принцип работы и сравнительная характеристика.
54. Основные характеристики процессоров.
55. Идентификация процессоров. Совместимость процессоров. Типы сокетов.
56. SIMD компьютер
57. Организация вычислений в вычислительных системах.
58. Классификация ВС в зависимости от числа потоков команд и данных: ОКОД (SISD), ОКМД (SIMD), МКОД (MISD), МКМД (MIMD).
59. Классификация многопроцессорных ВС с разными способами реализации памяти совместного использования: UMA, NUMA, COMA.
60. Системы команд и классы процессоров: CISC, RISC, MISC, VLIW.