

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(МИ ВлГУ)**

**Отделение среднего профессионального образования**

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ Д.Е. Андрианов  
« 19 » 05 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Архитектура аппаратных средств**

для специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Муром, 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением №138 от 24 февраля 2025 года.

Кафедра-разработчик: информационных систем.

Рабочую программу составил: ст. преподаватель Булаев А.В.

от «05» мая 2026 г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИС.

Протокол № 21

от «05» мая 2026 г.

Заведующий кафедрой ИС *Андреанов Д.Е.*

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Архитектура аппаратных средств

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, для получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника на рынке труда и продолжения образования по специальности.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОП.03 Архитектура аппаратных средств является общепрофессиональной дисциплиной

Базовые дисциплины: школьный курс Информатики, Операционные системы и среды.

Базирующиеся дисциплины: Разработка и интеграция модулей программного обеспечения, Проектирование и разработка информационных систем, Выпускная квалификационная работа.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель дисциплины В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;
- определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;
- осуществлять модернизацию аппаратных средств;
- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;
- периферийные устройства вычислительной техники;
- нестандартные периферийные устройства;
- 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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Актуальные стандарты выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах (ОК 01.);

- Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. Приемы структурирования информации. Формат оформления результатов поиска информации (ОК 02.);

- Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика), лексический

минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности, особенности произношения, правила чтения текстов профессиональной направленности (ОК 09.);

- Базовые понятия и основные принципы, построения архитектур вычислительных систем; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам (ПК 2.3., ПК 3.1.).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте. Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части. Правильно определить и найти информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Составить план действия, Определить необходимые ресурсы. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Реализовать составленный план. Оценить результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) (ОК 01.);

- Определять задачи поиска информации. Определять необходимые источники информации. Планировать процесс поиска. Структурировать получаемую информацию. Выделять наиболее значимое в перечне информации. Оценивать практическую значимость результатов поиска. Оформлять результаты поиска (ОК 02.);

- Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы, участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые), писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы (ОК 09.);

- Выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей; определять совместимость аппаратного и программного обеспечения; осуществлять модернизацию аппаратных средств; производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем (ПК 2.3., ПК 3.1.).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть следующими общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

- ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения;

- ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему;

- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 64 часа;

самостоятельной нагрузки обучающегося 32 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
	2 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
В том числе:	
лекционные занятия	32
практические занятия	16
лабораторные работы	16
контрольные работы	
курсовая работа / индивидуальный проект	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
Итоговая аттестация в форме	Зачёт

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	2 семестр		
<b>Раздел 1</b>	<b>Архитектура аппаратных средств</b>		
Тема 1.1 Общие сведения об ЭВМ.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Сущность и назначение ЭВМ. Основы и краткая история вычислительной техники. Основные структурные принципы устройства ЭВМ.	6	1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Уровни и средства комплексирования средств вычислительной техники.	2	3
Тема 1.2 Архитектура вычислительных устройств, структура ЭВМ.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Характеристики и классификация вычислительных машин. Общая структура ЭВМ. Архитектура ПЭВМ.	6	1
	<i>Практические занятия.</i> Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Основы алгебры логики. Применение алгебры логики в логических элементах ЭВМ (часть 1). Применение алгебры логики в логических элементах ЭВМ (часть 2). Получение информации о компонентах ЭВМ с использованием диагностических утилит. Комплектация ЭВМ по техническим характеристикам. Тестирование компонентов ЭВМ с использованием диагностических утилит.	14	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Фон-неймановская архитектура ЭВМ.	2	3
Тема 1.3	<i>Содержание учебного материала</i>		

Микропроцессоры, базовая структура и современные технологии	<i>Лекционные занятия.</i> Характеристики и классификация процессоров. Характеристики, назначение выводов и структура универсального микропроцессора. Система команд процессора. Современные технологии в микропроцессорах.	8	1
	<i>Лабораторные работы.</i> Простейшие вычисления на языке Ассемблер. Операции сравнения и циклические вычисления на языке Ассемблер. Использование математического сопроцессора для арифметических операций. Работа с файлами.	16	3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Ядро процессора. Принципы работы ядра процессора. Способы повышения производительности ядра процессора. Кэш-память. Система прерываний процессора. RISC-, CISC-, VLIW- и MISC- процессоры, их использование в ЭВМ будущих поколений.	12	3
Тема 1.4 Функционирование и обмен данными в ЭВМ	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Функционирование ЭВМ. Интерфейсы памяти и ввода-вывода в ЭВМ. Основные подсистемы ввода-вывода в ПЭВМ.	6	1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Статическая и динамическая память. Регенерация оперативной памяти. Система прямого доступа к оперативной памяти. Взаимодействие центральных и периферийных устройств, организация ввода-вывода информации. Беспроводные интерфейсы.	10	3
Тема 1.5 Параллелизм и многозадачность, Комплексные ЭВМ	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Терминология и классификация в области параллельных вычислений. Параллельные вычислительные системы.	4	1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Многопроцессорные системы и многомашинные вычислительные системы. Конвейерные, ассоциативные, матричные, потоковые, параллельные ИВС.	4	3
Тема 1.6 Сети ЭВМ	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Сети ЭВМ, информационно-вычислительные системы и сети.	2	1
	<i>Практические занятия.</i> Мониторинг сетей.	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Сети ЭВМ, информационно-вычислительные системы и сети.	2	3
Всего:		96	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Компьютерный класс

Проектор ViewSonic PG603X DLP Экран Lumien Персональный компьютер RUSCO – 19 шт.

Коммутатор D-Link Маршрутизатор беспроводной N ASUS RT-AC66U

Программное обеспечение:

LibreOffice (Mozilla Public License v2.0)

7-Zip (GNU LGPL)

Mozilla Firefox (MPL)

РЕД ОС (Соглашение №140/05-21У от 18.05.2021 года о сотрудничестве в области науки, развития инновационной деятельности )

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Болдырихин, О. В. Архитектура компьютерных систем : учебное пособие для СПО / О. В. Болдырихин, В. А. Алексеев. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 517 с. — ISBN 978-5-4488-2234-6, 978-5-4497-3619-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/157881.html> (дата обращения: 17.05.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. <https://www.iprbookshop.ru/157881.html>

Дополнительные источники:

1. Мамоиленко, С. Н. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для СПО / С. Н. Мамоиленко, Ю. С. Майданов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2026. — 120 с. — ISBN 978-5-4488-2657-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/155924.html> (дата обращения: 17.05.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. <https://www.iprbookshop.ru/155924.html>
2. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : учебник / А. Н. Алексахин, Н. М. Вершинина, А. В. Жебилов [и др.] ; под редакцией А. М. Нечаева, Н. М. Вершининой, Е. В. Устинова. — Москва : Университет «Синергия», 2025. — 436 с. — ISBN 978-5-4257-0681-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/156708.html> (дата обращения: 17.05.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. <https://www.iprbookshop.ru/156708.html>
3. Гуров, В. В. Архитектура и организация ЭВМ : учебное пособие для СПО / В. В. Гуров, В. О. Чуканов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2025. — 182 с. — ISBN 978-5-4488-0363-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/153344.html> (дата обращения: 17.05.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. <https://www.iprbookshop.ru/153344.html>
4. Уймин, А. Г. Периферийные устройства ЭВМ : практикум / А. Г. Уймин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 429 с. — ISBN 978-5-4497-2079-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128551.html> (дата обращения: 17.05.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/128551>. <https://www.iprbookshop.ru/128551.html>

Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотечная система IPRBook (<https://www.iprbookshop.ru>)
2. Сайт операционной системы РедОС (<https://redos.red-soft.ru>)

3. База знаний операционной системы РедОС (<https://redos.red-soft.ru/base>)

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте. Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части. Правильно определить и найти информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Составить план действия, Определить необходимые ресурсы. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Реализовать составленный план. Оценить результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>устный опрос, контрольная работа, лабораторные и практические работы</p>
<p>Определять задачи поиска информации. Определять необходимые источники информации. Планировать процесс поиска. Структурировать получаемую информацию. Выделять наиболее значимое в перечне информации. Оценивать практическую значимость результатов поиска. Оформлять результаты поиска.</p>	<p>устный опрос, контрольная работа, лабораторные и практические работы</p>
<p>Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы, участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые), писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	<p>устный опрос, контрольная работа, лабораторные и практические работы</p>
<p>Выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей; определять совместимость аппаратного и программного обеспечения; осуществлять модернизацию аппаратных средств; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.</p>	<p>устный опрос, контрольная работа, лабораторные и практические работы</p>
<p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Актуальные стандарты выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p>	<p>устный опрос, контрольная работа, лабораторные и практические работы</p>
<p>Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. Приемы структурирования информации. Формат оформления результатов поиска информации.</p>	<p>устный опрос, контрольная работа, лабораторные и практические работы</p>
<p>Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика), лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности, особенности произношения, правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>	<p>устный опрос, контрольная работа, лабораторные и практические работы</p>
<p>Базовые понятия и основные принципы, построения архитектур вычислительных систем; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.</p>	<p>устный опрос, контрольная работа, лабораторные и практические работы</p>

**Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине  
Архитектура аппаратных средств**

**1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости  
по дисциплине**

Контрольная неделя 1

1. Какие две системы аксиом лежат в основе математического определения натурального числа?
2. В чем заключается важнейшее достоинство позиционных систем счисления относительно непозиционных?
3. Сформулируйте теорему Котельникова.
4. Дайте определение алгоритма.
5. В чем суть интерпретации и трансляции как способов исполнения программ, написанных на языке высокого уровня?
6. Что понимается под энтропийным подходом к оценке количества информации?
7. В чем отличие макроинформации от микроинформации?
8. Как определяется ценность информации по Харкевичу?
9. Какие два способа представления и обработки информации существуют исторически?
10. Что представляет собой уровень микроархитектуры в иерархической организации компьютера?

Контрольная неделя 2

12. Перечислите основные компоненты программной архитектуры ЦК.
13. Что такое триггер и какие бывают типы триггеров по функциональным возможностям?
14. Что такое регистр и какие операции он может выполнять?
15. Каково назначение мультиплексора?
16. Что такое регистровая структура процессора (программная модель)?
17. В чем основные отличия CISC и RISC архитектур?
18. Какие методы обеспечения параллелизма на уровне команд существуют?
19. Что такое конвейер команд?
20. По количеству адресов команды делятся на какие типы?

Контрольная неделя 3

21. Как классифицируется компьютерная память по критерию расположения относительно элементов архитектуры?
22. В чем разница между статической (SRAM) и динамической (DRAM) памятью?
23. Для чего предназначено постоянное запоминающее устройство (ПЗУ)?
24. Сформулируйте закон Амдала.
25. Как классифицируются вычислительные системы согласно систематике Флинна?
26. Что характеризует архитектуру SIMD (Single Instruction, Multiple Data)?
27. Какие основные достоинства кластерной архитектуры?
28. Какие существуют виды связей в многомашинных вычислительных комплексах (ММВК)?
29. На какие типы делятся кластеры по своему назначению?
30. Какие способы организации памяти (методы доступа) существуют?

## Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	Контрольная работа, практические и лабораторные работы	20
Рейтинг-контроль 2	Контрольная работа, практические и лабораторные работы	20
Рейтинг-контроль 3	Контрольная работа, практические и лабораторные работы	20
Посещение занятий студентом		10
Дополнительные баллы (бонусы)		10
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		20

### 2. Промежуточная аттестация по дисциплине

#### Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.

#### Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

1. Каков вес компьютера «Марк I» и сколько времени выполнялась операция умножения?
2. В чем состоит основное отличие Гарвардской архитектуры от Принстонской?
3. Каковы основные отличительные признаки Гарвардской архитектуры?
4. Каковы основные атрибуты Принстонской архитектуры?
5. Что такое аккумулятор в Принстонской архитектуре?
6. В чем заключается принцип программного управления?
7. Каковы достоинства и недостатки интерпретации?
8. Каковы достоинства и недостатки трансляции?
9. Какие четыре системы счисления преимущественно используются в цифровой вычислительной технике?
10. Что такое триады и тетрады при переводе чисел?
11. Как выполняется сложение двоично-десятичных чисел и что такое коррекция?
12. Сформулируйте определение информации, данное Генри Кастлером.
13. Какие два условия необходимы для возникновения информации согласно определению Кастлера?
14. Что такое энтропийный подход к оценке количества информации?
15. Чему равна энтропия слов «пирожок» и «жиропок»?
16. Что такое корреляционная мера информации?
17. Чем микроинформация отличается от макроинформации?
18. От чего зависит ценность информации?
19. О чем гласит теорема Котельникова?
20. Каковы четыре этапа стандартного цикла работы цифрового компьютера?
21. Что такое микрокоманда и микрооперация?
22. Какие типы и форматы данных выделены в ЦК?
23. Что такое регистровая память процессора?
24. Какие типы системных регистров перечислены в пособии?
25. Каково назначение сегментных регистров?
26. Каково назначение регистра IP (Instruction Pointer)?

27. На какие два класса делятся флаги в регистре FR?
28. Каков цикл выполнения команд ЦП?
29. Каковы достоинства простых ЦК с интерпретаторами?
30. Каковы основные принципы RISC-архитектуры?
31. Каково основное достоинство CISC-архитектуры?
32. Каково основное достоинство RISC-архитектуры?
33. Какие группы методов обеспечения параллелизма выделены в пособии?
34. Что такое суперскалярная архитектура?
35. На какие типы делятся команды по количеству адресов?
36. Какие виды адресования команд существуют?
37. Что такое стек и каков принцип его работы?
38. Каково достоинство и слабая сторона безадресной системы команд?
39. Что такое постфиксная (обратная польская) нотация?
40. Как классифицируется компьютерная память по критерию расположения?
41. Какие методы доступа к памяти различают?
42. Что такое SRAM и DRAM?
43. Что такое Flash-память?
44. Каковы основные атрибуты системы (функциональные и структурные)?
45. О чем гласит закон Эшби?
46. О чем гласит закон Амдала?
47. Что такое процесс и в каких состояниях он может находиться?
48. Что такое семафор?
49. Что такое поток управления и его особенности?
50. Что такое поток данных и его особенности?
51. Что такое поток запросов и его особенности?
52. Каковы различия между подпрограммой и сопрограммой?
53. Какие классы архитектур выделяет систематика Флинна?
54. Что такое системы класса SISD?
55. Что такое системы класса SIMD?
56. Что такое системы класса MISD?
57. Что такое системы класса MIMD?
58. Что такое системы класса MSIMD?
59. Какие два больших подкласса выделяются внутри класса MIMD?
60. В чем суть проблемы когерентности кэшей?
61. Каковы достоинства и слабые стороны кластерной архитектуры?
62. Какие виды связи в многомашинных вычислительных комплексах (ММВК) существуют?
63. Какие достоинства многопроцессорных вычислительных комплексов (МПВК) перечислены?
64. Какие типы структурной организации МПВК описаны в пособии?
65. Что такое интерфейс?
66. Какие режимы ввода-вывода используются в ЭВМ?
67. Для чего используется режим прямого доступа к памяти (ПДП)?
68. Какие методы защиты памяти описаны в пособии?
69. Какие различают виды постоянной памяти (ROM, PROM, EPROM, EEPROM)?
70. Каковы преимущества и недостатки масочных ПЗУ (ROM)?
71. Как устроена ячейка ПЗУ с ультрафиолетовым стиранием (EPROM)?
72. Каковы особенности флэш-памяти?
73. Что такое видеопамять и каковы требования к ширине её шины?
74. Что такое буферная память типа FIFO?
75. Что такое стековая память и по какому принципу она работает?
76. Каковы этапы развития вычислительной техники (поколения ЭВМ)?
77. Что такое магистрально-модульный принцип организации ЭВМ?
78. Каковы основные характеристики и параметры ЭВМ?

79. Что такое разрядность и тактовая частота процессора?
80. Что такое прямой, обратный и дополнительный коды числа?
81. Как выполняется алгебраическое сложение в дополнительном коде?
82. Что такое триггер и каковы принципы его классификации?
83. Чем асинхронный триггер отличается от синхронного?
84. Какие комбинации сигналов на входах RS-триггера являются запрещенными?
85. Для чего используется D-триггер?
86. Какой режим реализуется в JK-триггере при подаче единиц на оба входа?
87. Каковы основные операции, выполняемые регистром?
88. Какую функцию выполняет шифратор?
89. Какую функцию выполняет дешифратор?
90. Какую функцию выполняет мультиплексор?
91. Какие методы адресации данных существуют?
92. Какие методы используются для выработки управляющих сигналов (жесткая и микропрограммируемая логика)?
93. Что такое конвейер команд и какие конфликты в нем возникают?
94. Каковы особенности архитектуры POWER?
95. Из каких микросхем состоит многокристальный набор POWER2?
96. Каковы особенности процессора PowerPC 603?
97. Каковы особенности процессоров SPARC (SuperSPARC, hyperSPARC, MicroSPARC-II, UltraSPARC)?
98. Каковы свойства VAX-кластера?
99. Что представляет собой интерфейс USB?
100. Что представляет собой интерфейс IEEE 1394 (FireWire)?

#### **Методические материалы, характеризующих процедуры оценивания**

При проведении промежуточных аттестаций используются вопросы, приведенные в пункте "Оценочные средства для промежуточной аттестации". Опрос включает 3 вопроса из разных тем, осваивавшихся студентами в ходе обучения.

При проверке знаний, приобретенных в рамках выполнения практических и лабораторных работ, используются контрольные вопросы, приведенные в методических указаниях к практическим работам. Защита практических и лабораторных работы также является средством промежуточной аттестации.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	<i>Уровень сформированности компетенций</i>
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	<b><i>Высокий уровень</i></b>
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом	<b><i>Продвинутый уровень</i></b>

		сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	<b><i>Пороговый уровень</i></b>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<b><i>Компетенции не сформированы</i></b>

### 3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

1. Что понимается под архитектурой ЦК в общем смысле согласно пособию?

А) Технология реализации запоминающих устройств и физические принципы их работы

Б) Набор типов данных, операций и характеристик каждого отдельно взятого уровня ЦК, видимый программирующему пользователю

В) Способ соединения транзисторов на кристалле процессора

Г) Алгоритм работы операционной системы

2. Какое важнейшее достоинство позиционных систем счисления относительно непозиционных указано в тексте?

А) Возможность представления отрицательных чисел

Б) Простота выполнения арифметических операций

В) Наличие межразрядных связей

Г) Использование букв для обозначения цифр

3. В чем заключается основное отличие Гарвардской архитектуры (ГА) от Принстонской?

А) Использование только одного вида памяти

Б) Линии передачи команд и данных физически разделены

В) Отсутствие регистров общего назначения

Г) Применение исключительно десятичной системы счисления

4. Что такое триггер согласно определению в учебном пособии?

А) Комбинационное устройство, выходной сигнал которого зависит только от текущих входных сигналов

Б) Простейшее последовательностное устройство, которое может длительно находиться в одном из нескольких устойчивых состояний и переходить из одного в другое под воздействием входных сигналов

В) Устройство для преобразования параллельного кода в последовательный

Г) Элемент, предназначенный для выполнения арифметических операций над числами с плавающей точкой

5. Как классифицируются сдвигающие регистры по способу ввода-вывода информации?

А) Только на двоичные и десятичные

Б) На суммирующие и вычитающие

В) На параллельные, последовательные и комбинированные

Г) На асинхронные и синхронные

6. Каким образом согласно закону Амдала оценивается максимально возможное ускорение  $S$  при использовании  $n$  процессоров, если  $f$  — доля операций, выполняемых последовательно?

А)  $S = n * f$

Б)  $S = n / (1 + f)$

В)  $S = n / (1 + (n-1) * f)$

Г)  $S = (1 - f) / n$

7. Каковы основные отличительные признаки Гарвардской архитектуры?

А) Общая память для команд и данных, единый формат представления

Б) Память для инструкций и данных — разные физические устройства, каналы передачи также разделены

В) Последовательное выполнение команд, фиксированная организация

Г) Наличие аккумулятора и линейная организация памяти

8. Что такое «макроинформация» согласно введению в пособии?

А) Информация, передаваемая по глобальным сетям

Б) Незапомненный выбор одного варианта из нескольких возможных, существующий не более пикосекунд

В) Запомненный выбор одного варианта из нескольких возможных, сохраняющийся дольше характерного времени использования

Г) Информация, содержащаяся в базах данных большого объема

9. Каково основное достоинство CISC архитектуры по сравнению с RISC?

А) Низкое энергопотребление

Б) Простота декодирования команд

В) Универсальность

Г) Малое количество регистров

10. В чем заключается суть принципа программного управления?

А) Программа пишется на естественном языке

Б) После загрузки программы вся работа ЦК управляется только загруженной программой, без внешнего управления

В) Каждая команда требует внешнего подтверждения от оператора

Г) Управление осуществляется микропрограммами из ПЗУ

11. Что такое ассемблер согласно определению в пособии?

А) Интерпретатор языка высокого уровня

Б) Компилятор исходного текста программы, написанной на языке ассемблера (символическом), в программу на машинном языке (цифровом)

- В) Утилита для дефрагментации диска
- Г) Программа для создания резервных копий данных

12. Какое слабое место позиционных систем счисления отмечено в тексте?

- А) Ограниченный диапазон представляемых чисел
- Б) Наличие межразрядных связей (переносов и заемов) при выполнении арифметических операций
- В) Сложность перевода чисел в другие системы счисления
- Г) Необходимость использования большого количества цифр

13. Какие два основных метода выработки управляющих сигналов в микропроцессорах описаны в пособии?

- А) Аналоговый и дискретный
- Б) Программный и микропрограммный
- В) Последовательный и параллельный
- Г) Статический и динамический

14. Что такое буферная память типа FIFO?

- А) Память, организованная по принципу «последним записан — первым считан»
- Б) Запоминающее устройство, которое автоматически следит за порядком поступления данных и выдает их в том же порядке, допуская независимые операции записи и считывания
- В) Энергонезависимая память для хранения настроек BIOS
- Г) Память, предназначенная только для чтения

15. Каковы основные принципы RISC архитектуры согласно лекциям?

- А) Большое количество сложных команд, выполняемых за много тактов
- Б) Все команды выполняются аппаратно, к памяти обращаются только команды загрузки и сохранения, регистров должно быть много
- В) Использование исключительно стековой организации памяти
- Г) Преобладание двухадресного формата команд и команд типа «регистр-память»

16. Какие четыре системы счисления преимущественно используются в цифровой вычислительной технике?

- А) Десятичная, пятиричная, восьмеричная, шестнадцатеричная
- Б) Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная, двоично-десятичная
- В) Десятичная, двоичная, троичная, шестнадцатеричная
- Г) Римская, двоичная, десятичная, шестнадцатеричная

17. Что такое кэш-память?

- А) Постоянное запоминающее устройство
- Б) Способ организации совместного функционирования двух типов ЗУ, отличающихся временем доступа, позволяющий уменьшить среднее время доступа за счет копирования часто используемой информации в быстрое ЗУ
- В) Внешнее запоминающее устройство на магнитных дисках
- Г) Регистровая память процессора

18. Каково основное назначение ЦК (цифрового компьютера)?

- А) Обработка аналоговых сигналов
- Б) Выполнение вычислений, формализованных в виде алгоритма (программы)
- В) Создание трехмерных моделей
- Г) Хранение больших объемов текстовой информации

19. Что такое шина PCI (Peripheral Component Interconnect)?

- А) Последовательный интерфейс для подключения мыши

- Б) Шина, которая является процессорно независимой, поддерживает 32-битовый канал данных и автоматическую конфигурацию устройств
- В) Специализированная шина для подключения только звуковых карт
- Г) Шина для подключения блока питания

20. Какие существуют режимы ввода/вывода в ЭВМ согласно пособию?

- А) Только синхронный и асинхронный
- Б) Программно-управляемый, по прерываниям и прямой доступ к памяти (ПДП)
- В) Только последовательный и параллельный
- Г) Только дуплексный и симплексный

21. Как определяется понятие «система счисления»?

- А) Набор математических формул для вычисления логарифмов
- Б) Совокупность правил для обозначения и наименования чисел
- В) Метод шифрования цифровой информации
- Г) Способ построения компьютерных сетей

22. Какие действия выполняет контроллер ПДП (прямого доступа к памяти)?

- А) Увеличивает тактовую частоту процессора
- Б) Обрабатывает графическую информацию
- В) Принимает запрос на ПДП, формирует запрос процессору на захват шин, выдает адрес ячейки ОП и управляет обменом данными
- Г) Преобразует цифровой сигнал в аналоговый

23. Что такое демультимплексор?

- А) Устройство, преобразующее двоичный код в логический сигнал на одном из выходов
- Б) Устройство, которое переключает сигнал с единственного входа на один из выходов, указанный в адресе
- В) Устройство для подсчета количества импульсов
- Г) Устройство для временного хранения одного бита информации

24. Каковы достоинства одноуровневой памяти, перечисленные в пособии?

- А) Высокая скорость доступа и низкая стоимость
- Б) Сравнительно низкая стоимость программного обеспечения и независимость адресации от принципа организации памяти
- В) Большой объем и энергонезависимость
- Г) Простота реализации и совместимость со старыми системами

25. Для чего используется приоритетный шифратор?

- А) Для преобразования двоичного кода в унитарный
- Б) Для сжатия информации и ввода данных с клавиатуры, а также для преобразования чисел из формата с фиксированной запятой в формат с плавающей запятой
- В) Для организации стековой памяти
- Г) Для выполнения логических операций над данными

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=4574>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.