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)

Кафедра *ПИн*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____Д.Е. Андрианов
19.05.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура вычислительных систем

Направление подготовки *09.03.04 Программная инженерия*

Профиль подготовки *Методы и средства разработки программного обеспечения*

Семестр	Трудоемкость, час./зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
1	**144 / 4**	**32**		**16**	**5,2**	**0,35**	**53,55**	**54,8**	**Экз.(35,65)**
Итого	**144 / 4**	**32**		**16**	**5,2**	**0,35**	**53,55**	**54,8**	**35,65**

Муром, 2026 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: дать студентам систематизированные сведения о структуре и принципах работы вычислительных систем разного назначения, о методах исследования вычислительных систем, об основах их проектирования

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Базовые дисциплины для данного курса: школьный курс информатики. Базирующиеся дисциплины: Объектно-ориентированное программирование, Структуры и алгоритмы обработки данных

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.3 Демонстрирует знания архитектур и принципов построения вычислительных систем	Знает архитектуры и принципы построения вычислительных систем (ОПК-1.3) Умеет анализировать, выбирать и применять современные инструментальные средства и языки программирования с учетом архитектуры вычислительной системы (ОПК-1.3) Владеет навыками применения современных инструментальных средства и языков программирования с учетом архитектуры вычислительной системы (ОПК-1.3)	Вопросы к устному опросу, тест

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.
Срок обучения 4г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Основные понятия архитектуры вычислительных систем	1	6		4					4	Устный опрос, тестирование, отчеты по лабораторным работам
2	Классификация вычислительных систем	1	6		4					4	Устный опрос, тестирование, отчеты по лабораторным работам
3	Организация компонентов вычислительных систем	1	20		8					46,8	Устный опрос, тестирование, отчеты по лабораторным работам
Всего за семестр		144	32		16			5,2	0,35	54,8	Экз.(35,65)
Итого		144	32		16			5,2	0,35	54,8	35,65

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 1

Раздел 1. Основные понятия архитектуры вычислительных систем

Лекция 1.

Многоуровневая архитектура вычислительных систем (2 часа).

Лекция 2.

Развитие компьютерной архитектуры (2 часа).

Лекция 3.

Структурная организация вычислительных систем (2 часа).

Раздел 2. Классификация вычислительных систем

Лекция 4.

Организация процессоров (2 часа).

Лекция 5.

Классификация процессорных архитектур по организации команд (2 часа).

Лекция 6.

Классификация процессорных архитектур по Флинну (2 часа).

Раздел 3. Организация компонентов вычислительных систем

Лекция 7.

Организация шин (2 часа).

Лекция 8.

Организация памяти. Характеристики памяти (2 часа).

Лекция 9.

Виды памяти в вычислительной системе (2 часа).

Лекция 10.

Организация оперативной памяти (2 часа).

Лекция 11.

Организация энергонезависимой памяти (2 часа).

Лекция 12.

Организация внешней памяти (2 часа).

Лекция 13.

Организация дисковой памяти (2 часа).

Лекция 14.

Организация устройств ввода-вывода (2 часа).

Лекция 15.

Организация обмена с устройствами ввода-вывода (2 часа).

Лекция 16.

Организация параллельных вычислительных систем (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 1

Раздел 1. Основные понятия архитектуры вычислительных систем

Лабораторная 1.

Представление числовых данных в памяти вычислительной машины (4 часа).

Раздел 2. Классификация вычислительных систем

Лабораторная 2.

Представление процессорных команд в вычислительной машине (4 часа).

Раздел 3. Организация компонентов вычислительных систем

Лабораторная 3.

Типы памяти в языках программирования. Организация динамических структур в памяти (4 часа).

Лабораторная 4.

Организации хранения числовых и символьных данных в файлах (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Архитектуры вычислительных систем.
2. Системы команд процессоров.
3. Схема узлов вычислительной машины.
4. Системы управления вводом/выводом.

5. Устройство памяти.
6. Виды внешней и внутренней памяти.
7. Понятие виртуальной памяти.
8. Передача данных по шинам.
9. Типы и виды процессоров.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении лабораторных работ применяется имитационный или симуляционный подход, когда преподавателем разбирается на конкретном примере проблемная ситуация, все шаги решения задачи студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. Затем студенты самостоятельно решают аналогичные задания.

Во время выполнения лабораторных работ каждому студенту выдается конкретное задание, тем самым формируется способность обучающихся к самостоятельной работе при решений определенных задач, связанных с изучением конкретных видов ПО.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Ершова Н.Ю. Организация вычислительных систем : учебное пособие / Ершова Н.Ю., Соловьев А.В.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 221 c. — ISBN 978-5-4497-0904-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102024.html - https://www.iprbookshop.ru/102024.html

2. Гребенников, В. Ф. Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления : учебное пособие / В. Ф. Гребенников, В. А. Овчеренко. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 76 c. — ISBN 978-5-7782-4003-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/98695.html. — Режим доступа: для авторизир. - https://www.iprbookshop.ru/98695.html - https://www.iprbookshop.ru/98695.html

3. Лиманова, Н. И. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : учебное пособие / Н. И. Лиманова. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 197 c. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/75368.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей - https://www.iprbookshop.ru/75368.html - https://www.iprbookshop.ru/75368.html

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Гуров В.В. Архитектура микропроцессоров : учебное пособие / Гуров В.В.. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 326 c. — ISBN 978-5-4497-0303-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/89419.html - https://www.iprbookshop.ru/89419.html

2. Баранникова И.В. Вычислительные машины, сети и системы. Функционально-структурная организация вычислительных систем : учебное пособие / Баранникова И.В., Гончаренко А.Н.. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 103 c. — ISBN 978-5-906846-93-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/78550.html - https://www.iprbookshop.ru/78550.html

3. Мищенко В.К. Архитектура высокопроизводительных вычислительных систем : учебное пособие / Мищенко В.К.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 40 c. — ISBN 978-5-7782-2365-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/44898.html - https://www.iprbookshop.ru/44898.html

4. Учебно-методическое пособие по дисциплине Архитектура вычислительных систем / . — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 16 c. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/61466.html - https://www.iprbookshop.ru/61466.html

5. Эндрю Таненбаум Архитектура компьютера, 6-е издание (2013) / Structured Computer Organization (2012) - https://www.rulit.me/data/programs/resources/pdf/Tanenbaum_Arhitektura-kompyutera-6-e-izdanie-_RuLit_Me_602645.pdf

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

1. Интернет-портал НОУ «ИНТУИТ» (курсы по тематики дисциплины): [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.intuit.ru/
2. Информационно-образовательный портал МИ ВлГУ https://www.mivlgu.ru/iop/
3. Электронная библиотечная система «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru
4. Научная электронная библиотека "eLibrary" http://elibrary.ru

Программное обеспечение:

LibreOffice (Mozilla Public License v2.0)

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

Microsoft Visual Studio (Программа Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (Order Number: IM126433))

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru

rulit.me

intuit.ru
mivlgu.ru
elibrary.ru
mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория системного и прикладного программирования

6 шт. компьютеров Intel Core i5, 3500 MHz/ ОЗУ 6Gb/ SSD-512Gb/ LG 22’; 6 шт. персональных компьютеров Digitech (комплект2) Intel Core i5 3000 MHz/ DDR-4 12Gb/ SSD-512Gb/ Philips 21eb; проектор NEC V300X 3D; экран проекционный настенный Lumien Master Picture; маршрутизатор Gigabit Switch TEG-S16S; макет системы мобильного мониторинга; лабораторный стенд для изучения микроконтроллера; роботизированная платформа IE-POP-BOT; аппаратно-программный комплекс «Изучение принципов построения и исследования инфокоммутационных локальных сетей». Маркерная доска. Доступ к сети Интернет.

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводятся в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу компьютерного моделирования в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – экзамен. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *09.03.04 Программная инженерия* и профилю подготовки *Методы и средства разработки программного обеспечения*
Рабочую программу составил *к.т.н., доцент каф. ПИн Бейлекчи Д.В.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ПИн*

протокол № 28 от 05.05.2026 года.
Заведующий кафедрой *ПИн* _____*Кульков Я.Ю.*
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 9 от 12.05.2026 года.
Председатель комиссии ФИТР _____ *Кутарова Е.И.*
(Подпись) (Ф.И.О.)

Приложение

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине

Архитектура вычислительных систем

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Вопросы к устному опросу:

Рейтинг-контроль 1

- По каким признакам можно разграничить понятия «вычислительная машина» и «вычислительная система»?
- В чем заключается различие между функциональной и структурной организацией вычислительной машины? Как они влияют друг на друга?
- Каким образом трансформируется понятие «структура» при его применении для отображения функциональной организации ВМ?
- В чем состоит различие между «узкой» и «широкой» трактовкой понятия «архитектура вычислительной машины»?
- Какой уровень детализации вычислительной машины позволяет определить, можно ли данную ВМ причислить к фон-неймановским
- По каким признакам выделяют поколения вычислительных машин?
- Поясните определяющие идеи для каждого из этапов эволюции вычислительной техники.
- Какой из принципов фон-неймановской концепции вычислительной машины можно рассматривать в качестве наиболее существенного?
- Оцените достоинства и недостатки архитектур вычислительных машин с непосредственными связями и общей шиной.
- Что понимается под номинальным и средним быстродействием ВМ?
- Каким образом можно охарактеризовать производительность вычислительной машины?
- Перечислите и охарактеризуйте основные способы построения критериев эффективности ВМ.
- Какими способами можно произвести нормализацию частных показателей эффективности?
- Сформулируйте основные тенденции развития интегральной схемотехники.
- Охарактеризуйте основные направления в дальнейшем развитии архитектуры вычислительных машин и систем.
- Какие характеристики вычислительной машины охватывает понятие «архитектура системы команд»?
- Охарактеризуйте эволюцию архитектур системы команд вычислительных машин.
- В чем состоит проблема семантического разрыва?
- Поясните различия в подходах по преодолению семантического разрыва, применяемых в ВМ с CISC- и RISC-архитектурами.
- Какая форма записи математических выражений наиболее соответствует стековой архитектуре системы команд и почему?
- Какие средства используются для ускорения доступа к вершине стека в ВМ со стековой архитектурой?
- Чем обусловлено возрождение интереса к стековой архитектуре?
- Какие особенности аккумуляторной архитектуры можно считать ее достоинствами и недостатками?
- Какие доводы можно привести за и против увеличения числа регистров общего назначения в ВМ с регистровой архитектурой системы команд?
- Охарактеризуйте основные функции устройства управления.
- Дайте характеристику входной и выходной информации модели УУ.
- Поясните задачи декодирования команд и основные этапы такого декодирования.

- Поясните подходы к адресации микрокоманд, охарактеризуйте их сильные и слабые стороны.

- Какими параметрами характеризуются системы прерывания программ?

Рейтинг-контроль 2

- Опишите последовательность действий, выполняемых при поступлении запроса прерывания.

- Решение каких проблем позволяет решить маскирование прерываний?

- Какие методы используются для идентификации источника запроса прерывания?

- Как обеспечивается возобновление вычислений после обработки прерывания?

- Охарактеризуйте состав операционных устройств, входящих в АЛУ.

- Поясните понятие «операционные устройства с жесткой структурой».

- Какие вспомогательные системы счисления используются при создании операционных устройств умножения и деления?

- Каким образом в схеме операционного блока сложения/вычитания обеспечивается замена операции вычитания на операцию сложения?

- В чем состоит различие между логическими и аппаратными методами ускорения умножения.

- С какой целью и каким образом выполняется конвейеризация матричных и древовидных умножителей?

- Какие операции определяет понятие «обращение к ЗУ»?

- Какие единицы измерения используются для указания емкости запоминающих устройств?

- В чем отличие между временем выборки и циклом обращения к запоминающему устройству?

- Что в иерархической системе памяти определяют термины «промах» и «попадание»?

- Какие виды запоминающих устройств может содержать основная память?

- Чем отличаются страничный, быстрый страничный и пакетный режимы доступа к памяти?

- Какую функцию выполняет система семафоров в многопортовой памяти?

- Для каких целей предназначена память типа FIFO?

- Какая идея лежит в основе систем обнаружения и коррекции ошибок?

- Какие ошибки может обнаруживать схема контроля по паритету?

- От чего зависят возможности выявления и коррекции ошибок с использованием кода Хэмминга?

- Какая информация хранится в указателе стека?

- Поясните назначение и логику работы кэш-памяти.

- Перечислите основные виды структур взаимосвязей вычислительной машины.

- Что такое транзакция, из каких этапов она состоит?

- В чем заключается основное различие между ведущими и ведомыми устройствами?

- Что такое широковещательный режим записи?

- Какие шины в составе ВМ образуют иерархию шин?

- Определите задачи арбитража шин.

- В чем суть и достоинства конвейеризации транзакций?

- Перечислите способы ускорения транзакций на шине.

Рейтинг-контроль 3

- В чем состоит локализация данных, выполняемая модулем ввода/вывода?

- Конкретизируйте последовательность действий процессора при обмене информацией с жестким диском.

- Поясните классификацию методов ввода/вывода по прерыванию.

- Охарактеризуйте известные вам режимы прямого доступа к памяти, сформулируйте их достоинства и недостатки.

- В чем суть идеи конвейеризации?

- В чем суть статического предсказания переходов?

- В чем заключается смысл динамического предсказания переходов?

- Поясните идею суперконвейера. В чем заключаются достоинства и недостатки суперконвейеризации?

- Поясните достоинства и недостатки ВМ с полным набором команд. Какие исторические причины привели к их возникновению?

- Какие исторические причины способствовали появлению ВМ с сокращенным набором команд?

- Перечислите основные характеристики ВМ с сокращенным набором команд.

- Обоснуйте основные недостатки ВМ с сокращенным набором команд.

- Дайте сравнительную характеристику однородного и неоднородного доступов к памяти.

- Сформулируйте достоинства и недостатки архитектуры без прямого доступа к удаленной памяти.

- Объясните смысл распределенной и совместно используемой памяти.

- Прокомментируйте классификацию сетей по топологии, а также стратегиям синхронизации, коммутации и управления.

- Сформулируйте достоинства и недостатки наиболее известных функций маршрутизации данных.

- Обоснуйте достоинства и недостатки линейной топологии сети.

- Дайте характеристику плюсов и минусов кольцевой топологии сети.

- Проведите сравнительный анализ звездообразной и древовидной топологий сети.

- Выполните сравнительный анализ известных вариантов решетчатой топологии сети.

- Какой уровень параллелизма в обработке информации обеспечивают вычислительные системы класса SIMD?

- По какому признаку вычислительную систему можно отнести к сильно связанным или слабо связанным ВС?

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	Устный опрос	5 баллов
Рейтинг-контроль 2	Устный опрос	5 баллов
Рейтинг-контроль 3	Устный опрос	5 баллов
Посещение занятий студентом	Отметка в журнале посещений	10 баллов
Дополнительные баллы (бонусы)	Активность на занятиях	5 баллов
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	Защита лабораторных	30 баллов

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)

Примерные тестовые вопросы для промежуточной аттестации студентов на экзамене:

ОПК-1:

Блок 1 (знать):

1. Как называют совокупность технических средств, создающая возможность проведения обработки информации и получение результата в необходимой форме?

вычислительная машина

компьютерная сеть

информационная система

2. Как называют одну или несколько вычислительных машин, периферийное оборудование и программное обеспечение, которые выполняют обработку данных?

вычислительная система
информационная система
аппаратно-программная платформа

3. Какой вид организации вычислительных машин определяется как абстрактная модель совокупности функциональных возможностей и услуг, призванных удовлетворить потребности пользователей?

функциональная
аппаратная
программная

4. Какой вид организации вычислительных машин определяется как физическая модель, которая устанавливает состав, порядок и принципы взаимодействия основных функциональных частей машины?

структурная
аппаратная
техническая

5. Что из перечисленного относится к основным принципам фон-неймановской концепции вычислительной машины?

принцип двоичного кодирования
принцип адресуемости памяти
принцип сегментации памяти

6. Что из перечисленного относится к основным принципам фон-неймановской концепции вычислительной машины?

принцип однородности памяти
принцип программного управления
принцип многозадачности

7. Согласно какому принципу фон-неймановской концепции вычислительной машины вся информация должна кодироваться значениями 0 и 1?

принцип двоичного кодирования
принцип программного управления
принцип однородности памяти

8. Согласно какому принципу фон-неймановской концепции вычислительной машины все вычисления, предусмотренные алгоритмом решения задачи, должны быть представлены в виде последовательности управляющих команд?

принцип программного управления
принцип однородности памяти
принцип адресуемости памяти

9. Согласно какому принципу фон-неймановской концепции вычислительной машины команды и данные хранятся в одной и той же памяти и внешне в памяти неразличимы?

принцип двоичного кодирования
принцип однородности памяти
принцип адресуемости памяти

10. Согласно какому принципу фон-неймановской концепции вычислительной машины основная память состоит из пронумерованных ячеек?

принцип двоичного кодирования
принцип однородности памяти
принцип адресуемости памяти

11. Какие устройства обеспечивают связь вычислительной машины и периферийных устройств?

порты ввода-вывода
сокеты
контроллеры устройств

12. Какой компонент организует автоматическое выполнение программ и обеспечивает функционирование вычислительной машины как единой системы?

устройство управления
арифметико-логическое устройство
устройство управления шинами

13. Какой компонент вычислительной машины обеспечивает арифметическую и логическую обработку двух входных переменных?

устройство управления
арифметико-логическое устройство
устройство управления шинами

14. Какой класс вычислительных систем характеризуется наличием общей основной памяти, совместно используемой всеми процессорами системы?

системы с общей памятью
распределенные системы
системы с общей шиной

15. Какой класс вычислительных систем характеризуется отсутствием общей основной памяти, вместо которой каждый процессор использует собственную локальную память?

системы с общей памятью
распределенные системы
системы с общей шиной

16. Какой показатель вычислительной машины при выполнении стандартной операции?

быстродействие
производительность
скорость

17. Какой показатель вычислительной машины оценивается количеством эталонных алгоритмов, выполняемых в единицу времени?

быстродействие
производительность
скорость

18. Как называют полный перечень команд, которые способна выполнять вычислительная машина?

система команд
набор операторов
перечень инструкций

19. Какая аббревиатура соответствует архитектуре компьютера с полным набором команд?

CISC
RISC
VLIW

20. Какая аббревиатура соответствует архитектуре компьютера с сокращенным набором команд?

CISC
RISC
VLIW

21. Какая аббревиатура соответствует архитектуре компьютера с командными словами сверхбольшой длины?

CISC
RISC
VLIW

22. Что из перечисленного характерно для архитектуры CISC?

множество форматов команд
сравнительно небольшое количество регистров общего назначения
обращение к памяти только с помощью специальных команд

23. Что из перечисленного характерно для архитектуры RISC?

небольшое количество форматов команд
сравнительно небольшое количество регистров общего назначения
обращение к памяти только с помощью специальных команд

24. Какой принцип реализует память, организованная по типу «стек»?

первый пришел, последний ушел
первый пришел, первый ушел
последний пришел, последний ушел

25. Какой принцип реализует память, организованная по типу «очередь»?

первый пришел, последний ушел
первый пришел, первый ушел
последний пришел, первый ушел

26. Где необходимо разместить команду, чтобы приступить к ее выполнению?

в кэш памяти
в стеке
в регистре команды

27. Каково назначение регистра флагов?

хранение двоичных пользовательских значений
хранение признаков, характеризующих результат выполнения последней команды
хранение информации о занятости других регистров

28. Какой компонент устройства управления формирует последовательность сигналов управления для выборки команд из памяти и их выполнения?

программный счетчик
операционный блок
микропрограммный автомат

29. Какой компонент арифметико-логического устройства выполняет арифметические и логические операции?

операционный блок
дешифратор кода операции
регистр операндов

30. Какая операция следует непосредственно за выборкой команды?

декодирование команды
исполнение операции
выборка операндов

31. Как называют элементарные пересылки или преобразования информации, выполняемые в течение одного такта сигналов синхронизации?

микрооперация
микрокоманда
микрооператор

32. Как называют совокупность сигналов управления, порождающих микрооперации, выполняемые в одном такте?

микрокоманда
микрооператор
микропрограмма

33. Что из перечисленного входит в состав управляющей части устройства управления?

регистр команды
счетчик команд
дешифратор кода операции

34. Какую функцию выполняет дешифратор кода операции?

обеспечивает преобразование кода операции в форму, пригодную для исполнения
отслеживает результат выполнения операций
формирует последовательность микрокоманд для устройства управления

35. Что из перечисленного входит в состав адресной части устройства управления?

узел прерывания программ
указатель стека
операционный узел устройства управления

36. Что из перечисленного поступает на вход микропрограммного автомата?

сигналы из системной шины
код операции
внутренние сигналы управления

37. Какой метод обеспечивает доступ к памяти в соответствии с признаками хранимых в ней данных?

прямой
ассоциативный
последовательный
произвольный

38. Какой способ доставки содержимого ячейки на шину данных осуществляется в два этапа?

пакетный
удвоенной скорости
конвейерный

39. К какому типу относится быстродействующая буферная память, куда в процессе работы копируются участки оперативной памяти, к которым производится обращение со стороны процессора?

ассоциативная память
стековая память
кэш-память

40. Какой способ отображения реализуется путем представления множества блоков основной памяти в виде матрицы?

прямое
полностью ассоциативное
секторно-ассоциативное

41. Какой способ обнаружения и коррекции ошибок основан на использовании корректирующих битов?

дублирование
биты паритета
код Хэмминга

42. Как называют физическую среду, обеспечивающую передачу сигналов?

линия связи
протокол
транзакция

43. Как называют процедуру допуска к управлению шиной только одного из ведущих устройств?

арбитраж
мониторинг
аудит

44. Как называют шину, предназначенную для объединения всех устройств вычислительной машины?

шина данных
системная шина
шина управления

45. Какую характеристику определяет параметр «ширина шины данных»?

физическую ширину дорожек на плате
количество бит информации, передаваемых за одну секунду
количество бит информации, передаваемых за одну транзакцию

46. Как называют метод информирования о достоверности данных на шине?

протокол шины
интерфейс шины
реализация шины

47. Как называют схемы, координирующие работу периферийных устройств в соответствии с направлением передачи данных?

интерфейс
логика управления

протокол

48. Что из перечисленного относится к функциям модуля ввода/вывода?
локализация данных
синхронизация устройств ввода/вывода
размещение данных во внешней памяти

49. Что из перечисленного относится к функциям модуля ввода/вывода?
обмен информацией
буферизация данных
преобразование введенных символов в кодировку UTF

50. Какой метод используется для повышения скорости взаимодействия с памятью при наличии устройств, работающих на разных скоростях?
локализация данных
буферизация данных
синхронизация данных

51. Какой метод ввода/вывода реализуется специальной процедурой под контролем центрального процессора?
ввод/вывод с опросом
ввод/вывод по прерыванию
ввод/вывод по запросу

52. Какой метод ввода/вывода реализуется по команде центрального процессора, после выдачи которой он продолжает выполнять другие задачи?
ввод/вывод с опросом
ввод/вывод по прерыванию
ввод/вывод по запросу

53. Какой способ организации вычислений позволяет увеличить число инструкций, выполняемых в единицу времени за счет реализации параллелизма на уровне инструкций?
конвейеризация
многопоточность
многозадачность

54. К какому типу относится процессор, одновременно выполняющий более одной скалярной команды?
скалярный
многопоточный
суперскалярный

55. Как называется технология, при которой функциональные блоки суперскалярного процессора могут одновременно выполнять команды из разных потоков?
конвейеризация
параллельная многопоточность
многозадачность

56. Какой класс архитектур характеризуется одиночным потоком команд и одиночным потоком данных?
SISD
SIMD
MISD

57. Какой класс архитектур характеризуется множественным потоком команд и одиночным потоком данных?

MIMD
SIMD
MISD

58. Какой класс архитектур характеризуется одиночным потоком команд и множественным потоком данных?

SISD
SIMD
MISD

59. Какой класс архитектур характеризуется множественным потоком команд и множественным потоком данных?

MISD
SIMD
MIMD

60. К какому классу относится вычислительная система, если память рассматривается как общий ресурс, и каждый из процессоров имеет полный доступ ко всему адресному пространству?

мультипроцессор
мультикомпьютер
мультисистема

61. К какому классу относится вычислительная система, если каждому из процессоров придается собственная память?

мультипроцессор
мультикомпьютер
мультисистема

62. При каком способе доступ любого процессора к памяти производится единообразно и занимает одинаковое время?

однородный доступ к памяти
прямой доступ к памяти
постоянный доступ к памяти

Блок 2 (уметь):

1. Программой диагностики оборудования были определены следующие характеристики микропроцессора:

Family: 6
Cores: 2
Threads: 4

Сколько ядер содержит микропроцессор?

2. Программой диагностики оборудования были определены следующие характеристики микропроцессора:

Family: 6
Cores: 2
Threads: 4

Сколько логических ядер содержит микропроцессор?

3. Программой диагностики оборудования были определены следующие характеристики микропроцессора:

Core Speed: 1600 MHz
Bus Speed: 266 MHz
Rated FSB: 1066 MHz

Какова эффективная частота процессора?

5. Программой диагностики оборудования были определены следующие характеристики графического адаптера:

Core: 150 MHz
Shaders: 375 MHz
Memory: 400 MHz

Какова частота ядра видеочипа?

6. Программой диагностики оборудования были определены следующие характеристики графического адаптера:

Core: 150 MHz
Shaders: 375 MHz
Memory: 400 MHz

Какова частота шейдерного домена?

7. Программой диагностики оборудования были определены следующие характеристики графического адаптера:

Core: 150 MHz
Shaders: 375 MHz
Memory: 400 MHz

Какова физическая частота видеопамяти?

8. Программой диагностики оборудования были определены следующие характеристики графического адаптера:

Bus Width: 256 Bit
Bandwidth: 224 GB/s
Memory Size: 4096 MB

Какова ширина шины?

9. Программой диагностики оборудования были определены следующие характеристики графического адаптера:

Bus Width: 256 Bit
Bandwidth: 224 GB/s
Memory Size: 4096 MB

Какова пропускная способность шины?

10. Программой диагностики оборудования были определены следующие характеристики графического адаптера:

Bus Width: 256 Bit
Bandwidth: 224 GB/s
Memory Size: 4096 MB

Каков размер видеопамяти?

11. Какой параметр технологии S.M.A.R.T. определяет частоту возникновения ошибок чтения с диска?

Raw Read Error Rate
Seek Error Rate
SATA Downshift Error Count

12. Какой параметр технологии S.M.A.R.T. определяет количество секторов, переназначенных в резервную область?

Reallocated Sector Count
Reported Uncorrected Sector Count
Reallocated Event Count

13. Какой параметр технологии S.M.A.R.T. определяет частоту возникновения ошибок при позиционировании блока магнитных головок?

Raw Read Error Rate
Seek Error Rate
SATA Downshift Error Count

14. Какой параметр технологии S.M.A.R.T. определяет количество секторов, признанных кандидатами на переназначение в резервную область?

Reallocated Sector Count
Reported Uncorrected Sector Count
Reallocated Event Count

15. Какой параметр технологии S.M.A.R.T. определяет количество операций переназначения секторов?

Reallocated Sector Count
Reported Uncorrected Sector Count
Reallocated Event Count

16. Какой параметр технологии S.M.A.R.T. определяет частоту возникновения ошибок при записи?

Write Error Rate
Soft Read Error Rate
Raw Read Error Rate

17. Что из перечисленного относят к основным признакам неисправности оперативной памяти?

появление «синего экрана» при установке Windows
проблемы во время загрузки компьютера (например, продолжительные звуковые сигналы)
снижение скорости открытия файлов

18. Что из перечисленного относят к основным признакам неисправности оперативной памяти?

частые сбои во время операций, требующих интенсивное использование памяти
периодическое появление «синих экранов» во время работы и сбои в работе
снижение fps в играх

19. Что из перечисленного часто является причиной нестабильной работы оперативной памяти?

неправильная установка планок памяти
некорректная работа кэша процессора
наличие пустых слотов для оперативной памяти

20. Что из перечисленного часто является причиной нестабильной работы оперативной памяти?

некорректные настройки BIOS материнской платы
брак материнской платы
наличие нескольких жестких дисков

21. Возможно ли восстановление удаленных с флэш-карты файлов?
возможно, если на флэш-карту не записывались новые файлы
невозможно
возможно всегда

22. Что происходит при стандартном удалении файла с флэш-карты?
файл удаляется с носителя безвозвратно
удаляется только ссылка на файл в файловой таблице
файл перемещается в специальную область носителя

23. Что из перечисленного относится к стандартным тестам флэш-карт?
тест на скорость чтения
тест на скорость записи
тест на скорость удаления

24. Что из перечисленного не относится к стандартным тестам флэш-карт?
тест на количество ошибок чтения
тест на количество циклов перезаписи
тест на возможность форматирования

25. Какая технология удаления файлов с флэш-карты почти всегда гарантирует невозможность восстановления данных?
запись в ячейки памяти случайных данных
очистка файловой таблицы
форматирование носителя

26. Что означает понятие «битый пиксель»?
точка, сохраняющая свой цвет вне зависимости от транслируемой картинки
точечное физическое повреждение экрана (например, прокол)
точка, яркость которой отличается от соседних

27. Какой дефект относят к «битым пикселям» I типа?
белый пиксель, просматривающийся на черном фоне
черный пиксель на белом фоне
красный, синий, зеленый пиксели

28. Какой дефект относят к «битым пикселям» II типа?
белый пиксель, просматривающийся на черном фоне
черный пиксель на белом фоне
красный, синий, зеленый пиксели

29. Какой дефект относят к «битым пикселям» III типа?
белый пиксель, просматривающийся на черном фоне
черный пиксель на белом фоне
красный, синий, зеленый пиксели

30. В чем заключается стандартный тест на «битые пиксели»?
последовательное отображение цветной монохромной картинки
вывод на экран видеоролика
цикличное отображения нескольких изображений, выбранных пользователем

Блок 3 (владеть):

- Просмотреть список устройств компьютера. Определить марку и модель материнской платы. Выполнить поиск драйвером на сайте производителя.

- Провести тестирование звуковой карты. Определить основные параметры ее работы. Выявить возможные проблемы в работе устройства и предложить варианты их устранения.

- Провести тестирование видеокарты. Определить основные параметры ее работы. Выявить возможные проблемы в работе устройства и предложить варианты их устранения.

- Провести тестирование монитора. Подсчитать количество и тип "битых пикселей".

- Провести тестирование жесткого диска. Определить основные параметры его работы. Выявить возможные проблемы в работе устройства и предложить варианты их устранения.

- Провести тестирование оперативной памяти. Определить основные параметры ее работы. Выявить возможные проблемы в работе устройства и предложить варианты их устранения.

- Провести тестирование скорости работы сети. Определить основные параметры ее работы. Выявить возможные проблемы в работе сети и предложить варианты их устранения.

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

Для проведения контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов применяются:

- сдача отчетов по выполненным лабораторным работам;
- тест для промежуточной аттестации студентов

Для подготовки при выполнении и к опросам при сдаче лабораторных работ студентам рекомендуется пользоваться следующими методическими указаниями:

1. Методические указания для лабораторных занятий доступны по ссылке: https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2224

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	***Уровень сформированности компетенций***
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	***Высокий уровень***
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом 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	***Продвинутый уровень***

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	***Пороговый уровень***
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	***Компетенции не сформированы***

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Что из перечисленного относится к основным принципам фон-неймановской концепции вычислительной машины?

-принцип двоичного кодирования
-принцип адресуемости памяти
-принцип сегментации памяти
-принцип двоичного управления

Какой компонент организует выполнение программ и обеспечивает функционирование вычислительной машины как единой системы?

-устройство управления
-арифметико-логическое устройство
-устройство управления шинами
-устройство арбитража

Что из перечисленного характерно для архитектуры RISC?

-обращение к памяти только с помощью специальных команд
-множество регистров общего назначения
-единая длина команд
-множество форматов команд

К какому типу относится быстродействующая буферная память, куда в процессе работы копируются участки оперативной памяти, к которым производится обращение со стороны процессора?

-кэш-память
-ассоциативная память
-стековая память
-память подкачки

Какой способ организации вычислений позволяет увеличить число инструкций, выполняемых в единицу времени за счет реализации параллелизма на уровне инструкций?

-конвейеризация
-многопоточность
-многозадачность
-параллелизация

Архитектура компьютера с полным набором команд обозначается аббревиатурой … (...CISC)

Класс архитектур процессоров, характеризующийся одиночным потоком команд и множественным потоком данных, обозначается аббревиатурой … (…SIMD)

Программой диагностики оборудования были определены следующие характеристики процессора: Family: 6; Cores: 2; Threads: 4. Сколько логических ядер содержит процессор?

Программой диагностики оборудования были определены следующие характеристики процессора: Core Speed: 1600 MHz ; Bus Speed: 266 MHz ; Rated FSB: 1066 MHz. Какова эффективная частота внешней шины процессора?

Программой диагностики оборудования были определены следующие характеристики графического адаптера: Core: 150 MHz; Shaders: 375 MHz; Memory: 400 MHz. Какова частота вычислительных доменов?

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=2224&category=33169%2C66824&qbshowtext=0&recurse=0&showhidden=0

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