

Министерство образования и науки Российской Федерации
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ «НИНХ»
Кафедра информационной безопасности

**МЕТОДИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
СТУДЕНТОВ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учебная дисциплина
АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Для студентов, обучающихся по направлению подготовки
10.03.01 «Информационная безопасность
«Информационно аналитические системы финансового мониторинга»
без профиля

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.1. Организация самостоятельной работы студентов по подготовке к лабораторным занятиям	4
1.2. Содержание лабораторных занятий	4
Тема 1. Арифметические и логические основы цифровых машин	4
Тема 2. Элементы и узлы ЭВМ	4
Тема 3. Периферийные устройства ЭВМ	5
Тема 4. Микропроцессоры	5
Тема 5. Архитектура и принцип работы ПЭВМ	5
Тема 6. Рабочие станции и серверы	5
Вопросы для подготовки к опросу	6
1.3. Список библиографических источников для подготовки к лабораторным занятиям по разделам учебной дисциплины	7
РАЗДЕЛ 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	8
Методические указания по выполнению РГР 1	9
Методические указания по выполнению РГР 2	9
Методические указания по выполнению РГР 3	9
РАЗДЕЛ 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	10
3.1. Список вопросов для подготовки к зачету	10
3.2. Общие положения проведения зачета	11

РАЗДЕЛ 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

1.1. Организация самостоятельной работы студентов по подготовке к лабораторным занятиям

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к лабораторному занятию по учебной дисциплине «Аппаратные средства вычислительной техники»:

1. Проработать конспект лекций.
2. При необходимости обратиться к источникам основной и дополнительной литературы, рекомендованной по каждому из двух разделов учебной дисциплины.
3. Подготовить ответы на вопросы, входящие в структуру содержания лабораторного занятия по каждой теме соответствующего раздела учебной дисциплины.
4. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Формой текущего контроля самостоятельного изучения студентом отдельных тем является защита лабораторных работ и коллоквиумы.

1.2. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия по дисциплине «Аппаратные средства вычислительной техники» проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом и планом лабораторных занятий, отраженным в Рабочей программе.

Тема 1. Арифметические и логические основы цифровых машин Изучение

- систем счисления;
- принципов программного управления;
- структуры команд;
- способов адресации;
- форматов команд ЭВМ.

Вопросы и задания для самостоятельной работы:

- Какие основные операции алгебры логики?
- Опишите концепцию построения релейно-контактных схем.
- Каковы основные законы булевой алгебры?

Тема 2. Элементы и узлы ЭВМ

Изучение:

- функциональных узлов комбинационного и накапливающего типов;
- принципов построения устройств управления ЭВМ.

Вопросы и задания для самостоятельной работы:

- Опишите формат команд.
- Какие существуют способы адресации?
Какие существуют типы операндов?

Тема 3. Периферийные устройства ЭВМ

Изучение:

- системы ввода-вывода;
- периферийных устройств ЭВМ (внешние запоминающие устройства и устройства ввода-вывода информации).

Вопросы и задания для самостоятельной работы:

- Какие существуют устройства ввода-вывода?
- Какие основные типы принтеров? Сравните их основные характеристики;
- Какие основные шины? Сравните их основные характеристики.

Тема 4. Микропроцессоры

Изучение:

- понятие микропроцессора (МП) и микропроцессорной системы;
- организация МП.

Вопросы и задания для самостоятельной работы:

- Какие существуют поколения МП?
- Их основные характеристики.
- Какие существуют виды технологии производства МП?

Тема 5. Архитектура и принцип работы ПЭВМ

Изучение:

- вопросов проектирования ПЭВМ;
- системы электропитания;
- организации ввода-вывода;
- конструктивные особенностей ПЭВМ

Вопросы и задания для самостоятельной работы:

- Опишите конструктивные особенности ПЭВМ?
- Опишите принцип работы системной шины?

Тема 6. Рабочие станции и серверы

Изучение:

- классификации компьютеров по областям применения;

- характеристики, структуры, состава и назначения рабочих станций и серверов разных моделей.

Вопросы и задания для самостоятельной работы:

- Опишите принцип построения системы электропитания сервера.
- Какие существуют основные типы серверов?
- Какие требования выдвигаются к оперативной памяти сервера баз данных?

Вопросы для подготовки к опросу

1. Алгоритмы перевода чисел в разные системы счисления.
2. Понятие разрядной сетки.
3. Выполнение арифметических действий в разрядных сетках с использованием машинных кодов.
4. Способы адресации.
5. Основные узлы ЭВМ.
6. Классификация ЭВМ по принципу действия. Краткая характеристика классов.
7. Классификация ЭВМ по назначению. Краткая характеристика классов.
8. Классификация ЭВМ по поколениям. Краткая характеристика.
9. Основные типы периферийных устройств, их назначение
10. Понятие микропроцессора (МП) и микропроцессорной системы.
11. Поколения МП и их основные характеристики.
12. Организация МП.
13. Способы адресации; форматы команд и данных.
14. Структура и принципы функционирования основных модулей ПЭВМ.
15. Система электропитания.
16. Организация ввода-вывода.
17. Системная шина ЭВМ. Определение. Состав. Примеры.
18. Специфика компьютеров в зависимости от областей применения.
19. Характеристика, структура, состав и назначение рабочих станций и серверов разных моделей.

21. Характеристика, структура, состав и назначение серверов разных моделей.
22. Процессор. Способы организации теплоотвода.
23. Способы увеличения производительности компьютера.
24. Типы памяти ПК. Краткая характеристика каждого из типов.
25. DRAM. Особенности, достоинства и недостатки.
26. SRAM. Особенности, достоинства и недостатки.
27. Постоянная память ПК. Особенности функционирования.
28. Полупостоянная память ПК. Способы программирования.
29. КЭШ-память. Уровни КЭШ-памяти. Организация на системной плате.
30. Элементы оперативной памяти и их особенности. Модули SIMM, DIMM, RIMM.
31. Монитор. Назначение. Основные характеристики. Типы мониторов.
32. FDD. Назначение. Дискета. Размещение информации на магнитном диске.
33. HDD. Назначение. Основные характеристики.
34. Накопители CD-ROM. Назначение. Основные характеристики.
35. Модем. Назначение. Схема организации связи.
36. Типы модемов. Достоинства и недостатки.
37. Классификация принтеров. Краткая характеристика каждого их классов.
38. Сканер. Назначение. Типы сканеров.
39. Основные характеристики сканеров.
Источник бесперебойного питания. Назначение. Основные характеристики.

1.3. Список библиографических источников для подготовки к лабораторным занятиям по разделам учебной дисциплины

Основное (обязательное) обеспечение

Библиографический список

а) учебные пособия

1. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, 2010. - 512 с. :[Электронный ресурс]: - режим доступа: www.znanium.com: <http://znanium.com/bookread.php?book=201229> (МОРФ)
2. Жмакин А. П. Архитектура ЭВМ : учеб. пособие : 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ- Петербург, 2010. — 347 с. :[Электронный ресурс]: - режим доступа: www.znanium.com: <http://znanium.com/bookread.php?book=351133>
3. Информатика: аппаратные средства персонального компьютера: Учебное пособие / В.М. Яшин. - М.: ИНФРА-М, 2008. - 254 с. :[Электронный ресурс]: - режим доступа: www.znanium.com: <http://www.znanium.com/bookread.php?book=114937>. (УМО)
4. Логинов, М. Д. Техническое обслуживание средств вычислительной техники [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Д. Логинов, Т. А. Логинова. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 319 с.

- : [Электронный ресурс]: - режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=366496>
5. Периферийные устройства вычислительной техники: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2009. - 432 с. : [Электронный ресурс]: - режим доступа: [www.znanium.com: http://znanium.com/bookread.php?book=196206](http://znanium.com/bookread.php?book=196206) (МОРФ).
 6. Технические средства информатизации: Учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, 2010. - 592 с. : [Электронный ресурс]: - режим доступа: [www.znanium.com: http://www.znanium.com/bookread.php?book=263337](http://www.znanium.com/bookread.php?book=263337) (МОРФ)
 7. Смирнов Ю. К. Секреты восстановления жестких дисков ПК. — СПб.: БХВ-Петербург, 2011. — 272 с. : [Электронный ресурс]: - режим доступа: [www.znanium.com: http://znanium.com/bookread.php?book=355350](http://znanium.com/bookread.php?book=355350)

Дополнительное обеспечение

Библиографический список

1. Компьютерные сети: Учебное пособие / А.В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2011. - 192 с. : [Электронный ресурс]: - режим доступа: [www.znanium.com: http://znanium.com/bookread.php?book=249563](http://znanium.com/bookread.php?book=249563)
2. Сенкевич Г. Е. Искусство восстановления данных. — СПб.: БХВ-Петербург, 2011. — 304 с. : [Электронный ресурс]: - режим доступа: [www.znanium.com: http://znanium.com/bookread.php?book=354998](http://znanium.com/bookread.php?book=354998)
3. Гук М.Ю. Аппаратные средства IBMPC. Энциклопедия. 3-е изд.- СПб.: Питер, 2006.- 1072.
4. Гук М.Ю. Интерфейсы устройств хранения: ATA, SCSI и другие. Энциклопедия. Питер, 2007, 447 с.
5. Гук М.Ю. Шины PCI, USB и FireWire Энциклопедия.- СПб.: Питер, 2008. 520 с.
6. Каган Б.М. Электронные вычислительные машины и системы: Учеб. пособие для вузов.- М.: Энергоатомиздат, 1985.- 552 с.
7. Мюллер, Скотт. Модернизация и ремонт ПК, 16-е издание.: Пер. с англ. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2006. - 1328 с.
8. Столингс В. Структурная организация и архитектура компьютерных систем, 5-е изд.: Пер. с англ.- М.: Издательский дом "Вильямс", 2002.- 896 с.

РАЗДЕЛ 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Согласно Рабочему учебному плану организация самостоятельной работы студентов заключается в подготовке к лабораторным занятиям, выполнению одной расчетно-графической работы и одной курсовой работы.

Методические указания по выполнению РГР 1

1. Переведите пару чисел десятичной системы счисления в двоичную и шестнадцатеричную;
2. Произведите между выбранными числами в двоичной системе счисления операции сложения, вычитания, умножения, деления;
3. Выполните проверку выполненных действий по переводу чисел и операций над ними.

Методические указания по выполнению РГР 2

Форма задания: РГР представляет собой доклад (презентация 15 минут).

Примерные темы:

1. Фотокамеры;
2. Источники бесперебойного питания;
3. Принтеры;
4. Накопители массивов информации;
5. Мониторы;
6. Видеоадаптеры;
7. Тонкие клиенты;
8. Сканеры;
9. Плоттеры;
10. Интерфейсы периферийных устройств, внешние интерфейсы;
11. Проекторы;
12. Коммутаторы;
13. Шины;

Требования к выполнению заданий

Доклад (15 мин) представляет собой небольшую презентацию, выполненную в PowerPoint или любом другом аналогичном редакторе.

Методические указания по выполнению РГР 3

Для системы из нескольких уравнений:

1. Составьте блок-схему;
2. Произведите распределение памяти;
3. Напишите программу с использованием кодов операций (КОП);
4. Реализуйте алгоритм на языке программирования Basic или Pascal.

РАЗДЕЛ 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Видом промежуточной аттестации студентов является зачет.

3.1. Список вопросов для подготовки к зачету

1. Алгоритмы перевода чисел в разные системы счисления.
2. Понятие разрядной сетки.
3. Выполнение арифметических действий в разрядных сетках с использованием машинных кодов.
4. Способы адресации.
5. Основные узлы ЭВМ.
6. Классификация ЭВМ по принципу действия. Краткая характеристика классов.
7. Классификация ЭВМ по назначению. Краткая характеристика классов.
8. Классификация ЭВМ по поколениям. Краткая характеристика.
9. Основные типы периферийных устройств, их назначение
10. Понятие микропроцессора (МП) и микропроцессорной системы.
11. Поколения МП и их основные характеристики.
12. Организация МП.
13. Способы адресации; форматы команд и данных.
14. Структура и принципы функционирования основных модулей ПЭВМ.
15. Система электропитания.
16. Организация ввода-вывода.
17. Системная шина ЭВМ. Определение. Состав. Примеры.
18. Специфика компьютеров в зависимости от областей применения.
19. Характеристика, структура, состав и назначение рабочих станций и серверов разных моделей.
20. Характеристика, структура, состав и назначение серверов разных моделей.
21. Процессор. Способы организации теплоотвода.
22. Способы увеличения производительности компьютера.
23. Типы памяти ПК. Краткая характеристика каждого из типов.
24. DRAM. Особенности, достоинства и недостатки.
25. SRAM. Особенности, достоинства и недостатки.
26. Постоянная память ПК. Особенности функционирования.
27. Полупостоянная память ПК. Способы программирования.
28. КЭШ-память. Уровни КЭШ-памяти. Организация на системной плате.
29. Элементы оперативной памяти и их особенности. Модули SIMM, DIMM, RIMM.
30. Монитор. Назначение. Основные характеристики. Типы мониторов.
31. FDD. Назначение. Дискета. Размещение информации на магнитном диске.
32. HDD. Назначение. Основные характеристики.
33. Накопители CD-ROM. Назначение. Основные характеристики.
34. Модем. Назначение. Схема организации связи.
35. Типы модемов. Достоинства и недостатки.
36. Классификация принтеров. Краткая характеристика каждого их классов.

37. Сканер. Назначение. Типы сканеров.
38. Основные характеристики сканеров.
39. Источник бесперебойного питания. Назначение. Основные характеристики.

3.2. Общие положения проведения зачета

К зачету допускаются студенты, сдавшие все лабораторные работы.