# Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет»

### Кафедра теоретической физики

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

теоретической физики

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Е. Дудоров

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2008 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

по изучению дисциплины

ОПД.Ф.01 «Аппаратные средства вычислительной техники»

Специальность: 090102 – Компьютерная безопасность

Челябинск

2008

**1. Оценка успеваемости**

Для поощрения регулярной учёбы допускается сдача зачёта и экзамена по частям в соответствии с разделами дисциплины. Для этого отводится небольшая часть времени в конце практических занятий либо время еженедельных консультаций.

Оценки:

* 5 за усвоение 80-100 % материала,
* 4 за 60-80 %,
* 3 за 40-60 %,
* 2 менее 40 %.

Поскольку лекции вычитываются только в третьем семестре, то основным условием зачёта является хорошее усвоение лекционного материала: не менее 60%, то есть на 4-5 баллов. Второе условие зачёта – успешное выполнение практического задания: устранение неисправности ПК или правильная настройка BIOS.

В четвёртом семестре лекций нет и больше времени отводится на самостоятельную работу. Для допуска к экзамену студент должен по одному разу выступить с новостями технологий и докладом на заданную тему. Эти выступления также оцениваются по пятибалльной шкале. В оценке за доклад учитывается содержание и оформление тезисов доклада (1 стр. А4 и ссылки на источники).

На экзамене студент должен ответить на вопросы по основным темам практических занятий четвёртого семестра.

Итоговая оценка за год является взвешенным средним оценок за

* Усвоение лекционного материала (вес 0.4),
* Новости и доклад (вес 0.3),
* Экзамен (вес 0.3).

**2. Вопросы к зачёту**

Раздел 1. Арифметические и логические основы цифровых машин

* История вычислительной техники. Поколения ЭВМ.
* Логические функции и элементы.
* Операционные элементы.
* Микросхемы памяти.

Раздел 2. Интерфейсы. Архитектура ПК

* Основные определения.
* Стандарты и шедевры ПК.
* Интерфейсы расширения PCI и PCI-Express.
* Интерфейсы дисковых устройств SATA и SAS.
* Интерфейсы ввода-вывода.
* Интерфейсы локальных сетей.
* Архитектура системных плат.

Раздел 3. Процессоры

* Принципы работы.
* Виды процессоров.
* Современные универсальные процессоры.

Раздел 4. Память

* Оперативная память.
* Накопители на магнитных дисках.
* Оптические диски.

Раздел 5. Устройства ввода-вывода

* Мониторы и видеоадаптеры.
* Принтеры, сканеры, копиры.

Раздел 6. Серверы и суперкомпьютеры

* Архитектуры параллельных компьютеров.
* Расширяемый связный интерфейс (SCI). InfiniBand.
* Серверы и суперкомпьютеры.

**3. Темы докладов**

1. Перспективные логические элементы.
2. Технологии производства микросхем.
3. Квантовые компьютеры и криптография.
4. Промышленные и защищённые ПК.
5. Электромагнитная защита ЭВМ.
6. Типы буферов.
7. Обработка прерываний.
8. Этапы загрузки ПК.
9. Уровни активности ПК.
10. Регистры универсальных процессоров.
11. Особенности серверных процессоров.
12. Аппаратная начинка коммуникаторов.
13. Режимы кэширования.
14. Виды и характеристики модулей ОЗУ.
15. Энергонезависимые ОЗУ.
16. Архитектура флэш-памяти.
17. Аппаратные ключи.
18. Восстановление информации на жёстких дисках.
19. Голографическая память.
20. Устройства идентификации.
21. Типы клавиатур.
22. Устройство мультимедиа-проекторов.
23. Стереоскопические и трёхмерные дисплеи.
24. Трёхмерные сканеры и принтеры.
25. Дистанционное управление компьютером.
26. Голосовое и мысленное управление компьютером.
27. Аппаратная начинка роботов.
28. Интерфейсы суперкомпьютеров.
29. Грид-системы.
30. Рейтинги Top-500, Top-50 и Green500.

**4. Вопросы к экзамену**

1. Промышленные и защищённые ПК.
2. Квантовые компьютеры и криптография.
3. Устройства идентификации на ПК.
4. Аппаратные ключи.
5. Этапы загрузки ПК.
6. Виды и конфликты прерываний.
7. Дистанционное управление компьютером.
8. Особенности серверных процессоров.
9. Энергонезависимые ОЗУ.
10. Виды и характеристики флэш-памяти.
11. Повреждения оптических дисков.
12. Сравнение НЖМД и флэш-памяти (по скорости, надёжности, массе, стоимости).
13. RAID-массивы.
14. Тестирование ЖК-мониторов.
15. Разрешение сканеров, мониторов и принтеров.
16. Принципы оцифровки звука.
17. Оценка производительности однопроцессорного ПК.
18. Интерфейсы суперкомпьютеров.
19. Оценка производительности вычислительного кластера.
20. Грид-системы.
21. Рейтинги Top-500, Top-50 и Green500.

**5. Рекомендуемая литература**

#### *Основная литература*

1. Калабеков Б.А. Цифровые устройства и микропроцессорные системы. М. «Горячая линия – Телеком», 2002.
2. \*Гук М. Аппаратные средства IBM PC. 3-е изд. СПб, «Питер», 2006.
3. \*Мюллер С. Модернизация и ремонт ПК. 16-е изд. М. «Вильямс», 2006.
4. Эрглис К.Э. Интерфейсы открытых систем. М. «Горячая линия – Телеком», 2000.

##### Дополнительная литература

1. Кулаков В. Программирование на аппаратном уровне. СПб, «Питер», 2006.
2. \*Григорьев В.Л. Англо-русский толковый словарь PC. М. «Компьютер», 1997.
3. \*Воеводин В. В., Воеводин Вл. В.. Параллельные вычисления. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002.
4. \*Таненбаум Э. Архитектура компьютера. СПб. «Питер», 2005.
5. Мураховский В.И. Устройство компьютера. М. «АСТ-пресс книга». 2003.
6. Касперски К. ПК: решение проблем. СПб, БХВ-Петербург. 2004.
7. Журналы: \*Мир ПК, BYTE, Upgrade, Computerra, Chip, \*Компьютер пресс.
8. http://www.ixbt.com, http://www.thg.ru, wikipedia.

\*Данная книга или журнал есть в библиотеке ЧелГУ