

- контрольные вопросы к работам, подразумевающие реферативный отчет;
- набор тестов для самопроверки;
- варианты заданий для самостоятельного выполнения.

Настоящий лабораторный комплекс обеспечивает качественную поддержку работы студента по изучению теоретического материала, освоению методов решения частных задач по каждому разделу, приобретению опыта решения комплексных задач, охватывающих материал нескольких разделов, и приобретению опыта практической работы.

Наиболее перспективной возможностью, которая реализуется данным комплексом управления лабораторными работами, является качественное обучение студентов при небольшом объеме аудиторных занятий и увеличенной долей материала, изучаемого самостоятельно.

Литература

1. Евреинов Э.В., Каймин В.А. Информатика и дистанционное образование. М.: "ВАК", 1998. - 88 с.
2. Мархель И.И., Овакимян Ю.О. Комплексный подход к использованию технических средств обучения: Учеб.-метод. пособие. - М.: Высш. шк., 1987. - 175 с.
3. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения: (Педагогическая наука - реформе школы). - М.: Педагогика, 1988. - 192 с.
4. Рубцов В.В., Мульдаров В.К., Нежнов П.Г. Логико-психологические основы использования компьютера в процессе формирования учебной деятельности. Вопросы психологии №6 1986г.
5. Симонов В.П. Педагогический менеджмент: 50 НОУ-ХАУ в области управления образовательным процессом. Учебное пособие. М., 1997. - 264 с., 13 рис. 2-е издание, исправленное и дополненное.

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА «ФИЗИКА ЭВМ» НА ФАКУЛЬТЕТЕ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Н. А. Коротаев
Беларусь, г. Минск

В настоящее время наблюдается вступление мирового сообщества в новую эру своего развития, названную глобальным информационным сообществом (ГИО), в котором знания и информация становятся материальной основой существования общества. Характерной особенностью ГИО является существенный рост объема телекоммуникационных услуг (объем услуг только по телефонным абонентам, теле- и радиослушателям составляет 80 млрд. долларов в год, а вместе с рынком инфокоммуникационных достиг 1,5 трлн. долларов и продолжает расти) [1].

В развитии средств компьютерной техники особое место занимают теория и практика, связанные с созданием компьютера как технического средства и с

разработкой математического обеспечения, превращающего аппаратуру систем обработки информации в интеллектуальный компьютер. Учитывая технологию производства средств обработки информации на микропроцессорной элементной базе, очевидна тесная связь между «компьютерной» математикой и компьютерной инженерией, которые дают новый стимул развитию информатики.

На основании вышеизложенного студентам факультета прикладной математики и информатики предлагается на четвертом (специальность – прикладная математика) и пятом (специальность – информатика) курсах предмет «Физика ЭВМ», который доступен слушателю, не обладающему знаниями в области микроэлектроники, базируется на курсах, спецкурсах, спецсеминарах и спецлабораториях по информатике, читаемых и проводимых на 1-4 курсах факультета, и ориентирован на ознакомление студентов с физическими основами элементов микроэлектроники и современных средств вычислительной техники, базовой системой элементов на полупроводниках и принципами построения, функционирования и применения основных блоков (узлов) и устройств ЭВМ, компьютерных систем и сетей. В результате изучения предмета на пятом курсе (54 лекционных часа, 18 часов лабораторных работ + 90 часов контрольных самостоятельных работ) у студентов должны быть сформированы:

1) знания основных понятий микроэлектроники и элементной базы современных компьютеров, а также принципов построения и функционирования основных блоков (узлов) и устройств ЭВМ, общих принципов организации микропроцессоров и принципов работы основных компонентов компьютерной сети;

2) умение строить и обосновывать физические модели при постановке математических задач, интерпретировать результаты численного эксперимента при проведении научных исследований, а также в максимальной степени использовать ресурсы компьютерных средств и ориентироваться в тенденциях их перспективного развития;

3) практические навыки в решении простейших задач эксплуатации компьютерных систем и сетей, овладение которыми обрело сегодня новый смысл и стало еще более необходимым.

Предмет дисциплины «Физика ЭВМ» методологически построен следующим образом. Во введении студенты знакомятся с основными понятиями и терминами, современными компьютерными системами и сетями как объектом интенсивного внедрения современных технологий и новейших научно-технических достижений, т. е. дается студентам общая картина предмета с основными терминами и определениями. Далее (в разделе «Основные элементы микроэлектроники») рассматриваются основные понятия физики полупроводников (проводники, изоляторы и полупроводники; чистые и легированные полупроводники; токи в полупроводниках, электронно-дырочный переход, вольт-амперная характеристика p-n перехода, принципы работы полупроводникового диода, биполярных, полевых, МОП- и КМОП-транзисторов и интегральных схем: МИС, СИС, БИС, СБИС; серии микросхем: ТТЛ, ТТЛШ, ЭСЛ и КМОП, программируемые логические интегральные схемы), что составляет основу элементной базы ЭВМ. Затем студенты знакомятся со следующим разделом

«Элементная база современных ЭВМ», в котором рассматриваются физические принципы процессов получения, хранения, обработки и передачи информации через телефонные линии связи, компьютерные сети и спутниковую связь, способы представления информации в электрических цепях, реализация основных операций алгебры логики с помощью электрических цепей, виды электрических сигналов и их физические параметры, помехи (межпроцессорные помехи, помехозащищенность, помехоустойчивость), физическое представление информации в ЭВМ, кодирование, декодирование, двоичный код, «H» и «L» состояния логических схем, позитивная и негативная логики, временные диаграммы, классификация элементов ЭВМ, логические элементы и их схемная реализация на полупроводниковых диодах и транзисторах. В конце раздела излагаются перспективы развития схемотехники.

После этого на основе уже знакомых элементной базы и основных элементов микроэлектроники рассматривается третий раздел «Структура и принципы работы блоков (узлов) ЭВМ», включающий физические основы построения и функционирования комбинационных схем, реализацию булевых функций с помощью комбинационных схем, минимизацию булевых функций с помощью теорем булевой алгебры и карт Карно, алгоритм синтеза комбинационных схем, комбинационные блоки (узлы): шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, комбинационные сумматоры, а также последовательностные схемы (триггеры): RS, D, T, JK и блоки (узлы): регистры, счетчики, накапливающие сумматоры. В конце раздела приводятся принципы построения и работы формирователей и генераторов сигналов.

Далее студенты знакомятся с четвертым разделом «Структура и принципы работы устройств ЭВМ», включающим физические принципы построения и функционирования основных устройств компьютера (устройства ввода-вывода, запоминающие устройства, постоянные и перепрограммируемые ЗУ, статические и динамические ЗУ, Flash-память, накопители на магнитных дисках, оптические и магнитно-оптические диски, арифметико-логические устройства, устройства управления). Заканчивается этот раздел рассмотрением микропроцессоров и общих принципов их организации.

Затем на основе уже знакомых блоков (узлов) и устройств ЭВМ рассматривается пятый раздел «Организация и функционирование ЭВМ», содержащий функционально-логические схемы классического компьютера и компьютера с микропрограммным управлением (МПУ), обмен информацией между устройствами компьютера, модемы, адаптеры (чипсеты), контроллеры, интерфейсы, алгоритм функционирования компьютера с МПУ, вопросы загрузки микропрограмм, память микропрограмм, кодирование и исполнение микрокоманд, синхронизирующие сигналы, синхронные и асинхронные устройства, вопросы установки и конфигурирования аппаратурных средств компьютера, его диагностики и электробезопасности. Заканчивается раздел рассмотрением вопросов подключения устройств, расширяющих возможности компьютера, методов повышения производительности компьютера, а также рассмотрением принципов построения и работы основных компонент компьютерной сети (концентраторов, трансиверов, мультиплексоров ввода-вывода, коммутаторов и др.).

В заключительной части студенты знакомятся с перспективами развития элементной базы и средств обработки информации. Такое методологическое построение дисциплины «Физика ЭВМ», основанной на курсе лекций (теоретической части) и спецлаборатории (практической части) способствует более глубокому усвоению материала в области компьютерной информатики. 90 часов КСР позволяют осуществить практически контроль знаний студентов по всем разделам курса лекций.

Литература

1. Крук Б. И., Папантонопуло В. Н., Шувалов В. П. Телекоммуникационные схемы и сети: Учебное пособие. В 3 томах. Том 1 – Современные технологии. – М.: Горная линия – Телеком, 2004.

БИЗНЕС-МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ АСПЕКТОВ РАБОТЫ ФАКУЛЬТЕТА ВУЗА

М.А. Кадан

Беларусь, г. Гродно

Управление организацией в современных условиях – это в первую очередь управление информацией. Информационные технологии и системы являются главным инструментом, с помощью которого обеспечивается эффективное управление информацией организации в условиях постоянно меняющейся обстановки. Реализация информационно-ориентированного механизма управления современной организацией, базирующегося на передовых информационных технологиях и системах, является актуальной задачей, решение которой способствует повышению адаптивности и конкурентоспособности организации в условиях динамично меняющейся среды.

В связи с этим высокую важность приобретают вопросы построения бизнес-модели деятельности организации и создания на ее основе системы, предназначенной для обеспечения оперативного принятия решений, интеграции всех участников бизнес-процессов, а также поддержки полного цикла управления сложными системами, которыми являются современные организации.

В данной статье представлена попытка использования концепции Business Process Management (BPM) [1] в деятельности вуза, а именно в управлении некоторыми аспектами работы факультета математики и информатики Гродненского государственного университета им. Янки Купалы с помощью системы управления бизнес-процессами, основанной на Oracle BPEL Process Manager [2]. В рамках указанной системы типичный бизнес-процесс состоит из автоматизированных операций, выполняющихся автоматически системой управления бизнес-процессами, и пользовательских заданий, которые назначаются для выполнения конкретному пользователю.

В отличие от реинжиниринга бизнес-процессов, BPM рекомендует разбивать проект на множество коротких циклов «моделирование – имитация – вне-