
ТРЕБОВАНИЯ К ОТБОРУ СОДЕРЖАНИЯ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ, ОРИЕНТИРОВАННОГО НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТЕВОЙ БАЗЫ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ

А.А. Заславский

Кафедра информатизации образования
Московский городской педагогический университет
ул. Шереметьевская, 29, Москва, Россия, 127521

В статье рассмотрены основные документы, лежащие в основе разработки контрольно-измерительных материалов по курсу информатики (на примере дисциплины «Технические средства информатизации»).

Ключевые слова: информатизация образования, методика обучения информатике, база учебных материалов, индивидуализация обучения.

В Государственном образовательном стандарте (ГОС) среднего профессионального образования по специальности 030100 «Информатика» курс «Технические средства информатизации» отнесен к группе «Дисциплины предметной подготовки» (ДПП), федеральному ее компоненту [1]. «Изучение дисциплины является одной из важных составляющих профессиональной подготовки. Развитие информационных технологий и основной технической базы, персональных компьютеров приводит к расширению их использования практически во всех сферах человеческой деятельности. В таких условиях необходимо: знать физические основы функционирования персональных компьютеров (ПК), его основные технические характеристики и функциональные возможности».

При отборе содержания для разработки контрольно-измерительных материалов и установлении требований к освоению студентами курса необходимо руководствоваться Государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 030100 «Информатика», квалификации «Техник», утвержденным 31.01.05, государственная регистрация № 661 пед/СП, поскольку в этом документе отмечено, что «требования к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы подготовки техника, к условиям ее реализации и срокам ее освоения определяются настоящим Государственным образовательным стандартом» (Раздел ГОС 3.2). Также указано: «основная образовательная программа подготовки техника разрабатывается на основании Государственного образовательного стандарта» (Раздел ГОС 3.1) и «учебное заведение самостоятельно разрабатывает и утверждает основную образовательную программу для подготовки техника на основе Государственного образовательного стандарта» (Раздел ГОС 6.1.1).

Поэтому в процессе подготовки контрольно-измерительных материалов также используют Рабочую программу дисциплины «Технические средства информатизации». На основе этих документов определим основные знания, которыми дол-

жен овладеть студент, изучивший дисциплину, и разработаем контрольно-измерительные материалы для проверки этих знаний. В Государственном образовательном стандарте предмет «Технические средства информатизации» отнесен к группе «Дисциплины предметной подготовки» (ДПП).

Выделены следующие разделы:

- история развития компьютерной техники, поколения компьютерных систем и их классификация;
- центральные и внешние устройства компьютерных систем, их характеристики;
- канальная и шинная системотехника;
- микропроцессор и память компьютера;
- система прерываний, регистры и модель доступа к памяти;
- защищенный режим работы процессора как средство реализации многозадачности;
- принципы управления внешними устройствами персонального компьютера;
- базовая система ввода/вывода;
- понятие о макропрограммировании;
- современные тенденции развития архитектуры компьютер.

В Законе РФ «Об образовании» указывается, что стандартом «нормируется лишь минимально необходимый уровень образованности, а именно тот, без которого невозможно продолжение образования». Поэтому и проверка обученности должна проходить с ориентацией именно на минимальный уровень знаний, отраженный в ГОС. «Сама суть стандарта, критериальный характер его требований к учебной подготовке требуют стандартизации измерителей знаний, умений и навыков и стандартной процедуры (технологии) проверки и оценки достижений требований стандарта. В этих условиях можно предположить, что основным средством проверки уровня достижения требований образовательного стандарта станут тесты» [2]. Контрольно-измерительные материалы будут разработаны в форме тестовых заданий. В последнее время такая форма проверки получает в практике обучения все большее распространение.

Это обусловлено такими причинами, как гибкость подбора наборов заданий; возможность использования заданий только по одной теме; обеспечение дифференциации.

Проводить контроль необходимо по итогам изучения каждой темы и каждого раздела учебного курса. Целью такого контроля является выявление уровня овладения основным содержанием темы. В содержание контроля должны войти основные вопросы темы, которые отбираются в соответствии с требованиями к результатам обучения, зафиксированным в программе. Каждое задание теста должно отражать наиболее важный материал какой-то темы курса, без освоения которого знания не будут отвечать требованиям ГОС.

В Рабочей программе учебной дисциплины «Технические средства информатизации» в качестве основных целей изучения дисциплины выделены:

- изучение основных понятий архитектуры современного ПК;
- понимание принципов работы ПК, организации вычислительного процесса, приемов управления различными устройствами ПК;

- изучение устройства важнейших компонентов аппаратных средств ПК, механизмами пересылки и управления информацией;
- изучение устройства и функционирования центрального процессора, взаимодействия устройств центрального процессора и оперативной памяти в процессе обмена, хранения и обработки информации;
- понимание управления процессом обработки информации центральным процессором: основы языка программирования Ассемблер;
- осмысление основных направлений развития исследований в области архитектуры ПК и наиболее значительных перспективных проектах [3].

Рассмотрен примерный план учебной дисциплины «Технические средства информатизации», ее содержание (табл. 1). В данной статье основное внимание уделяется только теоретическим занятиям, поскольку в дальнейшем будем разрабатывать задания для проверки теоретических знаний студентов, так как практические умения и навыки они отрабатывают во время выполнения лабораторных работ.

Таблица 1

**Содержание обучения учебной дисциплины
«Технические средства информатизации»**

Тема		Теоретические знания по теме
Тема 1	Понятие о вычислительной технике	Подходы к определению понятия ПК Обобщенная структура ПК Принципы фон Неймана Классическая архитектура компьютера Поколения вычислительных машин История развития вычислительной техники Способы структурной организации и уровни организации вычислительных машин
Тема 2	Математические основы компьютера	Способы представления информации в вычислительных машинах Системы счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую Двоичная арифметика Основы машинной арифметики с двоичными числами, особенности сложения чисел в обратном и дополнительных кодах Представление целых, вещественных чисел Представление нечисловой информации
Тема 3	Архитектура микропроцессора	История развития микропроцессора (МП); структура МП Микропрограммный уровень организации вычислительных машин: микропрограммное управление, описание функциональных микропрограмм, микрооперации и микроэлементы Структура адресного пространства МП Программно доступные регистры Стек Форматы данных Система прерываний Представление команд процессора Система адресации микропроцессора Форматы команд Исполнительный цикл процессора
Тема 4	Системный уровень организации вычислительных машин	Принцип управления внешними устройствами ПК Базовая система ввода-вывода: встроенные компоненты ОС, дисковые компоненты ОС, служебные функции

Тема		Теоретические знания по теме
Тема 5	Внешние устройства ПК	Основы вывода изображения: основные компоненты видеосистемы ПК, режимы видеоадаптера, связь видеобуфера с экраном, управление дисплеем Основы управления дисковой памятью: организация дисковой памяти, обработка файлов и файлов на диске Основы работы с клавиатурой: принцип действия клавиатуры, управление клавиатурой
Тема 6	Современные тенденции развития ПК	Компьютеры с архитектурой, построенной не на принципах Неймана Суперкомпьютеры Квантовые компьютеры

После анализа минимума, указанного в ГОС, и требований рабочей программы выделим основные понятия и темы для проверки знаний студентов для составления контрольно-измерительных материалов (табл. 2).

Таблица 2

**Основные понятия и темы для проверки знаний студентов
для составления контрольно-измерительных материалов**

Раздел рабочей программы по курсу «Архитектура компьютера»	Реализуемый пункт ГОС	Понятия и темы для проверки
Тема 1: «Понятие об архитектуре ПК»	Пункт 1: «История развития компьютерной техники, поколения вычислительных машин и их классификация»	Поколения вычислительных машин История развития вычислительной техники Принципы фон Неймана
Тема 2: «Математические основы компьютера»	Частично п. 2: «Центральные и внешние устройства вычислительных машин, их характеристики» (здесь центральные устройства, а внешние реализованы в теме 6)	Способы представления информации в вычислительных машинах Представление нечисловой информации Системы счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую Двоичная арифметика Основы машинной арифметики с двоичными числами, особенно сложности сложения чисел в обратном и дополнительных кодах
Тема 3: «Архитектура МП»	Пункт 4: «Микропроцессор и память компьютера», частично п. 5: «Система прерываний, регистры и модель доступа к памяти»	История развития МП Структура МП Структура адресного пространства МП (регистры, модель доступа к памяти) Программно-доступные регистры Стек Форматы данных Система прерываний Система адресации
Тема 4: «Системный уровень организации вычислительных машин»	Пункт 7: «Принципы управления внешними устройствами ПК», п. 8: «Базовая система ввода/вывода»	Принцип управления внешними устройствами ПК (п. 7) Базовая система ввода-вывода: встроенные компоненты ОС, дисковые компоненты ОС, служебные функции (п. 8)

Раздел рабочей программы по курсу «Архитектура компьютера»	Реализуемый пункт ГОС	Понятия и темы для проверки
Тема 5: «Внешние устройства ПК»	Пункт 2: «Центральные и внешние устройства ВМ, их характеристики» (внешние устройства)	Основы вывода изображения Основные компоненты видеосистемы ПК Режимы видеоадаптера Связь видеобуфера с экраном Управление дисплеем Основы управления дисковой памятью: организация дисковой памяти, обработка файлов и файлов на диске Основы работы с клавиатурой: принцип действия клавиатуры, управление клавиатурой Контроллеры внешних устройств (тема в программе рекомендована для самостоятельного изучения)
Тема 6: «Современные тенденции развития архитектуры ПК»	Пункт 11: «Современные тенденции развития архитектуры вычислительных машин»	Компьютеры с архитектурой, построенной не на принципах Неймана Суперкомпьютеры Квантовые компьютеры
В программе рекомендовано самостоятельное изучение (возможность написания рефератов и курсовых проектов по данной тематике)	Пункт 3: «Канальная и шинная системотехника»	Системные шины персональных компьютеров (ISA, EISA, VLB, PCI) Канальная системотехника
В программе рекомендованы рефераты и курсовые работы по данной тематике	Пункт 6: «Защищенный режим работы процессора как средство реализации многозадачности», п. 7: «Принципы управления внешними устройствами ПК»	

После анализа рабочей программы были определены блоки, на которые может быть разбит курс «Технические средства информатизации», установлено, какие знания, умения и навыки должны развивать задания, находящиеся в электронной сетевой базе учебных материалов.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 030100 «Информатика». — М., 2005.
- [2] Кузнецов А.А., Пугач В.И., Добудько Т.В., Матвеева Н.В. Информатика. Тестовые задания. — 2-е изд., испр. — М.: Бином. Лаб. знаний, 2003.
- [3] Беляева А.П. Интеграционные процессы в содержательном компоненте профессионального обучения // Научные основы процесса профессионального обучения в средних профтехучилищах: Сб. научных трудов ВНИИ профтехобразования. — Л., 1989. — С. 24—38.

- [4] *Гриникун В.В., Заславский А.А.* Особенности обучения информатике с использованием электронной базы учебных материалов // Информационные технологии в образовании и науке: Материалы Международной научно-практической конференции. — Самара; М.: Самарский филиал МГПУ, МГПУ, 2011. — 474—475.

REQUIREMENTS FOR SELECTION OF THE CONTENT OF TRAINING COMPUTER SCIENCE BASED ON NETWORK DATABASE OF TRAINING MATERIALS

A.A. Zaslavskiy

Department of informatization of education
Moscow city Pedagogical University
Sheremetjevskaya Str., 29, Moscow, Russia, 127521

This article contains basic documents underlying the development of test materials at the rate of Informatics (on example of discipline «Technology information»).

Key words: informatization of education, methods of teaching computer science, database of teaching materials, personalization of learning.