

---

## 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.