

# РАЗРАБОТКА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ПО JAVA-ПРОГРАММИРОВАНИЮ

*В.Ю. Сакович*

Белорусский государственный университета, кафедра МО ЭВМ  
пр. Независимости, 4, г. Минск, Беларусь  
телефон: + (375) 17 2095334; факс(ы): + (375) 2265548; e-mail: sakovich@bsu.by  
web: www.fpmi.bsu.by

**В работе рассмотрены проблемы построения учебно-методических комплексов (УМК). Изложен опыт построения УМК по дисциплине «Java-программирование».**

**JAVA, WEB, программирование, учебно-методический комплекс.**

Ключевыми принципами, определяющими качество образования на современном этапе, являются вариабельность, гибкость, мобильность и адресность. В силу различных причин, в том числе и временных ограничений, обеспечение приемлемого уровня знаний сегодня возможно лишь при активном внедрении компьютерных образовательных технологий. Интерактивная обучающая среда позволяет организовывать самостоятельную и индивидуальную работу студентов и в то же время обеспечивать необходимую полноту и качество усвоения знаний, вырабатывая у студентов общие подходы и методологию решения проблемных задач.

Решение задачи интенсификации учебного процесса, поставленного перед современной высшей школой, может быть решено различными подходами, например, использованием разнообразных форм самостоятельной работы студентов, а также внедрением современных информационных технологий. Традиционная схема работы «лекция – практика – задание – зачет – экзамен» должна быть заменена другой, в которой в том числе предусматривается увеличение объема часов на самостоятельное обучение, самостоятельную работу[1].

При решении такой задачи невозможно обойтись без создания учебно-методических комплексов, которые должны обеспечивать и обеспечивают, как показывает опыт их применения, реализацию ряда педагогических принципов: доступность, наглядность, индивидуальную направленность, связь теории и практики и других.

По заданию Министерства образования в рамках выполнения программы «Электронный учебник» в БГУ разрабатывалось электронное средство обучения по предмету «Программирование». Это учебно-методический комплекс, разработанный в определенной среде с удобным интерфейсом, ориентированный на студента. Дальнейшее развитие данного продукта предполагается в сетевом варианте.

Одним из разделов данного УМК является Java-программирование. Этот раздел разрабатывался в соответствии с типовой учебной программой по программированию для высших учебных заведений по специальностям: информатика, прикладная математика, актуарная математика, экономическая кибернетика (математические методы в экономике), компьютерная безопасность (математические методы и программные системы). Но представленные материалы охватывают также темы, выходящие за рамки этой программы.

Материал представлен в виде дерева. Далее представлена структура раздела.

- Концепция и основные понятия языка Java
  - Понятия класса и объекта в Java
  - Понятие о приложениях и апплетах
  - Консольный ввод-вывод
  - Соглашения по именованию
- Анализ программы
  - Пробельные символы
  - Комментарии
- Лексика
  - Комментарии
  - Ключевые слова
  - Литералы
  - Разделители
  - Операторы
- Типы данных
  - Базовые типы данных
  - Классы-оболочки
- Операторы Java
  - Арифметические операторы
  - Побитовые операторы
  - Операторы присваивания
  - Операторы сравнения
  - Логические операторы
  - Условный оператор
  - Оператор приведения типов
  - Оператор запятой
  - Оператор индексирования
  - Оператор доступа к членам класса
  - Оператор настройки типа
- Выражения Java
  - Приоритет

- Приведение типов в выражениях
- Переменные Java
  - Классы
  - Выделение памяти
- Инструкции Java
  - Разделители инструкций
  - Инструкции объявления и определения
  - Инструкции действия
  - Управляющие инструкции
  - Блок инструкций
  - Операторные скобки
- Массивы Java
- Наследование
  - super
  - this
  - final
  - Переопределение методов
  - Полиморфизм
  - Абстрактные классы
  - Класс Object
- Внутренние классы
  - Внутренние классы
  - Анонимные классы
- Пакеты
  - Описание
  - Импортирование
  - Статический импорт
- Интерфейсы
  - Реализация интерфейса
- Обработка строк в Java
  - Класс String
  - Класс StringBuffer
  - Класс StringTokenizer
- Типы приложений
  - Приложения
  - Апплеты
- Библиотеки классов Java
  - Ввод-вывод в Java
  - Исключительные ситуации
  - Структуры данных
  - Классы событий
  - Графические интерфейсы
- Разработка WEB-приложений
  - Сервлеты
  - Пользовательская сессия
  - Доступ к базам данных
  - Java Server Pages
  - Пользовательские теги

Здесь приведены лишь два уровня. По некоторым темам количество уровней достигает пяти. Материал представляется с использованием гиперссылок, что облегчает переходы на требуемые темы.

Имеется удобная система поиска.

Также в УМК включены многочисленные примеры программ, задачи и упражнения (в 12 вариантах), тесты для самопроверки.

Таким образом, представленный комплекс полностью соответствует предъявляемым на сегодняшний день требованиям к построению УМК.

Апробация на студентах младших курсов при изучении Java-программирования показала как заинтересованность студентов в данном программном продукте, так и интерес преподавателей.

По мере надобности могут добавляться новые тематические блоки.

Таким образом, реализация УМК по курсу «Программирование», составной частью которого является раздел «Java-программирование», формирует единую образовательно-информационную среду, в рамках которой обеспечивается целостное и качественное учебно-методическое обеспечение управляемой аудиторной и внеаудиторной работой студентов для формирования системы знаний, умений и навыков у будущих специалистов, решаются задачи:

повысить мотивацию самостоятельной учебной деятельности студентов;

обеспечить самостоятельную работу студентов информационным материалом и программой действий;

создать условия для индивидуализации и дифференциации обучения;

способствовать осмыслению целей обучения, структуре содержания, пониманию и усвоению курса;

совершенствовать процесс формирования интеллектуальных способностей, знаний, умений и навыков у будущих специалистов;

формировать навыки учебной деятельности – самостоятельной работы с информацией;

содействовать реализации системы контроля и самоконтроля результатов обучения.

Внедрение данного учебно-методического комплекса позволит снять излишнюю нагрузку с преподавателей, ускорить и оптимизировать их труд.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Дубков, В.П. Электронный УМК как средство обеспечения самостоятельной работы студентов // Сетевые компьютерные технологии. Сб. тр. II Междунар. науч. конф., 21-23 сент. 2005 г., Минск. - Минск, 2005. - С. 194-197.