

**В. В. Орлов, Т. М. Демова**

Факультет математики и технологий программирования,  
кафедра вычислительной математики и программирования

## **ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ИЗБРАННЫЕ ГЛАВЫ ИНФОРМАТИКИ»**

Выпускникам специальности 1 31 03 01- 02 Математика (научно-педагогическая деятельность) присваивается квалификация «Математик. Преподаватель математики и информатики». Учебный план специальности включает изучение дисциплин, ориентированных на подготовку специалистов по информатике – «Методы программирования и информатика» (1 и 2 курс), «Методика преподавания математики и информатики» (3 курс), а также прохождение учебной вычислительной практики (1 и 2 курс).

В последние годы в рабочий план выпускного курса специальности 1 31 03 01- 02 Математика (научно-педагогическая деятельность) включается корректирующая дисциплина «Избранные главы информатики». Учебная программа дисциплины предполагает выполнение студентами лабораторных и контрольных работ по темам предмета «Информатика» средней общеобразовательной школы, а также реализацию учебного проекта «Р-ично – десятичный калькулятор».

Выполнение лабораторной работы включает в себя разработку типового задания, изложение необходимых теоретических сведений с примерами решения типового задания и формулировку индивидуальных заданий по количеству студентов в группе. Темы лабораторных работ – «Разработка презентаций с использованием пакетов типа PowerPoint», «Работа с электронными таблицами Microsoft EXCEL», «Создание анимации в теории и на практике с использованием macromedia FLASH», «Работа с базами данных Microsoft Access», «Работа с растровыми графическими изображениями (Adobe Photoshop)», «Работа с векторными графическими изображениями (Corel DRAW)», «Работа с текстовым редактором Microsoft WORD», «Информационная метрика. Измерение информации», «Информационная метрика. Кодирование информации», «Системы счисления» и др.

Каждый студент (ответственный исполнитель) выбирает одну лабораторную работу и выполняет ее в полном объеме, остальные студенты группы выполняют по одному индивидуальному заданию данной лабораторной работы. Ответственный исполнитель анализирует отчеты по индивидуальным заданиям и принимает решение о зачете по данной теме.

Контрольная работа по теме «Архитектура компьютеров. Представление информации в памяти компьютеров» включает в себя три задачи - перевод вещественных чисел из  $r$ -ичной позиционной системы счисления в  $q$ -ичную систему счисления (случай, когда  $r$  есть натуральная степень  $q$  или  $q$  есть натуральная степень  $r$  и общий случай) и выполнение арифметических операций для способов представления целых чисел «Дополнение до 1» и «Двоичное дополнение».

Учебный проект « $R$ -ично – десятичный калькулятор» предусматривает разработку и программную реализацию алгоритмов выполнения арифметических операций (сложение и вычитание) над вещественными числами, представленными в  $r$ -ичной позиционной системе счисления с неотрицательной базой ( $r$  изменяется от 2 до 19). При реализации проекта необходимо разработать графический интерфейс по аналогии со стандартным приложением «Калькулятор». Алгоритмы выполнения операции сложения и вычитания должны быть разработаны с учетом требования – исходные числа заданы как последовательности символов.

При подобном практико-ориентированном подходе выпускники специальности 1 31 03 01- 02 Математика (научно-педагогическая деятельность) более глубоко овладевают знаниями в области современных информационно-коммуникационных технологий, методов решения научно-технических и информационных задач, архитектуры современных компьютеров, специальных разделов теории информации –

информационная метрика и теория кодирования информации. У студентов вырабатываются более устойчивые навыки решения типовых задач математики и информатики, работы на современных вычислительных средствах, применения современных информационно-коммуникационных технологий и методов решения прикладных задач.