

РАЗРАБОТКА ПАКЕТА ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ ПО КУРСУ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ НА ЭВМ

Джура С.Г., Змеев С.Г., Гнатюк Д.В.

На кафедре ЭПГ ЭнФ ДонГТУ второй год существует практика разработки обучающих программ старшими курсами для младших курсов в рамках курсовых работ. Так. В связи с усилением акцента на самостоятельную работу студентов результаты такой работы возрастают, поскольку объяснения самих студентов для своих сверстников методически более доступны. Кроме того, сами студенты уже выступают в роли преподавателей, что стимулирует учебный процесс.

В рамках указанных работ разработан пакет прикладных программ по курсу "Математические методы в решении задач на ЭВМ". Этот пакет включает себя обучение по всем подразделам тем, контроль знаний с учетом времени и ошибок, отсылку в случае низкой оценки в необходимый раздел обучения, глоссарий основных терминов. Пакет прикладных программ выполнен по следующим разделам:

1. Дисковая операционная система MS-DOS версии 6.20.
2. Оболочка Norton Commander версии 5.0.
3. Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ).
 - 3.1. Решение СЛАУ методом Гаусса.
 - 3.2. Решение СЛАУ методом Крамера.
 - 3.3. Решение СЛАУ методом обратной матрицы.
 - 3.4. Решение СЛАУ методом Жордана.
 - 3.5. Решение СЛАУ методом треугольной факторизации.
4. Решение систем нелинейных алгебраических уравнений (СНАУ).
 - 4.1. Решение СНАУ методом простой итерации.
 - 4.2. Решение СНАУ методом градиента.
 - 4.3. Решение СНАУ методом Зейделя.
 - 4.4. Решение СНАУ методом Ньютона.
5. Решение систем дифференциальных уравнений (СДУ).
 - 5.1. Решение СДУ методом Эйлера.
 - 5.2. Решение СДУ методом Эйлера-Коши.
 - 5.3. Решение СДУ методом Рунге-Кутты (4-6 порядков).
 - 5.4. Решение СДУ методом Адамса.
 - 5.5. Решение СДУ методом Гира.
6. Численное интегрирование сложных функций.

- 6.1. Интегрирование методом прямоугольников.
- 6.2. Интегрирование методом трапеций.
- 6.3. Интегрирование методом Симпсона.
- 6.4. Интегрирование сплайнами.
- 6.5. Интегрирование методом Монте-Карло.
7. Нахождение корней трансцендентных уравнений.
 - 7.1. Метод хорд.
 - 7.2. Метод касательных.
 - 7.3. Метод бисекций.

Все обучающие программы разработаны на языке Turbo Pascal с использованием профессионального пакета Turbo Power с выпадающими окошками, разветвленным выпадающим меню, DOS-приложениями, тестовыми программами и возможностью ввода новых данных для решения других задач по указанным методам.