

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Пензенский государственный университет» (ПГУ)

А. В. Кузьмин, Н. Ю. Митрохина, О. А. Вдовикина

Лабораторный практикум
по основам компьютерных технологий
в математике на базе пакета *SCIlab*

Учебное пособие

Под общей редакцией *В. В. Смогунова*

Пенза
Издательство ПГУ
2012

УДК 519.6

К89

Р е ц е н з е н т ы :

доктор технических наук,
профессор кафедры «Строительная и теоретическая механика»
Пензенского государственного университета архитектуры
и строительства

В. А. Монахов;

кандидат технических наук,
доцент кафедры «Вычислительная техника»
Пензенского государственного университета

В. Н. Дубинин

Кузьмин, А. В.

К89 Лабораторный практикум по основам компьютерных технологий в математике на базе пакета *SCIlab* : учеб. пособие / А. В. Кузьмин, Н. Ю. Митрохина, О. А. Вдовикина ; под общ. ред. В. В. Смогунова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2012. – 104 с.

ISBN 978-5-94170-488-0

Дано описание основных приемов работы с системой *SCIlab* (v. 4.1.3), предназначенной для численных научных и инженерных расчетов. Издание построено по принципу «от простого к сложному»; в каждой лабораторной работе содержатся теоретические сведения, которые закрепляются на практике. Предложены варианты заданий для самостоятельного решения и контрольные вопросы для каждой работы. Лабораторный практикум позволяет освоить основы компьютерных технологий в математике. В приложениях дано оформление отчета.

Учебное пособие подготовлено на кафедре «Теоретическая и прикладная механика» ПГУ и предназначено для студентов специальностей 090106 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем» и 090105 «Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем», изучающих дисциплину «Компьютерные технологии в математике».

УДК 519.6

ISBN 978-5-94170-488-0

© Пензенский государственный
университет, 2012

СОДЕРЖАНИЕ

Основы работы в пакете SCIPab.....	4
Лабораторная работа № 1. Векторы и матрицы. Логические операции. Операции с комплексными числами.	8
Лабораторная работа № 2. Построение графиков	26
Лабораторная работа № 3. Аффинные преобразования	35
Лабораторная работа № 4. Полиномы.	42
Лабораторная работа № 5. Интерполяция.	48
Лабораторная работа № 6. Дифференцирование. Создание собственных функций.	53
Лабораторная работа № 7. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Основы программирования.	60
Лабораторная работа № 8. Интегрирование.	71
Лабораторная работа № 9. Работа с сигналами и файлами. Редактор сценариев <i>SCIPad</i>	77
Лабораторная работа № 10. Спектр сигнала.	85
Список литературы	92
Приложение 1	93
Приложение 2	94