

УДК 004.438:004.056 (075.8)

ББК 32.973-018.1я73

ПЗ13

Печатается по решению кафедры информационно-аналитических систем безопасности Института компьютерных технологий и информационной безопасности Южного федерального университета (протокол № 7 от 27 апреля 2021 г.)

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор кафедры информатики Таганрогского института имени А. П. Чехова (филиал) «Ростовского государственного Экономического университета (РИНХ)» *Я. Е. Ромм*

доктор технических наук, профессор кафедры информационно-аналитических систем безопасности ИКТИБ ЮФУ *А. В. Боженюк*

Петряева, М. В.

ПЗ13 Применение MATLAB для решения аналитических задач моделирования : учебное пособие / М. В. Петряева, А. Н. Целых ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. – 131 с.

ISBN 978-5-9275-4058-7

Изложены необходимые для освоения курса сведения – краткий конспект лекций, методические указания к выполнению лабораторных работ, индивидуального задания, а также образцы тестовых вопросов. Направление подготовки 10.03.01 “Информационная безопасность”.

УДК 004.438:004.056 (075.8)

ББК 32.973-018.1я73

ISBN 978-5-9275-4058-7

© Южный федеральный университет, 2022

© Петряева М. В., Целых А. Н., 2022

© Оформление. Макет. Издательство

Южного федерального университета, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ИСТОРИЯ	8
РАБОЧИЙ СТОЛ	10
Лабораторная работа № 1. Основы работы в Matlab. Установка и настройка среды	15
РАБОЧАЯ ОБЛАСТЬ. ПЕРЕМЕННЫЕ	16
Лабораторная работа № 2. Создание и редактирование переменных	24
СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ ПАКЕТА MATLAB	26
Лабораторная работа № 3. Структура программы в Matlab. Мате- матические операции	27
ФУНКЦИИ	28
Лабораторная работа № 4. Работа с локальными и глобальными функциями	35
РАБОТА С МАТРИЦАМИ	36
Лабораторная работа № 5. Функции для работы с матрицами	46
ПОЛЯ СТРУКТУР	47
Лабораторная работа № 6. Работа со структурами	50
ГРАФИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ	52
Лабораторная работа № 7. Функция plot	58
ТРЕХМЕРНЫЕ ГРАФИКИ	60
Лабораторная работа № 8. Трехмерные объекты в Matlab. Сетча- тые графики	66
УРАВНЕНИЯ	68
Лабораторная работа № 9. Решение дифференциальных уравнений	70
АППРОКСИМАЦИЯ В MATLAB	71
Лабораторная работа № 10. Аппроксимация в Matlab	76
ФУНКЦИИ И ОПЕРАЦИИ ДЛЯ РАБОТЫ СО СТРОКАМИ	77

Оглавление

Лабораторная работа № 11. Обработка строк	84
ФУНКЦИИ ВРЕМЕНИ И ДАТЫ МАТЛАВ	85
Лабораторная работа № 12. Функции времени и даты Matlab	92
ИНТЕГРАЦИЯ МАТЛАВ	93
Лабораторная работа № 13. Экспорт графиков а MA Power point	95
РАБОТА С ФАЙЛАМИ	96
Лабораторная работа № 14. Форматированные файлы	100
ПОЛУЧЕНИЕ ДАННЫХ	101
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕКСТА	102
Лабораторная работа № 15. Подготовка текста, анализ и моделиро- вание данных	108
РАЗРАБОТКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА	110
ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ	127
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	128
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	129