



Д. В. Бурьков

Прикладные программные пакеты для технических специальностей

учебное пособие



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Инженерно-технологическая академия

Д. В. БУРЬКОВ

**ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ
ПАКЕТЫ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКИХ
СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

Учебное пособие

Ростов-на-Дону–Таганрог
Издательство Южного федерального университета
2024

УКД 004.4(075.8)

ББК 32.973-018я73

Б918

*Печатается по решению кафедры электротехники и мехатроники
Института радиотехнических систем и управления
Южного федерального университета (протокол № 8 от 06 июня 2024 г.)*

Рецензенты:

кандидат технических наук, доцент кафедры летательных аппаратов
Института радиотехнических систем и управления
Южного федерального университета *Р. Г. Шаповалов*
кандидат технических наук, доцент, ведущий специалист по верификации
и валидации ООО НМФ «Нейротех» *И. А. Кириченко*

Бурьков, Д. В.

Б918 Прикладные программные пакеты для технических специальностей : учебное пособие / Д. В. Бурьков ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2024 – 211 с.

ISBN 978-5-9275-4777-7

В пособии приведены эффективные приемы работы с распространенными офисными приложениями, программными средствами математического и имитационного моделирования. Данное учебное пособие предназначено для студентов и учащихся, изучающих информационные технологии в рамках направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и 15.03.06 «Робототехника и мехатроника».

УКД 004.4(075.8)

ББК 32.973-018я73

ISBN 978-5-9275-4777-7

© Южный федеральный университет, 2024

© Бурьков Д. В., 2024

© Оформление. Макет. Издательство

Южного федерального университета, 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ	6
1.1. Microsoft Word	6
1.1.1. Общие требования к оформлению отчетной докумен- тации. Структура	6
1.1.2. Оформление документа. Размер бумаги, поля, нумерация страниц, колонтитулы	7
1.1.3. Виды заголовков отчетной работы и правила их оформле- ния. Стили	8
1.1.4. Заголовки основной части	8
1.1.5. Стили	9
1.1.6. Разрывы в документе	10
1.1.7. Интерфейс программы	11
1.1.8. Практический инструментарий и его применение	19
1.1.9. Автоматическая нумерация рисунков	27
1.2. Microsoft Excel. Теоретический материал. Краткое изложение. Назначение	44
1.2.1. Принцип работы программы и основные понятия и тер- мины	45
1.2.2. Пользовательский интерфейс приложения	51
1.2.3. Вычисления в MS Excel	52
1.3. Математический пакет Mathcad	55
1.3.1. Панели инструментов	57
1.3.2. Операторы присваивания	65
1.3.3. Построение двумерных графов	67
1.3.4. Построение трехмерного графика	69
1.3.5. Работа с матрицами	70
1.3.6. Решение систем линейных уравнений	71
1.3.7. Решение уравнений в Mathcad	73
1.3.8. Нахождение корней полиномов	73
1.3.9. Расчет простых цепей постоянного и переменного тока в Mathcad	75
1.4. Matlab. Теоретическая часть. Общие сведения	77

1.4.1. Интерфейс программы	78
1.4.2. особенности работы с программой Matlab	86
1.4.3. Имена переменные и имена файлов	92
1.4.4. Встроенные элементарные математические функции	93
1.4.5. Формирование векторов и матриц	95
1.4.6. Постоение графов в Matlab	99
1.4.7. Символьные вычисление в Matlab. Решение уравнений и систем уравнений	106
1.4.8. Формирование m-файлов	109
1.4.9. Создание полиномов на основе экспериментальных данных с использованием программы Matlab	112
1.4.10. Matlab Live Editor	125
1.5. Matlab Simulink. Общие сведения о пакете Matlab Simulink	139
1.6. Engsee	151
1.6.1. Среда математических вычислений	152
1.6.2. Среда динамического моделирования	154
1.6.3. Физическое моделирование	154
1.6.4. Системное моделирование	154
1.6.5. Проектирование цифровых систем	154
1.6.6. Интерфейс среды моделирование	160
1.6.7. Среда вычислений	167
1.6.8. Файловый браузер	175
1.7. Multisim	179
1.7.1. Краткие теоретические сведения	179
ГЛАВА 2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ	192
2.1. Задания к выполнению для MS Word	192
2.2. Задания к выполнению для MS Excel	195
2.3. Задания к выполнению для Mathcad	199
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	210