

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПРОГРАММИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ MatLab

*Рекомендовано учебно-методическим советом БГУ в качестве
практикума для студентов направления подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии, специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы*

Улан-Удэ
Издательство Бурятского госуниверситета
2017

УДК 004.45(075.8)
ББК 22.183.49я75
П 784

Утверждено к печати
редакционно-издательским советом
Бурятского государственного университета

Рецензенты

Т. В. Кочева, кандидат технических наук, научный сотрудник
лаборатории физического материаловедения ИФМ СО РАН

Ф. В. Хандаров, кандидат технических наук, старший преподаватель
кафедры «Информационных технологий» БГУ

П 784 **Программирование в системе MatLab** : практикум /
сост. Е. Р. Урмакшинова. — Улан-Удэ : Издательство
Бурятского госуниверситета, 2017. — 46 с.
ISBN 978-5-9793-0039-9

Практикум содержит лабораторные работы, направленные на
приобретение навыков программирования в системе MatLab.

Пособие предназначено для студентов технических специ-
альностей.

ISBN 978-5-9793-0039-9

© Е. Р. Урмакшинова, сост., 2017
© Бурятский госуниверситет, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	4
Лабораторная работа № 1 «Операции с числами».....	6
Лабораторная работа № 2 «М-файлы. организация ввода/вывода данных».....	9
Лабораторная работа № 3 «Функции по работе с векторами и матрицами».....	11
Лабораторная работа № 4 «Построение 2D графика одной функции».....	14
Лабораторная работа № 5 «Построение 2D графиков нескольких функций в одном графическом окне».....	19
Лабораторная работа № 6 «Построение 3D графиков».....	23
Лабораторная работа № 7 «Условные операторы».....	34
Лабораторная работа № 8 «Циклы с параметром и одномерные массивы».....	36
Лабораторная работа № 9 «Циклы с параметром и двумерные массивы».....	38
Лабораторная работа № 10 «Программирование функций».....	41
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	44
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	45

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее учебное издание представляет собой электронное учебно-методическое пособие для дисциплины «Теория информационных процессов и систем» в рамках реализации образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» очной формы обучения и подготовлено в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, а также в рамках реализации образовательной программы среднего образования по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» очной формы обучения и подготовлено в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего образования.

Дисциплина «Теория информационных процессов и систем» относится к обязательным дисциплинам базовой части Блока 1 в структуре ОП высшего образования.

Изучение дисциплины направлено на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

ОПК-1 - владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий;

ПК-11 - способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий.

Основной задачей настоящего практикума является изучение основ программирования в системе MatLab.

Студентам, инженерам, научным работникам, конечно, необходимо иметь инструмент для расчётов, программирования, проектирования, анализа и исследования физических процессов, технических устройств и систем. Таким инструментом сегодня становятся пакеты прикладных программ для научно-технических расчётов, лидирующее место среди которых занимает MatLab, разработанный Кливом Моулером (англ. Cleve Moler) в конце 1970-х годов [1].

MatLab (сокращение от англ. «Matrix Laboratory») — пакет прикладных программ, предназначенный для решения технических задач, а также и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете. Встроенные функции MatLab успешно применяют для расчетов инженерные и научные работники, пакет работает на большинстве современных операционных систем.

Даже и в большой и мощной, математической системе, какой и является MatLab, существует необходимость программирования решения задач. Программирование в системе является эффективным средством ее расширения и адаптации к решению специфических проблем. Оно реализуется с помощью языка программирования системы.

Язык MatLab является языком программирования высокого уровня, имеет структуры данных, основанные на матрицах, а также широкий спектр функций, интегрированную среду разработки, возможности объектно-ориентированного программирования и создания интерфейсов к программам, которые написаны на других языках программирования.

Данный практикум по программированию в среде MatLab содержит десять лабораторных работ, предназначенных для начинающих пользователей. Каждая лабораторная работа посвящена отдельным разделам программирования, что позволяет студентам самостоятельно выбрать теоретический материал для подготовки. Имеются краткие методические указания, поясняющие последовательность и особенности выполнения работ, контрольные вопросы. Индивидуальность работы студентов обеспечивается наличием двадцати вариантов заданий.