

Т. А. Трохова, Е. И. Гридина

# **ИНФОРМАТИКА ДЛЯ ИНЖЕНЕРА**

*Допущено Министерством образования  
Республики Беларусь в качестве учебного пособия  
для студентов учреждений высшего образования  
по техническим специальностям*

Минск  
РИВШ  
2022

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАТИКУ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	3
1.1. Информатика и информационные технологии при решении инженерных задач .....	3
1.2. Инструментарий информационных технологий .....	6
1.3. Алгоритмизация решения инженерных задач .....	9
<b>РАЗДЕЛ 2. ВВЕДЕНИЕ В ЯЗЫК PYTHON</b> .....	18
2.1. Общая характеристика, установка, интерфейс Python .....	18
2.2. Базовые вычисления в языке Python .....	25
2.3. Программирование разветвляющихся алгоритмов .....	39
2.4. Программирование циклических алгоритмов .....	47
2.5. Работа с пользовательскими функциями и модулями .....	54
<b>РАЗДЕЛ 3. ОБРАБОТКА СОСТАВНЫХ ТИПОВ ДАННЫХ В PYTHON</b> .....	67
3.1. Общий обзор и формирование составных данных .....	67
3.2. Базовые функции по работе с массивами .....	73
3.3. Примеры решения задач по работе с массивами .....	83
3.4. Работа со списками .....	92
<b>РАЗДЕЛ 4. ОБРАБОТКА ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В PYTHON</b> .....	95
4.1. Обзор видов графической информации .....	95
4.2. Построение двумерных графиков .....	98

4.3. Работа с графическими областями и запись графиков в файл .....	113
4.4. Примеры решения задач на построение графиков.....	115

## **РАЗДЕЛ 5. ВЫЧИСЛЕНИЕ ИНТЕГРАЛОВ, ПРОИЗВОДНЫХ, РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ И СИСТЕМ**

5.1. Обзор функций библиотеки <b>scipy</b> , применяемых для реализации численных методов .....	123
5.2. Вычисление интегралов и производных .....	123
5.3. Методы решения уравнений в системе Python .....	135
5.4. Примеры решения нелинейных уравнений и систем линейных и нелинейных уравнений .....	139

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....**

<i>Приложение 1.</i> Условные графические обозначения.....	147
<i>Приложение 2.</i> Индивидуальные задания по программированию линейных алгоритмов .....	148
<i>Приложение 3.</i> Индивидуальные задания по программированию разветвляющихся алгоритмов .....	149
<i>Приложение 4.</i> Индивидуальные задания по программированию прикладных задач на разветвляющиеся алгоритмы .....	150