

Министерство образования и науки Российской Федерации  
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

А.А. ЗАБУГА

# ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

Утверждено Редакционно-издательским советом университета  
в качестве учебного пособия

НОВОСИБИРСК  
2013

УДК 004(075.8)  
3-128

Работа выполнена при поддержке гранта ТП 8.536.2011

Рецензенты:

*А.П. Ляпин*, канд. физ.-мат. наук  
*М.А. Бакаев*, канд. техн. наук

Работа выполнена на кафедре экономической информатики  
для студентов I курса факультета бизнеса

**Забуга А.А.**

3-128 Теоретические основы информатики: учеб. пособие / А.А. Забуга. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2013. – 168 с.

ISBN 978-5-7782-2312-7

В учебном пособии рассматриваются такие разделы классической математики, как комбинаторика, теория вероятностей, математическая логика, дискретная математика, а также ряд технических вопросов реализации информационных систем, ставшие предпосылками к появлению информатики как отдельной самостоятельной дисциплины.

В главах, посвященных математическим и алгоритмическим аспектам организации вычислительных процессов, даны примеры задач и их решения.

Издание предназначено для студентов-бакалавров, обучающихся по направлениям 080500 «Бизнес-информатика» и 230700 «Прикладная информатика», а также для всех, кто интересуется математическими и теоретическими основами информатики.

Приведены поясняющие иллюстрации, поэтому оно может быть предложено и неподготовленному читателю.

УДК 004(075.8)

ISBN 978-5-7782-2312-7

© Забуга А.А., 2013  
© Новосибирский государственный  
технический университет, 2013

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	4
I. Предмет информатики. Информация, мера информации. Информационная система.....	5
Вопросы для самопроверки .....	22
II. Формальные системы. Математическая логика. СДНФ, ДНФ, переключательные схемы. Графы. Сеть Петри.....	22
Вопросы для самопроверки .....	50
III. Алгоритмы. Машина Тьюринга. Представление информации и знаний в ЭВМ .....	51
Вопросы для самопроверки .....	83
IV. Кодирование. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.....	83
Вопросы для самопроверки .....	98
V. Технические средства реализации информационных систем.....	99
Вопросы для самопроверки .....	119
VI. Компьютерные сети. Структура вычислительных сетей. Основы безопасности .....	119
Вопросы для самопроверки .....	141
VII. Программные средства реализации информационных систем. Классификация программного обеспечения. Компьютерные вирусы .....	142
Вопросы для самопроверки .....	158
Библиографический список .....	159
Предметный указатель .....	162