

УДК 004(075)
ББК 32.97я7
К76

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Казанского национального исследовательского технологического университета*

Рецензенты:
канд. физ.-мат. наук И. Н. Голицына
канд. техн. наук Н. В. Богданова

Кошкина Л. Ю.
К76 Информация и информационные технологии : учебно-методическое пособие / Л. Ю. Кошкина, И. В. Логинова, С. А. Понкраторова; Мин-обрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2022. – 84 с.

ISBN 978-5-7882-3134-1

Рассмотрены этапы развития информационных технологий, приведена информация о сквозных цифровых технологиях, их возможностях. Рассмотрены вопросы теории информации и кодирования, системы счисления, основы алгебры логики и логические основы компьютера.

Предназначено для бакалавров, обучающихся по направлениям 18.03.01, 18.03.02, 19.03.01, может быть использовано для подготовки студентов других технологических направлений, изучающих дисциплину «Информационные технологии», для самостоятельной подготовки к контрольным работам, экзамену, в том числе к интернет-тестированию.

Подготовлено на кафедре химической кибернетики.

УДК 004(075)
ББК 32.97я7

ISBN 978-5-7882-3134-1 © Кошкина Л. Ю., Логинова И. В.,
Понкраторова С. А., 2022
© Казанский национальный исследовательский
технологический университет, 2022

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Введение	3
1. ЦИФРОВЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	4
1.1. Информационные технологии: основные понятия.....	4
1.2. Этапы развития информационных технологий	6
1.3. Сквозные цифровые технологии	8
1.4. Технологические вызовы и возможности цифровых технологий	13
Вопросы для самоконтроля.....	14
2. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ...	16
2.1. Информация, информационные процессы	16
2.2. Управление данными, информацией и цифровым контентом.....	19
2.3. Кодирование информации	21
2.3.1. Количество информации	21
2.3.2. Представление чисел в компьютере.....	23
2.3.3. Системы счисления	25
Задания по теме «Системы счисления»	29
2.3.4. Кодирование текстовой информации.....	30
2.3.5. Кодирование аудиоинформации.....	33
2.3.6. Кодирование графической информации	35
Вопросы для самоконтроля.....	39
Задания по теме «Кодирование информации».....	39
3. АЛГЕБРА ЛОГИКИ И ЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРА	42

3.1. Логические операции над высказываниями.....	42
3.2. Логические законы и правила преобразования логических выражений	47
3.3. Логические основы устройства компьютера.....	49
Вопросы для самоконтроля.....	55
Задания по теме «Основы логики и логические основы компьютера»	56
Тестовые задания	61
Заключение.....	79
Библиографический список	80