

УДК 519.7(075)  
ББК 22.174я7  
Д26

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

*Рецензенты:*  
*д-р техн. наук, проф. Е. К. Вачагина*  
*канд. физ.-мат. наук, доц. О. Е. Тихонов*

**Д26**      **Дегтярева О. М.**  
Элементы дискретной математики : учебно-методическое пособие /  
О. М. Дегтярева, Р. Н. Хузиахметова, Р. Ф. Ахвердиев; Минобрнауки  
России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ,  
2020. – 84 с.

ISBN 978-5-7882-2963-8

Рассмотрены такие разделы дискретной математики, как элементы теории множеств, алгебра высказываний, элементы теории графов и сетевое планирование. В каждом разделе приведены основные теоретические сведения, примеры решения типовых задач, задания для закрепления изучаемого материала с ответами.

Предназначено для обучающихся всех направлений подготовки.

Подготовлено на кафедре высшей математики.

**УДК 519.7(075)**  
**ББК 22.174я7**

ISBN 978-5-7882-2963-8

© Дегтярева О. М., Хузиахметова Р. Н.,  
Ахвердиев Р. Ф., 2020

© Казанский национальный исследовательский  
технологический университет, 2020

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
1. Элементы теории множеств.....	4
1.1. Основные понятия .....	4
1.2. Операции над множествами .....	5
1.3. Основные тождества алгебры множеств .....	7
1.4. 1.4. Бинарные отношения.....	8
1.5. Примеры .....	9
1.6. Упражнения для закрепления материала .....	15
2. Алгебра высказываний. Формулы логики высказываний. Равносильные формулы логики высказываний .....	16
2.1. Основные понятия.....	16
2.2. Основные логические связки (операции, логические функции) логики высказываний. Формулы логики высказываний .....	17
2.3. Равносильные формулы логики высказываний. СДНФ, СКНФ....	21
2.4. Примеры.....	25
2.5. Упражнения для закрепления материала .....	27
3. Элементы теории графов .....	31
3.1. Основные понятия.....	31
3.2. Различные способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности.....	41
3.3. Примеры применения теории графов.....	42
3.3.1. Алгоритм Краскала.....	42
3.3.2. Метод ветвей и границ. Задача коммивояжера.....	43
3.4. Примеры.....	47
3.5. Упражнения для закрепления материала .....	51

4. Элементы сетевого планирования.....	61
4.1. Основные понятия. Структурное планирование .....	61
4.2. Календарное планирование .....	64
4.3. Примеры.....	68
4.4. Упражнения для закрепления материала .....	75
Библиографический список .....	80