

УДК 519.17(075.8)  
ББК 22.174.2  
Г593

**Г593 Годунова Е. К. Введение в теорию графов. Индивидуальные задания.**  
– М.: МПГУ, 2012. – 44 с.

В пособии приведены индивидуальные задания по основным разделам и ее приложений: изоморфия, метрика, эйлеровы и гамильтоновы графы, паросочетания в двудольном графе, система фундаментальных циклов по Кирхгофу, планарность, раскраска карт и вершин графов и др. Задания предназначены для организации самостоятельной работы студентов по курсу. Одно из заданий посвящено организации повторения теорем теории графов. Пособие дополнено приложением, содержащим советы и вопросы общего характера, помогающие усвоить основные факты теории.

**ISBN 978-5-4263-0104-7**

© МПГУ, 2012

© Издательство «Прометей», 2012

## Содержание

<b>Задание 1.</b> Определение графа. Первоначальные понятия.....	<b>4</b>
<b>Задание 2.</b> Подграфы, простейшие виды графов.....	<b>7</b>
<b>Задание 3.</b> Изоморфизм графов.....	<b>8</b>
<b>Задание 4.</b> Перечисление графов.....	<b>10</b>
<b>Задание 5.</b> Метрика в графе.....	<b>10</b>
<b>Задание 6.</b> Степени вершин графа.....	<b>12</b>
<b>Задание 7.</b> Граф Московского метрополитена.....	<b>13</b>
<b>Задание 8.</b> Двухцветная раскраска ребер графа.....	<b>14</b>
<b>Задание 9.</b> Головоломка с кубиками.....	<b>16</b>
<b>Задание 10.</b> Поиск в графах эйлеровых циклов и эйлеровых цепей.....	<b>18</b>
<b>Задание 11.</b> Обход лабиринта.....	<b>19</b>
<b>Задание 12.</b> Гамильтоновы циклы.....	<b>21</b>
<b>Задание 13.</b> Поиск наибольших паросочетаний в двудольном графе.....	<b>24</b>
<b>Задание 14.</b> Системы фундаментальных циклов по Кирхгофу.....	<b>27</b>
<b>Задание 15.</b> Экстремальное дерево.....	<b>28</b>
<b>Задание 16.</b> Построение символа $\alpha(T)$ дерева $T$ , покрывающего данный граф, и решение обратной задачи (алгоритм Пруфера).....	<b>29</b>
<b>Задание 17.</b> Планарные графы и их плоские укладки.....	<b>30</b>
<b>Задание 18.</b> Раскраска карт и вершин графов.....	<b>33</b>
<b>Задание 19.</b> Матрицы смежностей и инциденций.....	<b>35</b>
<b>Задание 20.</b> Социометрические матрицы, турниры, ранги индивидуумов.....	<b>37</b>
<b>Задание 21.</b> Определение порядка следования элементов по заданному списку предпочтений.....	<b>37</b>
<b>Задание 22.</b> Повторение теорем теории графов.....	<b>40</b>
<b>Приложение.</b> Советы и вопросы, помогающие усвоить доказательства теорем.....	<b>42</b>