

ББК В161.6я7  
И 460

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Ильин А.М.  
И 460 Уравнения математической физики: Учеб. пособие. Челябинск:  
Челяб. гос. ун-т, 2005. 171 с.

ISBN 5-7271-0703-2

В учебном пособии излагается содержание курса лекций по уравнениям математической физики. Предназначается для студентов математических и физических факультетов университетов. Некоторые разделы пособия мало освещаются в других учебниках и могут быть полезны для изучения магистрантами и аспирантами.

Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Челябинского государственного университета

Рецензенты: кафедра математического анализа и теории функций  
Уральского государственного университета;  
Д-р физ.-мат. наук, проф., чл.-кор. РАН Д.П. Костомаров

И 1704020000 - 007  
4К8(03) - 05

ББК В161.68я73-1

ISBN 5-7271-0703-2

346911

© ГОУВПО «Челябинский  
государственный университет», 2005

ЧЕЛЯБИНСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
БИБЛИОТЕКА

Предисловие	5
Глава 1. Общие свойства дифференциальных уравнений с частными производными	7
§ 1. Начальная задача для уравнений в частных производных. Характеристики	7
§ 2. Классификация линейных уравнений второго порядка в частных производных	10
Задачи и упражнения к главе 1	12
Глава 2. Уравнения гиперболического типа. Уравнение малых колебаний струны	15
§ 3. Вывод и общее решение уравнения малых колебаний струны	15
§ 4. Начальная задача (задача Коши) для уравнения малых колебаний струны	17
§ 5. Неоднородное уравнение малых колебаний струны	20
§ 6. Первая краевая задача (смешанная задача) для однородного УМКС. Метод разделения переменных. Построение классического решения	23
§ 7. Неоднородное уравнение малых колебаний струны	29
§ 8. Энергетическая оценка. Непрерывная зависимость решения смешанной задачи от начальных данных и правой части	31
§ 9. Обобщенные решения краевых задач для уравнения малых колебаний струны	33
Задачи и упражнения к главе 2	41
Глава 3. Уравнение теплопроводности	45
§ 10. Первая краевая задача (смешанная задача) для однородного уравнения теплопроводности. Метод разделения переменных. Построение классического решения	45
§ 11. Принцип максимума для уравнения теплопроводности. "Обобщенное" решение первой краевой задачи для однородного уравнения теплопроводности	49
§ 12. Неоднородное уравнение теплопроводности	55
§ 13. Начальная задача (задача Коши)	57
Задачи и упражнения к главе 3	59
Глава 4. Уравнения и системы, корректные по Петровскому	61
§ 14. Преобразование Фурье	61
§ 15. Применения преобразования Фурье	65
§ 16. Корректность по Адамару	78
Задачи и упражнения к главе 4	81
Глава 5. Задача Коши для волнового уравнения	83
§ 17. Вывод формулы решения начальной задачи для однородного волнового уравнения	83
§ 18. Доказательство существования решения задачи Коши для волнового уравнения	86
§ 19. Неоднородное волновое уравнение	89