

УДК 518.12  
ББК 22.193  
Т454

Рецензент  
*И.О. Янов*

**Титов К.В.**  
Т454 Численные методы решения задач диффузии: Метод, указания к компьютерному практикуму по курсу «Уравнения математической физики». — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 48 с.: ил.

Справочно представлены основные методы численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений и краевых задач. Механизм и эффективность работы этих методов выявляются в процессе выполнения компьютерного практикума. Это способствует формированию у студентов необходимой теоретической и практической базы знаний для последующего решения прикладных задач диффузии. Даны все необходимые рекомендации для проведения вычислительных работ на персональных компьютерах по численным методам решения некоторых задач математической физики. Приведены теоретический материал, необходимый для работы с электронной версией методических указаний, и условия типового расчета.

Для студентов старших курсов (третий и выше) специальности «Ядерные реакторы и установки». Изложенный материал может быть полезен и другим пользователям с точки зрения применения компьютерных технологий в обучении, в том числе дистанционном.

УДК 518.12  
ББК 22.193

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	3
1. Введение в численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений.....	4
1.1. Метод Эйлера .....	5
1.2. Метод Адамса.....	8
1.3. Метод разложения решения в ряд Тейлора.....	11
1.4. Сравнительный анализ численных результатов, полученных разными методами .....	12
2. Численные методы решения краевых задач .....	23
2.1. Метод стрельбы (пристрелки) .....	23
2.2. Метод прогонки .....	29
2.3. Метод, основанный на разложении решения в ряд Тейлора .....	32
3. Решение задач диффузии методом конечных разностей.....	38
3.1. Постановка задачи.....	38
3.2. Алгоритм решения задачи в одной из систем компьютерной математики.....	39
3.3. Векторно-матричная запись уравнения диффузии и его решение.....	44
Список литературы .....	46