

## Программа курса М. М. Хапаева “Дополнительные главы теории уравнений в частных производных”, 2004/2005

1. Некоторые математические модели, описываемые уравнениями в частных производных.
2. Основные типы уравнений в частных производных и задачи, корректно поставленные для них.
3. Основные классификации уравнений в частных производных.
4. Волновые уравнения. Формула Кирхгоффа.
5. Волновые уравнения. Формулы Пуассона и Даламбера.
6. Уравнение Лапласа, формула Грина, свойства гармонических функций.
7. Уравнение Лапласа, фундаментальное решение, функция Грина.
8. Эллиптические уравнения общего вида. Сопряженные операторы, формула Грика.
9. Эллиптические уравнения общего вида. Функция Леви и элементарное решение.
10. Эллиптическое уравнение общего вида. Потенциалы. Принцип экстремума.
11. Гиперболическое уравнение. Единственность решения задачи Коши
12. Гиперболическое уравнение. Общая постановка задачи Коши.
13. Задача Гурса.
14. Общее линейное гиперболическое уравнение второго порядка с двумя независимыми переменными. Функция Римана.
15. Общее линейное гиперболическое уравнение второго порядка. Задача Гурса.
16. Общее линейное гиперболическое уравнение второго порядка. Задача Коши.
17. Классические решения. Метод разделения переменных.
18. Собственные функции и собственные значения.
19. Разделение переменных для круглой мембраны.