

Экзаменационные вопросы по курсу Дополнительные Главы Уравнений в Частных Производных
[1 поток, 7 семестр, 2006-2007 учебный год]

Лектор : проф. Хапаев Михаил Михайлович

1. Некоторые математические модели, описываемые уравнениями в частных производных.
2. Основные уравнения в ЧП и задачи, корректно поставленные для них.
3. Основные классификации УЧП и систем
4. Волновое уравнение. Формула Кирхгофа. [стр. 154]
5. Формула Пуассона. Метод спуска. [стр. 156]
6. Уравнение Лапласа. Свойство гармонических функций. [стр. 41]
7. Уравнение Лапласа. Формула Грина.
8. Уравнение Лапласа. Функция Грина. [стр. 47]
9. Эллиптические уравнения общего вида. Сопряжённый оператор. Формула Грина. [стр. 74]
10. Эллиптические уравнения. Элементарные решения. Потенциалы. Принцип экстремума.
11. Гиперболические уравнения общего вида. Сопряжённые операторы. Функция Римана. [стр. 169]
12. Гиперболические уравнения общего вида. Задача Коши. [стр. 173]
13. Гиперболические уравнения общего вида. Задача Гурса. [стр. 172]
14. Классическое решение. Метод разделения переменных. Собственные функции и собственные значения.
15. Вариационные методы. Метод Ритца.
16. Метод Бубнова-Галёркина.
17. Обобщённые решения классических задач для уравнения эллиптического типа.
18. Обобщённые решения классических задач для уравнения гиперболического типа.
19. Обобщённые решения классических задач для уравнения параболического типа.
20. Вариационные методы. Первая вариационная задача.
21. Вариационные методы. Вторая вариационная задача.
22. Разрывные решения уравнения газовой динамики. Законы сохранения на разрыве.
23. Условия Гюгонио.
24. Нелинейные уравнения. Решение типа бегущей волны. Уравнения Korteweg de Vries и sin-Gordon.
25. Вывод уравнения КДФ (мелкой воды и Буссинеска).
26. Интегральные уравнения КДФ.
27. Автомодельные решения нелинейных уравнений.