# УМФ

1.

* Система Максвелла?
* Уравнение Лапласа
* Волновое уравнение
* Уравнение теплопроводности (диффузии)

Краевые условия (краевые задачи)

* Условие Дирихле
* Условие Неймана

2.

* Условие 3 типа (Робина?)
* Периодическое условие (условие стыковки)

Все условия линейны!

3.

Лемма Дюбуа (использует уравнение Эйлера)вол

4.

* Линейные ДУ
* Полулинейные ДУ
* Квазилинейные ДУ
* Нелинейные ДУ (*не представлена формула*)

Примеры:

* уравнение Лапласа
* уравнение Пуассона
* волновое уравнение
* уравнение теплопроводности/уравнение реакции диффузии

Задача плато

5.

Корректность по Адамару

Класс задач корректен по Адамару, если:

1. Решение существует

2. Решение единственно

3. Малые отклонения в данных вызывают малые отклонения в решении

Примеры диффуров, корректных по Адамару

* Проблема громоотвода

6.

* *еще какой-то пример*

7.

Характеристическая поверхность

Задачу Коши можно ставить только на нехарактеристических поверхностях

*УЧП 2 (второго) порядка: определения-формулы полного символа и главного символа)*

8.

Приводим какое-то уравнение к уравнению Эйлера путем приравнивания 1 вариации к нулю

Миминизация площади поверхности вращения (?)

9.

*(продолжение миминизации)*

*(дз)*

10.

Линейно-квадратичный функционал

*Миминизация ЛКФ приводит к линейным диффурам*

11.

Структура квадратичной формы. Особенности замены переменных в квадратичной форме. Сигнатура квадратичной формы.

Сигнатуры:

* Эллиптические
* параболические
* гиперболические (еще ультрагиперболические)
* еще какая-то хрень

12.

Приведение к стандартным формам?

* Уравнение Лапласа (Пуассона)
* Волновое
* Теплопроводности

Характеристические уравнения:

* для уравнения Пуассона
* для волнового уравнения
* для теплопроводности

13.

1 (первая) вариация

14.

Производная Фреше?

Вывод естественных граничных условий?

15.

Как ответить на вопрос о разрешимости

Задача Коши (граничное условие) для волнового уравнения на прямой (области)

16.

принцип Дюамеля?

17.

18.

Задача о равновесии балки

19.

Как-то получили естественные граничные условия для балки

20.

Принцип Дюамеля

21.

Алгегбраический и вариационный подходы к сплайнам

Класс допустимых функций (КДФ) и класс допустимых приращений (КДП)

22.

23.

Доказательство единственности волнового уравнения

24.

25.

26.

Волновое уравнение на отрезке и стоячие волны

27.

Струна с бусиной

28.

неоднородное условие Неймана (естественное граничной условие)

Неоднородная среда

29.

Условие Робена

Что такое вариация функционала (формула какая-то)

30.

Гладкая неоднородная среда

уравнение Штурма-Лиувилля (чуть-чуть)

31.

Метод разделения переменных для волнового уравнения

32.

Уравнение Штурма-Лиувилля

Задача Штурма-Лиувилля

33.

34.

Как искать собственные функции

Задача Дидоны

35.

36.

Задача о провисании цепи

37.

Общий принцип Гильберта-Куранта

тут есть отношение Рэлея

38.

39.

Общее уравнение Штурма-Лиувилля

40.

Разложение на собственные функции (метод Фурье)

41.

42.

43.

44.

45.

Решение дз?

46.

47.

Теорема Реллиха

48.

Многомерная функция Грина для производной самосопряженного эллиптического оператора

49.