

Прикладной функциональный анализ (магистранты, 1-й год).

Вопросы из билетов помечены *

Часть I. Теория двойственности и операторы Нетера

1. Множества и отображения
2. Линейные пространства и линейные операторы
3. Пространства со скалярным произведением
4. Двойственные пространства и двойственные операторы
 - * *Свойства двойственных операторов*
 - * *Двойственность интегральных операторов*
5. Конечномерные пространства и конечномерные операторы
 - * *Каждый конечномерный оператор имеет двойственный*
6. Проекторы. Разложения пространств в прямые суммы
 - * *Свойства проекторов*
 - * *Построение биортонормированной системы элементов*
7. Аннуляторы. Бизамкнутые множества
 - * *Свойства аннуляторов*
 - * *Связь между множествами значений и множествами нулей линейных операторов*
8. Нормальная разрешимость. Операторы Нетера
 - * *Линейный оператор, действующий в конечномерных пространствах, нетеров*
9. Канонические операторы Фредгольма
 - * *Канонические операторы Фредгольма*
10. Соответствие между элементами пространств
 - * *Свойства сужения оператора Нетера*
11. Характеристические операторы Нетера
 - * *Свойства характеристического оператора с неотрицательным индексом*
 - * *Свойства характеристического оператора с неположительным индексом*
 - * *Критерий фредгольмовости линейного оператора*
12. Интегральные операторы Фредгольма

Часть II. Абстрактные приближенные схемы

1. Нормированные пространства и ограниченные операторы
 - * *Условие существования ограниченного обратного оператора*
2. Аппроксимация и интерполяция. Априорные оценки погрешности
 - * *Связь между погрешностями элементов*
 - * *Первая априорная оценка погрешности*
3. Условия единственности решений операторных уравнений
 - * *Теорема об обратимости аппроксимирующего оператора*
4. Интегральные уравнения Фредгольма 2-го рода
 - * *Обоснование метода механических квадратур*
 - * *Обоснование метода Галеркина*
5. Квазирешения. Оценки невязок
 - * *Оценки невязок*
6. Сходимость приближенной схемы
7. Метод усечения БСЛАУ
 - * *Метод усечения БСЛАУ. Кубические нормы*
 - * *Метод усечения БСЛАУ. Сферические нормы*
8. Устойчивость приближенной схемы
 - * *Задача Коши для простейшего дифференциального уравнения*