

ПОДРОБНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ВЫШЕДШИХ В СВЕТ ЧЕТЫРЕХ ТОМОВ КНИГИ «МЕТОДЫ СОВРЕМЕННОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ»

Том 1. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ (М.: Мир, 1977)

Предисловие к русскому изданию

Предисловие

Введение

Содержание следующих томов

I. Предварительные сведения

1. Множества и функции
2. Метрические и нормированные линейные пространства
Дополнение к § 1. 2. Верхний и нижний пределы
3. Интеграл Лебега
4. Абстрактная теория меры
5. Два приема доказательства сходимости
6. Равностепенная непрерывность

Замечания

Задачи

II. Гильбертовы пространства

1. Геометрия гильбертова пространства
2. Лемма Рисса
3. Ортонормированные базисы
4. Тензорные произведения гильбертовых пространств
5. Эргодическая теория. Введение

Замечания

Задачи

III. Банаховы пространства

1. Определения и примеры
2. Сопряженные и вторые сопряженные пространства
3. Теорема Хаана — Банаха
4. Операции над банаховыми пространствами
5. Теорема Бэра о категории и ее следствия

Замечания

Задачи

IV Топологические пространства

1. Общие понятия

2. Направленности и сходимости

3. Компактность

Дополнение к § IV 3. Теорема Стоуна — Вейерштрасса

4. Теория меры на компактных пространствах

5. Слабые топологии на банаховых пространствах

Дополнение к § IV. 5. Слабая и сильная измеримость

Замечания

Задачи

V. Локально выпуклые пространства

1. Общие свойства

2. Пространства Фреше

3. Быстро убывающие функции и обобщенные функции умеренного роста

Дополнение к § V.3. N -представление для \mathcal{S} и \mathcal{S}'

4. Индуктивные пределы обобщенные функции и слабые решения дифференциальных уравнений в частных производных

5. Теоремы о неподвижной точке

6. Приложения теорем о неподвижной точке

А. Обыкновенные дифференциальные уравнения

В. Мера Хаара на коммутативных компактных группах

С. Уравнения «бутстрапа»

Д. Определение фазы амплитуды рассеяния

Е. Существование корреляционных функций при низкой плотности

7. Топологии на локально выпуклых пространствах: теория двойственности и сильная сопряженная топология

Дополнение к § V.7. Поляры и теорема Макки — Аренса

Замечания

Задачи

VI Ограниченные операторы

1. Топологии на множестве ограниченных операторов

2. Сопряженные

3. Спектр

4. Положительные операторы и полярное разложение

5. Компактные операторы

6. Операторы со следом и идеал операторов Гильберта — Шмидта

Замечания

Задачи

VII. Спектральная теорема

1. Функциональное исчисление непрерывных функций
2. Спектральные меры
 1. Операторы с простым спектром
 2. Классы мер
 3. Операторы однородной кратности
 4. Дизъюнктивные классы мер
 5. Теорема о кратности
3. Спектральные проекторы
4. Снова об эргодической теории. Купманнизм

Замечания

Задачи

VIII Неограниченные операторы

1. Области определения, графики, сопряженные операторы и спектр
2. Симметрические и самосопряженные операторы. Основной критерий самосопряженности
3. Спектральная теорема
4. Теорема Стоуна
5. Опасности, таящиеся в формальных манипуляциях. Пример Нельсона
6. Квадратичные формы
7. Сходимость неограниченных операторов
8. Формула Троттера для произведения
9. Полярное разложение замкнутых операторов
10. Тензорные произведения
11. Три математические проблемы квантовой механики

Замечания

Задачи

Список обозначений

Предметный указатель

Том 2. ГАРМОНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. САМОСOPЯЖЕННОСТЬ (М.: Мир, 1978)

Предисловие

Введение

Содержание других томов

IX. Преобразование Фурье

1. Преобразование Фурье на $\mathcal{S}(\mathbb{R}^n)$ и $\mathcal{S}'(\mathbb{R}^n)$. Свертка
 2. Область значений преобразования Фурье. Классические пространства
 3. Область значений преобразования Фурье. Аналитичность
 4. Оценки в L^p
- Дополнение к § IX.4. Абстрактная интерполяция

5. Фундаментальные решения дифференциальных уравнений в частных производных с постоянными коэффициентами
6. Эллиптическая регулярность
7. Свободный гамильтониан в нерелятивистской квантовой механике
8. Аксиомы Гординга — Вайтмана
Дополнение к § IX.8. Лоренц-инвариантные меры
9. Сужение на подмногообразия
10. Произведения обобщенных функций, волновые фронты, осцилляторные интегралы

Замечания

Задачи

Указания читателю

X. Самосопряженность и существование динамики

1. Расширения симметрических операторов
Дополнение к § X.1 Движение на полупрямой, метод Вейля
2. Возмущения самосопряженных операторов
3. Положительность и самосопряженность I: квадратичные формы
4. Положительность и самосопряженность II: поточечная положительность
5. Коммутаторная теорема
6. Аналитические векторы
7. Свободные квантованные поля
Дополнение к § X.7. Соотношения Вейля для свободного поля
8. Полугруппы и их генераторы
9. Гиперсжимающие полугруппы
10. Граф-пределы
11. Формула Фейнмана — Каца
12. Гамильтонианы, зависящие от времени
13. Классические нелинейные волновые уравнения
14. Методы гильбертова пространства в классической механике

Замечания

Задачи

Указания читателю

Список обозначений

Предметный указатель

Том 3. ТЕОРИЯ РАССЕЯНИЯ (М.: Мир 1982)

(СМ. НАСТОЯЩИЙ ТОМ)

Том 4. АНАЛИЗ ОПЕРАТОРОВ (М.: Мир, 1982)

Предисловие

Введение

Содержание других томов

XII. Возмущение точечных спектров

1. Конечномерная теория возмущений

Дополнение к § XII.1. Алгебраическая и геометрическая кратность собственных конечных матриц

2. Регулярная теория возмущений

3. Асимптотическая теория возмущений

4. Методы суммирования в теории возмущений

5. Концентрация спектра

6. Резонансы и золотое правило Ферми

Замечания

Задачи

XIII. Спектральный анализ

1. Принцип минимакса

2. Связанные состояния операторов Шредингера I: количественные методы

3. Связанные состояния операторов Шредингера II: качественная теория

А. Конечен или бесконечен $\sigma_{\text{disc}}(H)$?

В. Оценки $N(V)$ в центрально-симметричном случае

С. Оценки $N(V)$ в общем двухчастичном случае

4. Местоположение существенного спектра I: теорема Вейля

5. Местоположение существенного спектра II: Теорема Хундикера-ван Винтера — Жислина

6. Отсутствие сингулярного спектра I: общая теория

7. Отсутствие сингулярного спектра II: гладкие возмущения

А. Слабо взаимодействующие квантовые системы

В. Положительные коммутаторы и потенциалы отталкивания

С. Локальная гладкость и волновые операторы для потенциалов отталкивания

8. Отсутствие сингулярного спектра III: пространства L^2 с весом

9. Спектр тензорных произведений операторов

10. Отсутствие сингулярного спектра IV: потенциалы, аналитические относительно масштабных преобразований

11. Свойства собственных функций

12. Невырожденность основного состояния

Дополнение 1 к § XIII. 12. Критерии Бёрлинга — Дени

Дополнение 2 к § XIII. 12. Формула Леви — Хинчина

13. Отсутствие положительных собственных значений

Дополнение к § XIII.13. Теоремы об однозначном продолжении решений уравнений Шредингера

14. Критерии компактности и операторы с компактной резольвентой

15. Асимптотическое распределение собственных значений

16. Операторы Шредингера с периодическими потенциалами

17. Введение в спектральную теорию несамоспряженных операторов

Замечания

Задачи

Список обозначений

Предметный указатель