

Функциональный анализ:

1. Линейные пространства
2. Метрические пространства
3. Евклидово пространство R^n
4. Пространство Лебега $L_2 [a, b]$
5. Близость элементов в $L_2 [a, b]$ и сходимость в среднем
6. Нормированные и банаховы пространства
7. Скалярное произведение
8. Ортогональные системы и ортогональные разложения
9. Ряды Фурье
10. Интегрирование рядов Фурье
11. Ортогонализация Грамма-Шмидта
12. Линейные операторы и функционалы
13. Эрмитовы операторы
14. Задача на собственные функции и собственные значения
15. Функционалы
16. Задача Штурма–Лиувилля
17. Свойства регулярной задачи Штурма-Лиувилля
18. Пространство Лебега с весом
19. Приведение дифференциальных уравнений к каноническому виду

Основные темы ММФ:

1. Линейные уравнения с частными производными первого порядка. Однородные уравнения с постоянными и переменными коэффициентами
2. Квазилинейные уравнения. Разрывы решений квазилинейных уравнений. Общий подход
3. Одномерное волновое уравнение. Уравнение струны
4. Одномерное волновое уравнение. Принцип Дюамеля
5. Одномерное волновое уравнение. Отражение волн
6. Одномерное волновое уравнение. Условие свободного конца
7. Одномерное волновое уравнение. Условия согласования
8. Формула Грина, формула Гаусса - Остроградского
9. Уравнение мембраны
10. Уравнение электростатического поля (гравитационного поля)
11. Формула Пуассона для трехмерного волнового уравнения
12. Формула запаздывающих потенциалов
13. Формула Кирхгофа
14. Метод спуска. Формула Пуассона для двумерного волнового уравнения
15. Задача Коши на наклонной прямой для волнового уравнения. Задача Гурса
16. Уравнение теплопроводности
17. Метод Фурье для одномерного волнового уравнения
18. Метод Фурье для одномерного уравнения теплопроводности
19. Уравнение Пуассона как уравнение для стационарного решения динамических уравнений