

КОНСПЕКТ
по „Числени методи“,
спец. „Информатика“, II курс

1. Интерполационна формула на Лагранж. Оценка на грешката.
2. Полиноми на Чебишов. Минимизиране на грешката при интерполация.
3. Разделени разлики. Интерполационна формула на Нютон. Лема на Стефенсън.
4. Крайни разлики. Интерполационни формули с крайни разлики.
5. Интерполационна задача на Ермит. Съществуване и единственост на решението. Интерполационен полином на Ермит с двукратни възли.
6. Разделени разлики с кратни възли. Приложение за намиране на интерполационния полином на Ермит. Непрекъснатост на разделената разлика.
7. Системи на Чебишов. Интерполиране с тригонометрични полиноми. Случай на равноотдалечени възли.
8. Бързо преобразование на Фурие.
9. Сплайн-функции. Интерполиране с кубични сплайни. Теорема на Холидей.
10. В-сплайни. Свойства. Теорема за базата. Рекурентна връзка.
11. Най-добри приближения в линейни нормирани пространства.
12. Равномерно приближение на непрекъснати функции с алгебрични полиноми. Теорема на Чебишов за алтернанса. Единственост на полинома на най-добро равномерно приближение.
13. Полиноми на Бернщайн. Теорема на Вайерщрас. Втора теорема на Вайерщрас.
14. Ортогонални полиноми. Свойства. Примери на ортогонални редици.
15. Приближения в хилбертови пространства. Характеризация на елемента на най-добро приближение. Средноквадратични приближения. Метод на най-малките квадрати.
16. Числено диференциране. Оценка на грешката. Основни формули. Метод на неопределените коефициенти.
17. Интерполационни квадратурни формули. Оценка на грешката. Квадратурни формули на правоъгълника, трапеца и Симпсън. Съставни квадратурни формули.
18. Квадратурна формула на Гаус. Теорема за съществуване, единственост и характеризация на възлите. Оценка на грешката. Свойства на коефициентите. Стандартна гаусова формула.
19. Квадратурни формули на Лобато и Радо.
20. Оценки за разположението и броя на корените на алгебрични уравнения. Теорема на Бюдан-Фурие, Декарт и Щурм.
21. Метод на свиващите изображения. Ред на сходимост на итерационен процес. Методи на хордите, секущите и Нютон.
22. Метод на Гаус за решаване на системи от линейни уравнения. Намиране на детерминанта и обратна матрица. LU разлагане.
23. Метод на Холецки за решаване на линейни системи със симетрични матрици.
24. Норми на матрици. Сходимост на матрични редове.
25. Итерационни методи за решаване на линейни системи. Метод на простата итерация и метод на Зайдел. Условия за сходимост.
26. Число на обусловеност. Оценки за относителната грешка при решаване на линейни системи.
27. Метод на Якоби за намиране на собствени стойности и собствени вектори на симетрични матрици. Сходимост.