

ВИСШЕ ТРАНСПОРТНО УЧИЛИЩЕ “ТОДОР КАБЛЕШКОВ”

Утвърждавам:

Ръководител на катедра “Математика и информатика”:

доц. д-р...../О. Касабов/

Конспект по Избрани глави от висшата математика

Специалност “Транспортно строителство”

ОКС “МАГИСТЪР”

1. Грешки при приближените пресмятания. Разстояние между функции.
2. Интерполиране с алгебрични полиноми. Формула на Лагранж. Оценка на грешката.
3. Крайни разлики. Разделени разлики.
4. Интерполационни формули на Нютон.
5. Интерполационна задача на Ермит.
6. Сплайн-функции. Линейни сплайни. Кубични сплайни.
7. Метод на най-малките квадрати за приближаване на данни.
8. Приближено решаване на преопределени линейни системи.
9. Средноквадратични приближения.
10. Квадратурни формули. Метод Монте Карло за числено интегриране.
11. Решаване на нелинейни уравнения. Метод на разполовяването. Метод на простата итерация.
12. Решаване на нелинейни уравнения. Метод на хордите. Метод на допирателните. Комбиниран метод.
13. Приближено решаване на нелинейни системи.
14. Числено диференциране. Основни формули. Грешки.
15. Числено диференциране с най-висока алгебрична степен на точност.
16. Числено решаване на обикновени диференциални уравнения (ОДУ) и системи ОДУ. Метод на Ойлер. Предикторно-коректорен метод.
17. Интерполационни и екстраполационни методи на Адамс. Предикторно-коректорни методи.
18. Числено решаване на ОДУ и системи ОДУ. Метод на Рунге-Кута.
19. Диференчни методи за решаване на ОДУ от втори ред. Метод на прогонката за решаване на линейни системи.
20. Диференчни схеми за решаване на частни диференциални уравнения (ЧДУ).
21. Метод на крайните елементи (МКЕ). Основни принципи и понятия.
22. МКЕ за ОДУ от втори ред.
23. Вариационно смятане. Метод на Риц, метод на Гальоркин и метод на най-малките квадрати.
24. Основни вариационни функционали за някои ОДУ и ЧДУ. Базисни функции.
25. Елементи от теорията на надеждността. Надеждност на един елемент и система от елементи.
26. Основни статистически методи. Извадъчни характеристики.
27. Оценка на параметри. Доверителни интервали.
28. Проверка на хипотези. Регресионен и корелационен анализ.
29. Статистически методи за моделиране в инженерните изследвания. Примери.

Конспектът е утвърден на заседание на Катедрен съвет при катедра “МИ” с протокол N7/ 29.09.2003 г.