КОНСПЕКТ

по Числени методи за диференциални уравнения, спец. Приложна математика и Математика, III курс

1. Диференчни методи за задачата на Коши за ОДУ от I ред. Методи на Ойлер. Апроксимация, устойчивост, монотонност и сходимост.
2. Явни методи на Рунге - Кута за ОДУ и системи ОДУ от I ред. Метод на Рунге за оценка на грешката.
3. Методи от тип Адамс за ОДУ от I ред. Предикторно - коректорни методи.
4. Линейни диференчни уравнения с постоянни коефициенти - свойства.
5. Устойчивост на линейните хомогенни диференчни уравнения с постоянни коефициенти. Устойчивост и монотонност на k-стъпковите диференчни методи за ОДУ от I ред.
6. Диференчни методи за гранична задача за ОДУ от II ред.
7. Метод на баланса за получаване на консервативни диференчни схеми. Условия за втори ред на апроксимация.
8. Метод на прогонката - реализуемост, устойчивост.
9. Съществуване и единственост на решението на диференчна схема за гранична задача за ОДУ от II ред. Устойчивост и сходимост.
10. Каноничен вид на диференчните схеми. Принцип за максимума и следствия от него. Теорема за сравняване.
11. Диференчни схеми за задачата на Дирихле за уравнението на Поасон. Каноничен вид, монотонност. Устойчивост и сходимост на диференчна схема за уравнението на Поасон.
12. Диференчни методи за едномерното уравнение на топлопроводността с постоянни коефициенти. Двуслойна схема с тегло - каноничен вид, монотонност, устойчивост, сходимост.
13. Метод на хармониките за изследване на устойчивостта на двуслойните диференчни схеми за едномерното уравнение на топлопроводността с постоянни коефициенти.
14. Диференчни схеми за уравнението на преноса. Устойчивост и монотонност.
15. Диференчни схеми за уравнението на струната. Устойчивост.
16. Вариационни методи за решаване на уравнения. Метод на Риц.
17. Метод на Риц за гранична задача за ОДУ от II ред.
18. Метод на крайните елементи за гранична задача за ОДУ от II ред. Линейни едномерни крайни елементи.

Юни, 2017 год. Преподавател:

проф. д-р Татяна Черногорова