

**Конспект на учебната дисциплина “Логически и математически методи”
за зимния семестър на 2021/ 2022 уч. г. в СУ, ФМИ**

1. Основни логически закони. Често срещани логически грешки. Видове доказателства.
2. Класификация на умозаклученията: дедуктивни, индуктивни и традуктивни.
Математическа индукция — разновидности и приложения.
3. Инварианти и полуинварианти.
4. Принцип на крайния елемент.
5. Метод на предположението.
6. Метод на последователните приближения.
7. Постъпково решаване на задачи.
8. Инволюции — свойства и приложения.
9. Изчислителна математика. Абсолютна и относителна грешка.
10. Степенуване и логаритмуване. Бързо степенуване. Свойства и приложения на логаритмите.
11. Приложение на производните за приблизителни пресмятания.
12. Случайни величини. Мерки за средна стойност. Мерки за отклонение.
Грешки при измерване. Случайни грешки и систематични грешки.
13. Порядък на функция. Възстановяване на функция по зададени стойности. Интерполация.
Разлика между интерполация и екстраполация. Метод на неопределените коефициенти.
14. Метод на най-малките квадрати.
15. Линеен регресионен анализ — едномерен и многомерен.
16. Матрици и детерминанти — операции и приложения; моделиране на практически задачи.
17. Рекурентни уравнения — видове, методи за решаване, приложения.
18. Системи от рекурентни уравнения.
19. Функционални и диференциални уравнения — видове, методи за решаване, приложения.
20. Пораждащи функции — свойства; приложения в комбинаториката.
21. Динамично програмиране. Приложения при управляемите процеси.
22. Комбинаторни задачи за брой пътища в графи.
23. Геометрични задачи, решими чрез построяване на мрежа.

Преподавател: гл. ас. д-р Добромир Кралчев