

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Новосибирский государственный университет
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ЦЕНТР УНИВЕРСИТЕТА

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель Ученого совета СУНЦ НГУ
д.ф.- м.н., профессор Н.И. Яворский

ПРОГРАММА СПЕЦКУРСА
«Введение в теорию вероятности и метод Монте-Карло»
Введение в теорию вероятности

Аннотация

Для понимания спецкурса достаточно материала школьной математики. При изложении НЕ используются понятия производной и интеграла. Изложение теории сопровождается многочисленными рисунками и решением интересных задач. Рассматривается вероятностный численный метод (метод Монте-Карло или метод статистических испытаний) и его применение для решения практических задач. Всего часов - 64

1. Случайные события. – 4 часа
2. Совместные и несовместные события – 2 часа
3. Зависимые и независимые события. – 2 часа
4. Геометрическое изображение случайных событий. – 2 часа
5. Статистическая и геометрическая вероятность события. – 4 часа
6. Сложение и умножение вероятностей. – 2 часа
7. Условная вероятность. – 2 часа
8. Формула полной вероятности. – 4 часа
9. Теорема Байеса. – 4 часа
10. Дискретные случайные величины. – 2 часа
11. Распределение дискретной случайной величины. – 2 часа
12. Математическое ожидание случайной величины. – 2 часа
13. Дисперсия случайной величины. – 2 часа
14. Примеры дискретных случайных величин. – 2 часа
15. Система случайных величин. – 2 часа
16. Математическое ожидание. – 2 часа
17. Коэффициент ковариации. – 2 часа
18. Закон больших чисел. – 2 часа
19. Понятие случайного процесса. – 2 часа
20. Цепь Маркова. – 2 часа

Метод Монте-Карло

21. Общее представление о методе – 2 часа
22. Псевдослучайные числа – 2 часа
23. Расчет системы массового обслуживания – 2 часа
24. Расчет переноса излучения – 2 часа
25. Повторение – 6 часов
26. Зачет – 2 часа

Литература

1. Б.В.Гнеденко, А.Я.Хинчин. Элементарное введение в теорию вероятностей.
2. Е.С.Вентцель. Теория вероятностей.
3. И.М.Соболь. Метод Монте-Карло.
4. Ф.Мостеллер. Пятьдесят занимательных вероятностных задач.

Согласовано:
Заведующий кафедрой
математических наук ММФ и
СУНЦ НГУ академик РАО

А.А. Никитин