

Теория случайных процессов, часть 1 (4/7, 2008/2009)

Некруткин В.В., вопросы к экзамену 4/8.

1. Распределения случайных процессов. Конечномерные распределения процессов. Классификация случайных процессов.
2. Теорема Колмогорова о конечномерных распределениях (ход доказательства). Согласованность конечномерных распределений в терминах характеристических функций. Существование процессов с независимыми приращениями. Примеры.
3. Теорема Колмогорова о непрерывных реализациях.
4. Броуновское движение и пуассоновский процесс.
5. Вещественные гауссовские процессы. Существование. Гауссовская регрессия. Замечания и примеры.
6. Условные гауссовские распределения. Рекуррентное моделирование гауссовских последовательностей. Моделирование броуновского движения.
7. Комплекснозначные процессы с конечными вторыми моментами. Ковариационная функция. Комплекснозначные гауссовские процессы.
8. Лемма о сходимости в L^2 . Непрерывность в среднем квадратическом. Интегрирование случайных процессов. Закон больших чисел в L^2 .
9. Разложение процессов в биортогональный ряд (разложение Карунена-Лоэва).
10. Стохастические ортогональные меры. Стохастический интеграл, его свойства.
11. Стационарные в широком смысле процессы и последовательности. Существование и простейшие свойства. Лемма о продолжении на отрицательную полуось.
12. Спектральное представление стационарных процессов (теорема Крамера).
13. Спектральная мера и закон больших чисел в L^2 .
14. Линейные преобразования случайных процессов (непрерывное и дискретное время).
15. Белый шум и процесс скользящего суммирования.
16. Процессы авторегрессии с дискретным временем. Простейшие свойства. Спектральное представление процессов авторегрессии.
17. Реализуемые процессы авторегрессии.
18. Авторегрессия первого порядка. Вещественные гауссовские марковские стационарные последовательности.