

Теория случайных процессов, часть 1 (4/7, 2011/2012)

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

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