

Конаков Валентин Дмитриевич

«Введение в исчисление Маллявэна» (годовой с/к по выбору студента)

Программа курса:

Конечномерное исчисление Маллявэна

- Оператор Орнштейна-Уленбека.
- Сопряженный оператор к дифференциалу.
- Формула интегрирования по частям: существование плотности.

Основные операторы бесконечномерного исчисления Маллявэна

- Оператор Орнштейна-Уленбека.
- Оператор дифференцирования.
- Интеграл или оператор дивергенции.
- Дифференциальное исчисление.
- Исчисление с кратными винеровскими интегралами.
- Локальное свойство операторов.

Представление винеровских функционалов

- Ортогональные разложения гильбертовых пространств. S - преобразование и его основные свойства. Свойства хаосов различных порядков.
- Кратные Винеровские интегралы. Определение и основные свойства. Повторные интегралы.
- Проекция на хаосы как кратные Винеровские интегралы от симметрических функций.
- Интеграл Скорохода или оператор дивергенции.
- Дифференцирование. Производная Маллявэна.
- Формула Кларка-Окона
- Обобщённая формула Кларка-Окона
- Применение к теории опционов

Критерий абсолютной непрерывности и гладкость вероятностных законов

- Существование плотности
- Гладкость плотности

Литература

1. D. Nualart. The Malliavin Calculus and Related Topics. Springer. 2006.
2. E. Nualart. Lectures on Malliavin calculus and its applications to finance. University Paris 13. 2009.
3. V. Bally. An elementary introduction in Malliavin calculus. INRIA, 2003.
4. M. Sanz-Sole. Malliavin Calculus. With applications to stochastic partial differential equations. EPFL Press, 2005.