

1. THÔNG TIN VỀ HỌC PHẦN VÀ GIẢNG VIÊN

- 1.1. Tên học phần: *Quá trình Ngẫu nhiên*. Mã số TN660
- 1.2. Trình độ: Sau đại học
- 1.3. Cấu trúc học phần: Số TC: 3 (LT: 30; BT:15; TH:0)
- 1.4. Học phần tiên quyết: Không. Mã số:
- 1.5. Bộ môn phụ trách giảng dạy: Toán học; Khoa: Khoa học Tự nhiên
- 1.6. Thông tin giảng viên:

Họ và tên Giảng viên: TS. Võ Văn Tài

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Địa chỉ liên hệ: ĐT: 091.8232815.Email: vvtai@ctu.edu.vn

2. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Quá trình ngẫu nhiên cùng với những khái niệm cơ sở của giải tích ngẫu nhiên. Tạo nền tảng cho việc tiếp thu các kiến thức chuyên sâu về phương trình vi phân ngẫu nhiên sau này.

3. MỤC TIÊU HỌC PHẦN

Trang bị cho học viên các kiến thức cốt lõi của quá trình ngẫu nhiên, làm nền tảng cho các ứng dụng quan trọng của xác suất. Học viên sau khi học xong học phần này sẽ nắm được các khái niệm, các quá trình liên quan đến Maringale, quá trình Wiener và trình Levy, các phép vi tích phân ngẫu nhiên và ứng dụng các quá trình này trong tài chính, thống kê nâng cao.

4. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

NỘI DUNG HỌC PHẦN

Chương	Tiết (LT/BT/TH)
<i>Chương 1. Khái niệm về Quá trình ngẫu nhiên.</i> 1.1 Không gian xác suất được lọc. 1.2 Martingale và các tính chất. 1.3 Quá trình ngẫu nhiên đo được và đo được dần. 1.4 Định lý Kolmogorov. Biểu diễn chính tắc . 1.5 Quá trình Gauss và một số đặc tính của nó.	10/03/0
<i>Chương 2. Quá trình Wiener và Quá trình Levy.</i> 2.1 Quá trình Markov và quá trình khuếch tán 2.2 Quá trình ngẫu nhiên với số gia độc lập. 2.3 Quá trình Wiener và quá trình Poisson. 2.4 Quá trình cộng tính và quá trình Levy. Định lý Levy-Khintchine. Các đặc tính của quá trình cộng tính. 2.5 Toán tử cực vi của quá trình Levy. Định lý Hille-Yosida	13/03/0

Chương	Tiết (LT/BT/TH)
Chương 3. Những công thức cơ bản của phép tính vi tích phân ngẫu nhiên. 3.1 Các phép toán đối với vi-tích phân ngẫu nhiên. 3.2 Tích phân ngẫu nhiên bội đối với hàm đối xứng trộn. 3.3 Khai triển Itô-Taylor và ứng dụng để tính xấp xỉ. 3.4 Hệ quá trình ngẫu nhiên trực giao Hermite và các tính chất. 3.5 Trường các quá trình ngẫu nhiên.	12/04/0

5. PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ ĐÁNH GIÁ

5.1. **Phương pháp giảng dạy:** Học phần được giảng dạy lý thuyết (35 tiết lý thuyết + bài tập ứng dụng theo từng chương). Dùng phương pháp diễn dịch kết hợp với phương pháp qui nạp. Dành nhiều thời gian cho học viên tự học và nghiên cứu tài liệu.

5.2. **Phương pháp đánh giá:** Kiểm tra giữa kỳ: 30% và thi cuối kỳ: 70%.

6. TÀI LIỆU THAM KHẢO CỦA HỌC PHẦN

- [1] A.A.Venxel. Giáo trình lý thuyết quá trình ngẫu nhiên. NXB Mir Moskva, 1987.
- [2] R. V.ANDEL. Stochastic Calculus, Filtering, and Stochastic Control, 2007
- [3] Dương Tôn Đám. Quá trình ngẫu nhiên (Phần mở đầu) NXB ĐHQG TPHCM, 2006
- [4] Nguyễn Duy Tiến. Các mô hình xác suất và ứng dụng (Xích Markov và ứng dụng). NXB ĐHQG HÀ NỘI, 2000
- [5] Nguyễn Duy Tiến. Quá trình dừng NXB ĐHQG Hà Nội, 2001

Ngày tháng năm 20

Duyệt của đơn vị
TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG KHOA/VIỆN

Người biên soạn

TS.Võ Văn Tài