

1. THÔNG TIN VỀ HỌC PHẦN VÀ GIẢNG VIÊN

1.1. Tên học phần: **Giải tích ngẫu nhiên (Stochastic Calculus)**. Mã số TNT603

1.2. Trình độ: Thạc sĩ.

1.3. Cấu trúc học phần: Số TC: 02. (LT: 30 tiết)

1.4. Học phần tiên quyết: Lý thuyết xác suất. Mã số:

1.5. Bộ môn phụ trách giảng dạy: Toán; Khoa/Viện: KHTN.

1.6. Thông tin giảng viên:

Họ và tên Giảng viên: Trần Văn Lý.

Học hàm, học vị: Tiến sĩ.

Địa chỉ liên hệ: ĐT: 0939 449 216. Email: tvly@ctu.edu.vn.

2. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Trang bị cho sinh viên kiến thức hiện đại về tích phân ngẫu nhiên và vi phân ngẫu nhiên. Tăng khả năng ứng dụng các kiến thức hiện đại trong giải tích ngẫu nhiên vào nhiều lĩnh vực khác nhau.

3. MỤC TIÊU HỌC PHẦN

3.1. Giới thiệu tổng quát về học phần

Đây là học phần thuộc khối kiến thức cơ sở. Học phần giới thiệu khái niệm mở đầu/chuẩn bị cho các kiến thức về giải tích ngẫu nhiên; Nghiên cứu các nội dung xoay quanh tích phân ngẫu nhiên, khái niệm phương trình vi phân ngẫu nhiên; Nghiên cứu về vấn đề xấp xỉ và một số ứng dụng của giải tích ngẫu nhiên.

3.2. Nội dung chi tiết học phần

NỘI DUNG HỌC PHẦN

Chương	Tiết (LT/BT/TH)
Chương 1. Chuyển động Brown <i>Chương này nghiên cứu các khái niệm mở đầu/chuẩn bị cho các kiến thức về giải tích ngẫu nhiên.</i> 1.1. Định nghĩa chuyển động Brown 1.2. Các tính chất cơ bản của chuyển động Brown 1.3. Kỳ vọng có điều kiện 1.4. Martingales và bộ lọc <i>Để học tốt chương này học viên tham khảo các tài liệu:[1], [3], [4].</i>	5 tiết LT
Chương 2. Tích phân ngẫu nhiên <i>Nghiên cứu các nội dung xoay quanh tích phân ngẫu nhiên.</i> 2.1. Bộ Bộ lọc đối với một chuyển động Brown	10 tiết LT

Chương	Tiết (LT/BT/TH)
2.2. Định nghĩa tích phân ngẫu nhiên 2.3. Quá trình ngẫu nhiên định nghĩa bởi tích phân Ito 2.4. Tổng Riemann và tích phân ngẫu nhiên 2.5. Công thức Ito <i>Để học tốt chương này học viên tham khảo các tài liệu [4], [2].</i>	
Chương 3. Phương trình vi phân ngẫu nhiên <i>Nghiên cứu các nội dung xoay quanh khái niệm phương trình vi phân ngẫu nhiên.</i> 3.1. Định nghĩa và ví dụ 3.2. Tính Markov 3.3. Lời giải của phương trình vi phân ngẫu nhiên 3.4. Quá trình khuếch tán <i>Để học tốt chương này học viên tham khảo các tài liệu [4], [2], [1].</i>	10 tiết LT
Chương 4. Một số ứng dụng và vấn đề xấp xỉ <i>Nghiên cứu về vấn đề xấp xỉ và một số ứng dụng của giải tích ngẫu nhiên.</i> 5.1. Phương trình vi phân tuyến tính 5.2. Ứng dụng trong tài chính 5.3. Ứng dụng trong lý thuyết lọc 5.4. Xấp xỉ tích phân ngẫu nhiên <i>Để học tốt chương này học viên tham khảo các tài liệu [1],[2],[3],[4].</i>	5 tiết LT

4. PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ ĐÁNH GIÁ

4.1. **Phương pháp giảng dạy:** Dùng phương pháp diễn giải kết hợp với phương pháp mô phỏng/minh họa số. Yêu cầu học viên tích cực tự học và nghiên cứu tài liệu.

4.2. **Phương pháp đánh giá:** Học viên làm bài thi luận cuối kỳ.

5. TÀI LIỆU THAM KHẢO CỦA HỌC PHẦN

1. Elliott, E. R. (1982), *Stochastic calculus and Applications*, Springer-Verlag.
2. Protter, P. (1990), *Stochastic Integration and differential equations*, Springer-Verlag.
3. Kuo, H. H. (2006), *Introduction to stochastic integration*, Springer.
4. Trần H. T. (2004), *Nhập môn toán tài chính*, NXB Khoa học và kỹ thuật.

Ngày 29 tháng 09 năm 2014

Người biên soạn

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

Trần Văn Lý