

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC

### 1/ TÊN HỌC PHẦN:

- Tiếng Việt: Lý thuyết xác suất và thống kê toán
- Tiếng Anh: Probability Theory and Mathematical Statistics
- Mã học phần:
- Tổng số tín chỉ: 03
- Môn học tiên quyết: Toán cao cấp 1, Toán cao cấp 2

### 2/KHOA PHỤ TRÁCH GIẢNG DẠY: Khoa Toán

- Cán bộ giảng dạy: + PGS.TS. Trần Trọng Nguyên  
+ ThS. Nguyễn Văn Tuấn  
+ ThS. Bùi Đức Dương  
+ ThS. Trần Thị Hương Trà

### 3/ MÔ TẢ HỌC PHẦN:

Học phần được chia làm hai phần:

Phần Lý thuyết xác suất được bố cục thành 05 chương, trình bày những kiến thức cơ bản về lý thuyết xác suất bao gồm công thức tính xác suất, biến ngẫu nhiên và quy luật phân phối của biến ngẫu nhiên, luật số lớn và định lý giới hạn trung tâm từ đó hiểu được tính quy luật của các hiện tượng ngẫu nhiên.

Phần Thống kê toán được bố cục thành 03 chương, sử dụng công cụ toán cao cấp và lý thuyết xác suất để nghiên cứu những kiến thức cơ bản về thống kê bao gồm cơ sở lý thuyết về điều tra chọn mẫu, các phương pháp ước lượng tham số và bài toán kiểm định giả thuyết thống kê trong nghiên cứu các vấn đề kinh tế.

### 4/ MỤC TIÊU HỌC PHẦN:

Sau khi kết thúc học phần này người học phải nắm được một số vấn đề cơ bản sau:

- Các khái niệm về xác suất, các công thức tính xác suất; biến ngẫu nhiên và quy luật phân phối xác suất, các đặc trưng của biến ngẫu nhiên và luật số lớn;
- Các bài toán ước lượng và kiểm định giả thuyết thống kê;
- Vận dụng những kiến thức của học phần làm cơ sở toán học để nghiên cứu, phân tích và xử lý số liệu trong phân tích kinh tế, tài chính.

### 5/ NỘI DUNG HỌC PHẦN:

Học phần được cấu thành 8 chương:

STT	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thảo luận/Thực hành/Bài tập (tiết)	Tổng số (tiết)
<b>1</b>	<p align="center"><b>PHẦN I: LÝ THUYẾT XÁC SUẤT</b></p> <p><b>CHƯƠNG 1. BIẾN CỐ NGẪU NHIÊN VÀ XÁC SUẤT</b></p> <p>1.1. Phép thử và các loại biến cố</p> <p>1.2. Xác suất của biến cố</p> <p>1.2.1. Khái niệm</p> <p>1.2.2. Định nghĩa cổ điển về xác suất</p> <p>1.2.3. Định nghĩa thống kê về xác suất</p> <p>1.2.4. Định nghĩa hình học về xác suất</p> <p>1.2.5. Nguyên lý xác suất lớn và xác suất nhỏ</p> <p>1.3. Mối quan hệ giữa các biến cố</p> <p>1.4. Các định lý và công thức xác suất</p> <p>1.4.1. Xác suất có điều kiện</p> <p>1.4.2. Định lý nhân xác suất</p> <p>1.4.3 Định lý cộng xác suất</p>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>

	<p>1.4.4. Công thức Bernoulli</p> <p>1.4.5. Công thức xác suất đầy đủ, công thức Bayes</p> <p>Bài tập ôn tập chương 1</p>			
<b>2</b>	<p><b>CHƯƠNG 2. BIẾN NGẪU NHIÊN VÀ QUY LUẬT PHÂN PHỐI XÁC SUẤT</b></p> <p>2.1. Định nghĩa và phân loại biến ngẫu nhiên</p> <p>2.2. Quy luật phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên</p> <p>2.2.1. Bảng phân bố xác suất</p> <p>2.2.2. Hàm phân bố xác suất</p> <p>2.2.3. Hàm mật độ xác suất</p> <p>2.3. Các tham số đặc trưng của biến ngẫu nhiên</p> <p>2.3.1. Kỳ vọng</p> <p>2.3.2. Phương sai và độ lệch chuẩn</p> <p>2.3.3. Phân vị và giá trị tới hạn</p> <p>2.3.4. Mốt</p> <p>2.3.5. Hệ số nhọn và hệ số bất đối xứng</p> <p>Bài tập ôn tập chương 2</p>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<p><b>CHƯƠNG 3. MỘT SỐ QUY LUẬT PHÂN PHỐI XÁC SUẤT THÔNG DỤNG</b></p> <p>3.1. Quy luật không - một <math>A(p)</math></p> <p>3.2. Quy luật nhị thức <math>B(n,p)</math></p> <p>3.3. Quy luật Poisson <math>P(\lambda)</math></p> <p>3.4. Quy luật phân bố đều <math>U(a,b)</math></p> <p>3.5. Quy luật chuẩn <math>N(\mu,\sigma^2)</math></p>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>

	<p>3.5.1. Khái niệm</p> <p>3.5.2. Quy luật chuẩn hoá</p> <p>3.5.3. Công thức tính xác suất</p> <p>3.5.4. Quy tắc ba xích ma</p> <p>3.5.5. Tổng các biến ngẫu nhiên độc lập phân bố chuẩn</p> <p>3.5.6. Sự hội tụ về quy luật chuẩn</p> <p>3.6. Qui luật khi bình phương <math>\chi^2(n)</math></p> <p>3.7. Quy luật Student T(n)</p> <p>3.8. Qui luật Fisher - Snedecor F(n<sub>1</sub>,n<sub>2</sub>)</p> <p>Bài tập ôn tập chương 3</p>			
<b>4</b>	<p>CHƯƠNG 4. BIẾN NGẪU NHIÊN HAI CHIỀU</p> <p>4.1. Khái niệm biến ngẫu nhiên nhiều chiều</p> <p>4.2. Bảng phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc hai chiều</p> <p>4.2.1. Bảng phân phối xác suất</p> <p>4.2.2. Bảng phân phối xác suất biên</p> <p>4.2.3. Bảng phân phối xác suất có điều kiện</p> <p>4.3. Các tham số đặc trưng của biến ngẫu nhiên rời rạc hai chiều</p> <p>4.3.1. Kỳ vọng có điều kiện</p> <p>4.3.2. Hiệp phương sai và hệ số tương quan</p> <p>4.3.3. Khái niệm hàm hồi quy</p> <p>Bài tập ôn tập chương 4</p>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<p>CHƯƠNG 5. LUẬT SỐ LỚN</p> <p>5.1. Bất đẳng thức Trêbusep</p>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

	<p>5.2. Định lý Trêbusep</p> <p>5.3. Định lý Bernoulli</p> <p>5.4. Định lý giới hạn trung tâm</p> <p>Bài tập ôn tập chương 5</p>			
<b>6</b>	<p style="text-align: center;"><b>PHẦN II: THỐNG KÊ TOÁN</b></p> <p><b>CHƯƠNG 6. CƠ SỞ LÝ THUYẾT MẪU</b></p> <p>6.1. Tổng thể và phương pháp mẫu</p> <p>6.1.1. Tổng thể nghiên cứu</p> <p>6.1.2. Các tham số đặc trưng của tổng thể</p> <p>6.1.3. Phương pháp mẫu</p> <p>6.2. Mẫu ngẫu nhiên</p> <p>6.2.1. Khái niệm</p> <p>6.2.2. Các phương pháp chọn mẫu</p> <p>6.2.3. Mô tả mẫu</p> <p>6.3. Thống kê</p> <p>6.3.1. Khái niệm</p> <p>6.3.2. Một số thống kê đặc trưng của mẫu</p> <p>6.4. Các thống kê đặc trưng của mẫu ngẫu nhiên hai chiều</p> <p>6.5. Qui luật phân phối xác suất của một số thống kê đặc trưng mẫu</p> <p>6.5.1. Trường hợp biến ngẫu nhiên gốc tuân theo quy luật phân phối chuẩn</p> <p>6.5.2. Trường hợp hai biến ngẫu nhiên gốc độc lập cùng tuân theo quy luật phân phối chuẩn</p> <p>6.5.3. Trường hợp biến ngẫu nhiên gốc tuân theo quy luật không - một</p> <p>6.5.4. Trường hợp hai biến ngẫu nhiên gốc</p>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>5</b>

	<p>độc lập cùng tuân theo quy luật không - một</p> <p>6.6. Suy diễn thống kê</p> <p>6.6.1. Suy diễn thống kê về trung bình mẫu</p> <p>6.6.2. Suy diễn thống kê về phương sai mẫu</p> <p>6.6.3. Suy diễn thống kê về tần suất mẫu</p> <p>Bài tập ôn tập chương 6</p>			
<b>7</b>	<p><b>CHƯƠNG 7. ƯỚC LƯỢNG THAM SỐ</b></p> <p>7.1. Ước lượng điểm</p> <p>7.1.1. Khái niệm hàm ước lượng</p> <p>7.1.2. Các tính chất của ước lượng điểm</p> <p>7.1.3. Ước lượng hợp lý tối đa</p> <p>7.2. Ước lượng bằng khoảng tin cậy</p> <p>7.2.1. Khái niệm</p> <p>7.2.2. Khoảng tin cậy cho kỳ vọng (<math>\mu</math>)</p> <p>7.2.2. Khoảng tin cậy cho phương sai (<math>\sigma^2</math>)</p> <p>7.2.3. Khoảng tin cậy cho tỷ lệ (p)</p> <p>Bài tập ôn tập chương 7</p>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<p><b>CHƯƠNG 8. KIỂM ĐỊNH GIẢ THUYẾT THỐNG KÊ</b></p> <p>8.1. Khái niệm chung</p> <p>8.1.1. Giả thuyết thống kê</p> <p>8.1.2. Tiêu chuẩn kiểm định</p> <p>8.1.3. Miền bác bỏ</p> <p>8.1.4. Quy tắc kiểm định giả thuyết</p> <p>8.1.5. Các loại sai lầm</p>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>8</b>

	<p>8.1.6. Thủ tục kiểm định giả thuyết</p> <p>8.2. Kiểm định tham số</p> <p>8.2.1. Kiểm định giả thuyết về kỳ vọng (<math>\mu</math>)</p> <p>8.2.2. Kiểm định giả thuyết về phương sai (<math>\sigma^2</math>)</p> <p>8.2.3. Kiểm định giả thuyết về tỷ lệ (p)</p> <p>8.2.4. Kiểm định giả thuyết về sự bằng nhau của hai kỳ vọng</p> <p>8.2.5. Kiểm định giả thuyết về sự bằng nhau của hai phương sai</p> <p>8.2.6. Kiểm định giả thuyết về sự bằng nhau của hai tỷ lệ</p> <p>8.3. Kiểm định phi tham số</p> <p>8.3.1. Kiểm định giả thuyết về tính độc lập của hai dấu hiệu định tính</p> <p>8.3.2. Kiểm định giả thuyết về quy luật chuẩn của biến ngẫu nhiên (kiểm định Jacque-Bera)</p> <p>Bài tập ôn tập chương 8</p>			
<b>9</b>	<b>Kiểm tra giữa kỳ</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Tổng</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>45</b>

## **6/ TÀI LIỆU HỌC TẬP:**

### **6.1. Tài liệu bắt buộc**

- Nguyễn Cao Văn, Trần Thái Ninh, Ngô Văn Thứ, Giáo trình Lý thuyết xác suất và thống kê toán, NXB ĐHKQTĐ, 2011.

## 6.2. Tài liệu tham khảo

### Tài liệu tham khảo tiếng Việt

1. Nguyễn Văn Cường, Bùi Đức Dương, *Giáo trình lý thuyết xác suất và Thống kê toán*, NXB Thống kê, 2010.
2. Đào Hữu Hồ, *Hướng dẫn giải các bài toán xác suất thống kê*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 1999.
3. Trần Trọng Nguyên, Bùi Dương Hải, Phạm Văn Chững, *Bài giảng Lý thuyết xác suất và thống kê toán học*, Nhà xuất bản GTVT, 2008.
4. Trần Trọng Nguyên, *Lý thuyết xác suất*, NXB ĐHKQTĐ, 2013.
5. Ngô Văn Thứ, *Thống kê toán với sự trợ giúp của bảng tính Excel*, NXB ĐHKQTĐ, 2010.
6. Nguyễn Cao Văn, Trần Thái Ninh, *Bài tập lý thuyết xác suất và thống kê toán*, NXBGD, Hà Nội, 2005.

### Tài liệu tham khảo nước ngoài

7. Paul Newbold, William L. Carlson, Betty Thorne, *Statistics for Business and Economics*, 7<sup>th</sup> edition, Pearson, 2010.

## 7/ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN:

PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ		TỶ TRỌNG
1	Điểm đánh giá ý thức học tập, chuyên cần, thảo luận trên lớp, tính độc lập, sáng tạo của người học	20%
2	Kiểm tra giữa kì (bài tập, tiểu luận, báo cáo chuyên đề, thuyết trình...)	20%
3	Thi kết thúc học phần	60%

Ngày tháng năm 2016

TRƯỞNG KHOA

PGS. TS. Trần Trọng Nguyên