

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

Khoa/Viện: CNTT

Bộ môn: Toán

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần:

Tên học phần: **LÝ THUYẾT XÁC SUẤT VÀ THỐNG KÊ TOÁN**

- Tiếng Việt: Lý thuyết xác suất và thống kê toán

- Tiếng Anh: Probability theory and mathematical statistics

Mã học phần: Mat.322 Số tín chỉ: 3-0

Đào tạo trình độ: Đại học và cao đẳng

Học phần tiên quyết: Giải tích.

2. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản và kỹ năng tính toán cần thiết về phép thử, biến cố, xác suất, xác suất có điều kiện, các công thức xác suất; các khái niệm về biến ngẫu nhiên, vector ngẫu nhiên, hàm (bảng) phân phối xác suất, hàm mật độ và các tính chất của chúng; các tham số đặc trưng của biến ngẫu nhiên, vector ngẫu nhiên; một số phân phối xác suất thông dụng. Phần thống kê toán: Tổng thể và mẫu; phân phối mẫu; các đặc trưng mẫu; các bài toán ước lượng như ước lượng điểm, ước lượng khoảng; các bài toán về kiểm định giả thiết thống kê; tương quan và hồi quy tuyến tính; Biết sử dụng các phần mềm để giải quyết các bài toán xác suất thống kê.

3. Mục tiêu:

Giúp sinh viên có đủ kiến thức căn bản và các kỹ năng tính toán cần thiết về lý thuyết xác suất thống kê nhằm rèn luyện cho người học tư duy logic, khả năng phân tích, tính toán định lượng cũng như trang bị cho người học các kiến thức nền tảng để học các học phần cơ sở, chuyên ngành.

4. Kết quả học tập mong đợi (KQHT): Sau khi học xong học phần, sinh viên có thể:

- Biểu diễn các phép toán về biến cố từ đơn giản đến phức tạp.
- Vận dụng các công cụ tính xác suất như công thức cộng, nhân, xác suất có điều kiện, xác suất của hai biến cố độc lập, công thức xác suất đầy đủ, công thức Bayes, cây xác suất, công thức Becnolly để tính xác suất trong các bài toán cụ thể.
- Phân loại và minh họa các biến ngẫu nhiên rời rạc và biến ngẫu nhiên liên tục. Lập được bảng phân phối xác suất, hàm phân phối xác suất, hàm mật độ xác suất. Tính được và hiểu ý nghĩa các đặc trưng của biến ngẫu nhiên như kỳ vọng toán, phương sai, giá trị tin chắc nhất trong các bài toán cụ thể.

d) Áp dụng các phân phối xác suất thông dụng, vận dụng mối quan hệ giữa các phân phối xác suất như phân phối nhị thức và poisson; phân phối nhị thức và phân phối chuẩn để giải quyết các bài toán cụ thể.

e) Biểu diễn số liệu dưới các dạng đồ thị, tính toán thành thạo các đặc trưng của mẫu ngẫu nhiên (tính tay, bằng máy tính)

f) Vận dụng các thuật toán trong việc giải các bài toán về ước lượng và kiểm định giả thuyết thống kê, phương trình hồi quy tuyến tính. Tính toán thành thạo bằng tay và máy tính.

5. Nội dung:

STT	Chương/Chủ đề	Nhằm đạt KQHT	Số tiết	
			LT	TH
1	BIẾN CỐ VÀ XÁC SUẤT CỦA CÁC BIẾN CỐ.		09	00
1.1	Ôn tập về giải tích tổ hợp.	a		
1.2	Phép thử, biến cố, không gian mẫu, các phép toán về biến cố.	a		
1.3	Các định nghĩa về xác suất.	a,b		
1.4	Các công thức tính xác suất.	a,b		
1.5	Công thức xác suất đầy đủ, công thức Bayes.	a,b		
1.6	Công thức Becnolly.	a,b		
2	BIẾN NGẪU NHIÊN (BNN)		10	00
2.1	Các khái niệm BNN rời rạc và BNN liên tục.	a,b,c		
2.2	Bảng phân phối xác suất; Hàm phân phối xác suất; Hàm mật độ xác suất và mối quan hệ giữa chúng.	a,b,c		
2.3	Các tham số đặc trưng: Kỳ vọng, phương sai, giá trị tin cậy modX, moment,...	c		
2.4	Các phân phối xác suất thông dụng	d		
2.4.1	Phân phối nhị phân.	d		
2.4.2	Phân phối Poision.	d		
2.4.3	Phân phối siêu bội.	d		
2.4.4	Phân phối đều.	d		
2.4.5	Phân phối chuẩn.	d		
2.4.6	Phân phối Student	d		
2.4.7	Phân phối “Khi bình phương”.	d		
2.4.8	Phân phối fisher.	d		
3	LÝ THUYẾT MẪU.		02	00
3.1	Khái niệm tổng thể và mẫu ngẫu nhiên.	e		

3.2	Biểu diễn mẫu ngẫu nhiên cụ thể (số liệu).	e		
3.3	Các đặc trưng của mẫu ngẫu nhiên: trung bình mẫu, phương sai mẫu, độ lệch chuẩn mẫu.	e		
3.4	Các tính chất của các đặc trưng mẫu.	e		
3.5	Tính toán các tham đặc trưng mẫu cụ thể: Tính tay, máy tính.	e		
4	ƯỚC LƯỢNG		08	00
4.1	Các khái niệm và tính chất về ước lượng: ước lượng điểm, ước lượng khoảng cho các tham số đặc trưng của tổng thể.	e,f e,f		
4.2	Bài toán ước lượng khoảng cho trung bình tổng thể.	e,f		
4.3	Bài toán ước lượng khoảng cho tỉ lệ tổng thể.	e,f		
4.4	Bài toán ước lượng khoảng cho phương sai tổng thể.	e,f		
4.5	Các tiêu chí liên quan đến bài toán ước lượng: cỡ mẫu, khoảng tin cậy, độ tin cậy.	e,f		
5	KIỂM ĐỊNH GIẢ THIẾT THỐNG KÊ		09	00
5.1	Các khái niệm liên quan đến bài toán kiểm định: giả thiết thống kê, tiêu chí kiểm định (thống kê), miền bác bỏ và các loại sai lầm gặp phải.	e,f e,f e,f		
5.2	Bài toán kiểm định giả thuyết trung bình tổng thể.	e,f		
5.3	Bài toán kiểm định giả thuyết tỉ lệ tổng thể.	e,f		
5.4	Bài toán kiểm định giả thuyết so sánh hai trung bình tổng thể.	e,f		
5.5	Bài toán kiểm định giả thuyết so sánh hai tỉ lệ tổng thể.	e,f		
5.6	Bài toán kiểm định giả thuyết phương sai tổng thể.	e,f		
5.7	Bài toán kiểm định giả thuyết tính độc lập.	e,f		
5.8	Bài toán kiểm định giả thuyết các phân phối xác suất.	e,f		
6	TƯƠNG QUAN, HỒI QUY TUYẾN TÍNH		07	00
6.1	Biến ngẫu nhiên hai chiều liên tục và rời rạc.	c		
6.2	Bảng phân phối xác suất đồng thời.	c		
6.3	Covarian và các tính chất của nó	c		
6.4	Ma trận hiệp phương sai và hệ số tương quan.	c		
6.5	Kỳ vọng có điều kiện.	c		
6.6	Mây quan sát	f		

6.7	Hồi quy thực nghiệm	f		
6.8	Phương pháp tổng bình phương bé nhất	f		
6.9	Phương trình hồi quy tuyến tính	f		

6. Tài liệu dạy và học:

TT	Tên tác giả	Tên tài liệu	Năm xuất bản	Nhà Xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu
1	Nguyễn Đình Ái Thái Bảo Khánh	Bài giảng tóm tắt Xác suất và thống kê toán.	2010	ĐHNha Trang	Thư viện
2	Hoàng Ngọc Nhậm	Bài tập Xác suất thống kê	2007	ĐH Kinh tế TP.HCM	BM Toán
3	Đặng Hân	Xác suất thống kê	1996	Thống kê	BM Toán
4	Đặng Hân	Bài tập xác suất thống kê	1996	Thống kê	BM Toán
5	Đặng Hùng Thắng	Mở đầu về lý thuyết xác suất và các ứng dụng	1997	Giáo dục	Thư viện
6	Đặng Hùng Thắng	Thống kê và ứng dụng	1999	Giáo dục	Thư viện
7	Nguyễn Bác Văn	Xác suất và xử lý số liệu thống kê	1998	Giáo dục	BM Toán
8	Đình Văn Gắng	Lý thuyết xác suất và thống kê	2003	Giáo dục	BM Toán
9	Đình Văn Gắng	Bài tập xác suất thống kê	2003	Giáo dục	BM Toán

7. Đánh giá kết quả học tập:

TT	Hình thức đánh giá	Nhằm đạt KQHT	Trọng số (%)
1	Các lần kiểm tra giữa kỳ	b, c,d,f	25
2	Bài tập thực hành	a, b,c,d,e,f	15
3	Chuyên cần/thái độ	b,f	10
4	Thi kết thúc học phần	a, b,c,d,e,f	50

TRƯỞNG KHOA/VIỆN
(Ký và ghi họ tên)

Phạm Thị Thu Thủy

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi họ tên)

Thái Bảo Khánh