

TRƯỜNG ĐẠI HỌC
KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ TP. HCM
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

(Chương trình đào tạo tín chỉ, từ Khóa 2011)

1. Thông tin chung về môn học

- Tên môn học: **Xác suất - Thống kê**
- Mã môn học: **411058**
- Số tín chỉ: **3**
- Thuộc chương trình đào tạo: **Đại học, Cao Đẳng.**
- Loại môn học: **Bắt buộc.**
- Môn học học trước môn này: **Toán cao cấp 1.**
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - Nghe giảng lý thuyết: **30 tiết**
 - Làm bài tập trên lớp: **15 tiết**
 - Tự học: **90 tiết**
- Khoa/ Bộ môn phụ trách môn học: **Khoa Công nghệ Thông tin, bộ môn Toán.**

2. Mục tiêu của môn học

- Kiến thức: Hiểu các khái niệm về xác suất; biến ngẫu nhiên và luật phân phối xác suất, các đặc trưng số của biến ngẫu nhiên; luật số lớn. Hiểu các bài toán ước lượng; kiểm định giả thuyết thống kê và lý thuyết tương quan, hồi quy để sử dụng trong phân tích các bài toán kỹ thuật, công nghệ và kinh tế.
- Kỹ năng: Giải các bài toán của các phân lý thuyết tương ứng. Vận dụng kiến thức của môn học làm cơ sở toán để sử dụng trong nghiên cứu, phân tích và xử lý thông tin, số liệu trong kinh tế, kỹ thuật.
- Thái độ học tập: đi học đầy đủ và làm các bài tập về nhà, đảm bảo thời gian tự học ở nhà.

3. Tóm tắt nội dung môn học

Môn học cung cấp các kiến thức về toán xác suất thống kê.

Nội dung bao gồm: Biến cố ngẫu nhiên, xác suất của một biến cố. Biến ngẫu nhiên, luật phân phối xác suất, các đặc trưng số của biến ngẫu nhiên, luật số lớn; biến ngẫu nhiên nhiều chiều. Mẫu và các đặc trưng mẫu, các phân phối xác suất của các đặc trưng mẫu; ước lượng tham số; kiểm định giả thuyết thống kê; lý thuyết tương quan và phương trình hồi quy tuyến tính.

4. Tài liệu học tập

- Tài liệu tham khảo chính:

- [1] Lê Sĩ Đồng (2004), *Xác suất-Thống kê và ứng dụng*, NXB. Giáo Dục.
- [2] Lê Sĩ Đồng (2009), *Bài tập Xác suất-Thống kê và ứng dụng*, NXB. Giáo Dục.

- Tài tham khảo thêm:

- [1] Đặng Hân (1996), *Xác suất Thống kê*, NXB. Thống Kê.

- [2] Nguyễn Cao Văn & Trần Thái Ninh (2002), *Lý thuyết Xác suất Thống kê toán*, NXB. Giáo Dục.
- [3] Ronald E. Walpole, Raymond H. Myers, Sharon L. Myers, Keying Ye (2007), *Probability and Statistics for Engineers and Scientists*, 8th, Pearson Prentice Hall.
(<http://www.mediafire.com/?i2um5g55ygvvlwx>)
- [4] K.M. Ramachandran, Chris P. Tsokos (2009), *Mathematical Statistics with Applications*, Elsevier Academic Press.
(<http://www.mediafire.com/?65almmvbkb4ralm>)

NỘI DUNG CÁC BÀI ĐỌC CHÍNH

(Những mục đánh dấu (*) là phần đọc thêm)

Chương 1. Xác suất và biến ngẫu nhiên

1. Khái niệm chung. Phép thử, biến cố, các phép toán, quan hệ giữa các biến cố.
2. Định nghĩa xác suất. Hai nguyên lý xác suất.
3. Các công thức tính xác suất.
4. Biến ngẫu nhiên.
5. Các giá trị đặc trưng của biến ngẫu nhiên. Kỳ vọng, phương sai, yếu vị, trung vị.
6. Luật số lớn. (*)
7. Đại lượng ngẫu nhiên hai chiều (sơ lược).

Chương 2. Những phân phối xác suất thông dụng

1. Những phân phối xác suất rời rạc thông dụng. Phân phối Nhị thức, Siêu bội, Poisson.
2. Những phân phối xác suất liên tục thông dụng.
3. Phân phối chuẩn nhiều chiều. (*)

Chương 3. Lý thuyết mẫu

1. Phương pháp mẫu: Tổng thể; mẫu ngẫu nhiên, mẫu cụ thể.
2. Các đặc trưng của mẫu: trung bình mẫu, tỉ lệ mẫu, phương sai mẫu và độ lệch chuẩn mẫu.
3. Định lý giới hạn trung tâm: Các phân phối xác suất của các đặc trưng của mẫu ngẫu nhiên. (*)

Chương 4. Ước lượng tham số

1. Ước lượng điểm. Ước lượng điểm bằng các đặc trưng mẫu.
2. Ước lượng khoảng 2 phía (Tham số : trung bình, tỉ lệ, phương sai).

Chương 5. Kiểm định giả thuyết thống kê

1. Các khái niệm.
2. Kiểm định giả thuyết về tham số của tổng thể (kiểm định 2 phía).
3. Kiểm định so sánh tham số của hai tổng thể (kiểm định 2 phía).
4. Kiểm định phi tham số.
Kiểm định sự độc lập. Kiểm định phân phối xác suất (Poisson, Chuẩn).

Chương 6. Lý thuyết tương quan và hàm hồi quy tuyến tính.

1. Mô hình hồi quy tuyến tính đơn.
2. Phân tích tương quan. Hệ số tương quan tuyến tính mẫu.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập của môn học

Giảng viên thuyết trình, dùng bảng viết kết hợp với dùng máy chiếu.

6. Chính sách đối với môn học và các yêu cầu khác của giảng viên

Yêu cầu sinh viên hiện diện đầy đủ và tích cực tham gia các hoạt động trên lớp; chuẩn bị bài trước khi lên lớp; trau dồi kỹ năng học nhóm; tuân thủ các qui định về thời hạn, chất lượng các bài tập, bài kiểm tra do giảng viên đưa ra; dùng các phần mềm trên máy tính hỗ trợ tính toán.

7. Thang điểm đánh giá

Giảng viên đánh giá theo thang điểm 10, Phòng Đào tạo sẽ quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 để phục vụ cho việc xếp loại trung bình học kỳ, trung bình tích lũy và xét học vụ.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập môn học

8.1. Kiểm tra – đánh giá quá trình: Có trọng số chung là **30%**, bao gồm các điểm đánh giá bộ phận như sau (giảng viên thông báo rõ cách tính điểm bộ phận cho sinh viên khi bắt đầu môn học):

- Điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập.
- Điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận.
- Điểm chuyên cần.
- Điểm tiểu luận.
- Điểm kiểm tra giữa kỳ.
- Điểm đánh giá khối lượng tự học của sinh viên (hoàn thành tốt nội dung, nhiệm vụ mà giảng viên giao cho cá nhân/tuần; bài tập nhóm/tháng; bài tập cá nhân/học kì,...)

8.2. Kiểm tra - đánh giá cuối kỳ: Điểm thi kết thúc học phần có trọng số **70%**.

Hình thức thi **trắc nghiệm**, mỗi sinh viên một đề khác nhau.

Thời lượng **90 phút**.

Sinh viên **không được tham khảo tài liệu** khi thi. Nhưng được:

- Tham khảo các bảng thống kê.
- Dùng phần mềm Excel (trên PC).
- Dùng máy tính bỏ túi tương đương từ Casio 570ES plus trở xuống hoặc phần mềm giả lập VinaCal 570MS (đã cài trên PC).

Cấu trúc đề thi và đề thi mẫu sinh viên sẽ được giảng viên cung cấp trong quá trình học.

9. Nội dung chi tiết môn học học và phân bổ thời gian cụ thể

(Những mục đánh dấu (*) là phần đọc thêm)

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học môn học			Tổng
	Lên lớp		Tự học	
	Lý thuyết	Bài tập		

Chương 1. Xác suất và biến ngẫu nhiên (15 tiết)					
1. Khái niệm chung. <i>Nhắc lại kiến thức giải tích tổ hợp.</i> <i>Phép thử; biến cố, các phép toán, quan hệ giữa các biến cố.</i>		2	1	6	9
2. Định nghĩa xác suất. <i>Định nghĩa cổ điển; định nghĩa theo thống kê.</i> <i>Hai nguyên lý xác suất.</i>					
3. Các công thức tính xác suất. <i>Công thức cộng.</i> <i>Công thức xác suất có điều kiện, công thức nhân.</i>		2	1	6	9
<i>Công thức Bernoulli.</i> <i>Công thức xác suất đầy đủ, công thức Bayes.</i>		2	1	6	9
4. Biến ngẫu nhiên. <i>Biến ngẫu nhiên rời rạc và biến ngẫu nhiên liên tục.</i> <i>Phân phối xác suất và hàm phân phối xác suất ($F_X(t)=P\{X\leq t\}$).</i>		2	1	6	9
5. Các giá trị đặc trưng của biến ngẫu nhiên. <i>Kỳ vọng, phương sai, yếu vị (Mode), trung vị (Median).</i> <i>Moment, moment gốc, hệ số biến thiên, hệ số bất đối xứng, hệ số nhọn. (*)</i>		2	1	6	9
6. Luật số lớn. (*)					
7. Đại lượng ngẫu nhiên nhiều chiều (sơ lược). <i>Phân phối xác suất của đại lượng ngẫu nhiên 2 chiều (rời rạc, liên tục).</i> <i>Hiệp phương sai, hệ số tương quan.</i>					
Chương 2. Những phân phối xác suất thông dụng (6 tiết)					
1. Những phân phối xác suất rời rạc thông dụng. <i>Phân phối Nhị thức (Binomial).</i> <i>Phân phối siêu bội (Hypergeometric).</i> <i>Phân phối Poisson.</i>		2	1	6	9
2. Những phân phối xác suất liên tục thông dụng. <i>Phân phối đều liên tục (Continuous Uniform). (*)</i> <i>Phân phối mũ (Exponential). (*)</i> <i>Phân phối chuẩn (Normal) và phân phối chuẩn chuẩn tắc (Standard Normal): công thức xấp xỉ và sử dụng hàm Laplace.</i> <i>Phân phối Chi-square. (*)</i> <i>Phân phối t (Student's t). (*)</i> <i>Phân phối F (Fisher). (*)</i>		2	1	6	9
3. Phân phối chuẩn nhiều chiều. (*)					
Chương 3. Lý thuyết mẫu (3 tiết)					
1. Phương pháp mẫu. <i>Tổng thể; mẫu ngẫu nhiên, mẫu cụ thể.</i>		2	1	6	9
2. Các giá trị đặc trưng của mẫu. <i>Trung bình mẫu, tỉ lệ mẫu, phương sai mẫu và độ lệch chuẩn mẫu.</i>					
3. Các phân phối xác suất của các đặc trưng của mẫu ngẫu nhiên. (*)					

Chương 4: Ước lượng tham số (6 tiết)				
1. Ước lượng điểm. <i>Ước lượng điểm bằng các đặc trưng mẫu.</i> <i>Ước lượng điểm bằng phương pháp hợp lý cực đại. (*)</i>	2	1	6	9
2. Ước lượng khoảng (2 phía). <i>Tỉ lệ: khoảng tin cậy và các bài toán chỉ tiêu.</i>				
<i>Trung bình: khoảng tin cậy và các bài toán chỉ tiêu.</i> <i>Phương sai/độ lệch chuẩn: (1) Trường hợp chưa biết μ. (2) Trường hợp đã biết μ. (*)</i>	2	1	6	9
Chương 5: Kiểm định giả thuyết thống kê (12 tiết)				
1. Khái niệm.				
2. Kiểm định giả thuyết về tham số của tổng thể (kiểm định 2 phía). <i>Tỉ lệ.</i> <i>Trung bình.</i>	2	1	6	9
<i>Phương sai/độ lệch chuẩn: (1) Trường hợp chưa biết μ. (2) Trường hợp đã biết μ. (*)</i> <i>Khái niệm p-giá trị và phương pháp kiểm định giả thuyết sử dụng p-giá trị. (*)</i>	2	1	6	9
3. So sánh tham số của hai tổng thể (kiểm định 2 phía) <i>Tỉ lệ.</i>				
<i>Trung bình: (1) Trường hợp mẫu lớn. (2) Trường hợp mẫu nhỏ (phương sai chưa biết, bằng nhau).</i> <i>Phương sai/độ lệch chuẩn.</i>	2	1	6	9
4. Kiểm định phi tham số. <i>Kiểm định sự độc lập.</i> <i>Kiểm định phân phối xác suất (Poisson, Chuẩn).</i>	2	1	6	9
Chương 6. Lý thuyết tương quan và hàm hồi quy tuyến tính (3 tiết)				
1. Mô hình hồi quy tuyến tính đơn. <i>Phương pháp bình phương cực tiểu.</i> <i>Phương trình hồi quy tuyến tính mẫu.</i> <i>Sử dụng phương trình hồi quy tuyến tính mẫu để dự báo điểm.</i>	2	1	6	9
2. Phân tích tương quan <i>Hệ số tương quan tuyến tính mẫu.</i> <i>Kiểm định giả thuyết về hệ số tương quan. (*)</i>				
Tổng cộng	30	15	90	135

10. Ngày phê duyệt: 20/09/2012

Người viết
(Ký và ghi rõ họ tên)

Tổ trưởng Bộ môn
(Ký và ghi rõ họ tên)

Trưởng khoa
(Ký và ghi rõ họ tên)

TS. Lê Sĩ Đồng

ThS. Nguyễn Cao Trí

TS. Nguyễn Chánh Thành