

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

<MTH00007> – <Xác Suất Thống Kê>

1. THÔNG TIN CHUNG

(Hướng dẫn: mô tả các thông tin cơ bản của môn học)

Tên môn học (tiếng Việt):	Xác Suất Thống Kê
Tên môn học (tiếng Anh):	Probability and Statistics
Mã môn học:	MTH00007
Thuộc khối kiến thức:	Đại cương
Số tín chỉ:	4
Số tiết lý thuyết:	45
Số tiết thực hành:	30
Số tiết tự học:	90
Các môn học tiên quyết	Không
Các môn học trước	Không

2. MÔ TẢ MÔN HỌC (COURSE DESCRIPTION)

(Hướng dẫn: một đoạn văn mô tả tóm tắt về nội dung của môn học)

Cung cấp các khái niệm cơ bản về lý thuyết xác suất và thống kê toán học. Trong phần xác suất, các khái niệm về biến cố, xác suất của biến cố, biến ngẫu nhiên, phân phối xác suất được đề cập và nêu lên các đặc trưng. Trong phần thống kê, sinh viên sẽ học các khái niệm liên quan đến thống kê mô tả, lý thuyết ước lượng, kiểm định giả thuyết, hồi quy và tương quan. Sinh viên tiếp cận những kiến thức trên thông qua việc kết hợp bài giảng trên lớp, tự học và tìm hiểu thêm trong các tài liệu. Trang bị kiến thức xác suất, thống kê bước đầu giúp sinh viên làm quen với một vài ứng dụng toán học trong cuộc sống.

3. MỤC TIÊU MÔN HỌC (COURSE GOALS)

(Hướng dẫn: Liệt kê các mục tiêu môn học, từ 5-8 mục tiêu ở mức độ tổng quát. Sử dụng động từ Bloom ở mức độ nhóm. Mỗi mục tiêu môn học được mapping với chuẩn đầu ra cấp chương trình)

Sinh viên học xong môn học này có khả năng:

Mục tiêu	Mô tả (mức tổng quát)	CĐR của chương trình
G1	Hiểu các kiến thức cơ bản về xác suất	1.1
G2	Hiểu các kiến thức cơ bản về thống kê	1.1
G3	Khả năng phân tích, giải thích và lập luận để giải quyết các bài toán xác suất thống kê và khả năng tự đọc tài liệu theo hướng dẫn gợi ý của giáo viên.	2.1, 2.4, 2.5
G4	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và thuyết trình giải thích vấn đề trong nhóm cũng như trước lớp.	3.1, 3.2
G5	Sử dụng các công cụ phần mềm hỗ trợ	1.3

4. CHUẨN ĐẦU RA MÔN HỌC

(Hướng dẫn: Mô tả chi tiết các chuẩn đầu ra của môn học. Ứng với mỗi mục tiêu ở mục phía trên có thể có 1 hay nhiều chuẩn đầu ra chi tiết. Đánh mã số chuẩn đầu ra môn học ở cấp 2 tương ứng với mỗi mục tiêu môn học. Mức độ được thể hiện bằng các ký hiệu I-Introduce, T-Teach và U-Utilize. Các động từ mô tả được sử dụng từ các động từ chi tiết của Bloom cho mức độ tương ứng – xem thêm bảng các động từ Bloom chi tiết cho ngành kỹ thuật.)

Chuẩn đầu ra	Mô tả (Mức chi tiết - hành động)	Mức độ (I/T/U)
G1.1	Xác định được không gian mẫu và các biến cố ngẫu nhiên của thí nghiệm ngẫu nhiên. Phát biểu được định nghĩa xác suất và trình bày được các công thức tính xác suất.	I, T
G1.2	Nêu được khái niệm biến ngẫu nhiên, bảng phân phối xác suất, hàm mật độ, hàm phân phối xác suất và các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên	I, T

G1.3	Nêu được định nghĩa và tính chất của các phân phối thông dụng: nhị thức, siêu bội, Poisson, đều, chuẩn,...	I, T
G1.4	Nêu được khái niệm vector ngẫu nhiên, bảng phân phối xác suất đồng thời, hàm mật độ, hàm phân phối xác suất đồng thời, hàm mật độ, hàm phân phối xác suất lẻ, và các số đặc trưng của vector ngẫu nhiên	I, T
G2.1	Phân biệt được mẫu ngẫu nhiên và số liệu thống kê.	I, T
G2.2	Viết được công thức ước lượng điểm và ước lượng khoảng của tỷ lệ, trung bình và phương sai. Phân biệt được khoảng tin cậy và giá trị của khoảng tin cậy.	I, T
G2.3	Xác định được giả thuyết và đối thuyết của bài toán kiểm định giả thuyết, hiểu được sai lầm loại 1, sai lầm loại 2 và mức ý nghĩa của miền tiêu chuẩn	I, T
G2.4	Xác định được hệ số tương quan mẫu và hàm hồi qui tuyến tính thực nghiệm	I, T
G3.1	Sử dụng được giải tích tổ hợp để tính xác suất theo quan điểm đồng khả năng.	I, T
G3.2	Sử dụng được các công thức tính xác suất, đặc biệt là xác suất có điều kiện.	I, T
G3.3	Lập được bảng phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc. Sử dụng được hàm phân phối xác suất và hàm mật độ xác suất của biến ngẫu nhiên liên tục	I, T
G3.4	Tính được kỳ vọng, phương sai, median, mod của biến ngẫu nhiên và cách sử dụng các số đặc trưng này.	I, T
G3.5	Sử dụng được phân phối siêu bội, nhị thức, Poisson, chuẩn và mối liên hệ giữa các phân phối này.	I, T, U
G3.6	Lập được bảng phân phối xác suất đồng thời của vector ngẫu nhiên rời rạc. Sử dụng được hàm phân phối xác suất và hàm mật độ xác suất đồng thời của vector ngẫu nhiên liên tục	I, T

G3.7	Tính được kỳ vọng, phương sai của biến ngẫu nhiên thành phần; hiệp phương sai, hệ số tương quan của 2 biến ngẫu nhiên	I, T
G3.8	Tính được giá trị của trung bình mẫu, phương sai mẫu bằng máy tính.	I, T
G3.9	Tìm được (giá trị) của khoảng tin cậy cho tỷ lệ, trung bình và phương sai ứng với số liệu thu được.	I, T
G3.10	Sử dụng được các tiêu chuẩn kiểm định giả thiết để giải quyết các bài toán liên quan và áp dụng được trong thực tế.	I, T, U
G3.11	Sử dụng được hàm hồi qui tuyến tính thực nghiệm.	I, T
G3.12	Có tính trung thực trong quá trình làm bài tập cá nhân, làm bài tập nhóm, làm bài kiểm tra.	I
G3.13	Có kỹ năng tự đọc và nghiên cứu các phần tự học trong tài liệu mà giáo viên yêu cầu.	I
G4.1	Có thái độ tích cực hợp tác với giáo viên và các sinh viên khác trong quá trình học và làm bài tập.	I
G4.2	Phân công công việc trong một nhóm bài tập một cách hiệu quả.	I, T
G4.3	Có khả năng thuyết trình các vấn đề tự học ở nhà và báo cáo kết quả làm việc của nhóm trước lớp.	I, T, U
G5.1	Sử dụng phần mềm R	I, T, U

5. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY LÝ THUYẾT

(Hướng dẫn: Mô tả chi tiết quá trình giảng dạy theo từng chủ đề: tên chủ đề, danh sách các chuẩn đầu ra chi tiết tương ứng với mỗi chủ đề, các hoạt động dạy và học gợi ý, các hoạt động đánh giá nếu có)

STT	Tên chủ đề	Chuẩn đầu ra	Hoạt động dạy/ Hoạt động học (gợi ý)	Hoạt động đánh giá
1	Biến cố và xác suất	G1.1, G4.1, G4.2, G4.3	Thuyết giảng Trình chiếu	BTLT#1

			Thảo luận nhóm	
2	Biến ngẫu nhiên	G1.2, G3.3, G3.4	Thuyết giảng Trình chiếu	BTLT#2
3	Các phân phối thông dụng	G1.3, G3.5, G3.12, G3.13, G4.1, G4.2, G4.3	Thuyết giảng Trình chiếu Thảo luận nhóm	BTLT#3
4	Các phân phối thông dụng (tt)	G3.5, G3.12, G3.13, G4.1, G4.2, G4.3	Thuyết giảng Trình chiếu Thảo luận nhóm	BTLT#4
5	Vector ngẫu nhiên	G1.4, G3.6, G3.7	Thuyết giảng Trình chiếu	BTLT#5
6	Thống kê mô tả	G2.1, G3.8	Thuyết giảng Trình chiếu	BTLT#6
7	Thống kê mô tả (tt)	G2.1, G3.8	Thuyết giảng Trình chiếu	BTLT#7
8	Ước lượng	G2.2, G3.9, G4.1, G4.2, G4.3	Thuyết giảng Trình chiếu Thảo luận nhóm	BTLT#8
9	Kiểm định giả thuyết	G2.3, G3.10, G4.1, G4.2, G4.3	Thuyết giảng Trình chiếu Thảo luận nhóm	BTLT#9
10	Hồi qui và tương quan	G2.4, G3.11	Thuyết giảng Trình chiếu	BTLT#10
11	Ôn tập			

6. ĐÁNH GIÁ

(Hướng dẫn: Mô tả các thành phần bài tập, bài thi, đồ án... dùng để đánh giá kết quả của sinh viên khi tham gia môn học này. Bên cạnh mỗi nhóm bài tập, bài thi... cần có tỉ lệ % điểm tương ứng)

Mã	Tên	Mô tả (gợi ý)	Các chuẩn đầu ra được đánh giá	Tỉ lệ (%)
BTLT	Bài tập lý thuyết	Làm tại lớp hoặc về nhà	G1.1, G1.2, G1.3, G1.4 G2.1, G2.2, G2.3, G2.4 G3.3, G3.4, G3.5, G3.6, G3.7, G3.8, G3.9, G3.10, G3.11, G3.12, G3.13, G4.1, G4.2, G4.3	20%
LTGK	Thi lý thuyết giữa kỳ	Tự luận	G3.2, G3.4, G3.5	30%
LTCK	Thi lý thuyết cuối kỳ	Tự luận	G3.8, G3.9, G3.10, G3.11, G3.12, G3.13	50%

7. TÀI NGUYÊN MÔN HỌC

Giáo trình

Xác Suất Thống Kê, Nguyễn Thị Mộng Ngọc (chủ biên), Nhà Xuất Bản Đại Học Quốc Gia TP Hồ Chí Minh.

Bài Tập Xác Suất Thống Kê, Nguyễn Thị Mộng Ngọc (chủ biên), Nhà Xuất Bản Đại Học Quốc Gia TP Hồ Chí Minh.

Tài liệu tham khảo

Lý Thuyết Thống Kê, Đặng Đức Trọng (chủ biên), 2016, Nhà Xuất Bản Đại Học Quốc Gia TP Hồ Chí Minh.

Bài Tập và Thực Hành Lý Thuyết Thống Kê, Đinh Ngọc Thanh (chủ biên), 2016, Nhà Xuất Bản Đại Học Quốc Gia TP Hồ Chí Minh.

Giáo trình lý thuyết xác suất và thống kê toán, Trần Tuấn Điệp, Lý Hoàng Tú, 1979, Nhà Xuất Bản Giáo Dục.

Bài tập Lý thuyết xác suất và thống kê toán, Hoàng Hữu Như, Nguyễn Văn Hữu, 1978, Nhà Xuất Bản Đại Học và Trung Học Chuyên Nghiệp Hà Nội.

Probability and Statistics: Theory and Applications, Gunnar Blom, 1989, Springer New York.

Statistics Applications for Environmental Science, Stacey J. Shaefer, Louis Theodore, 2007, CRC Press.

Applied Statistics and Probability for Engineers, 5ed, Douglas C. Montgomery, George C. Runger, 2011, John Wiley & Sons.

Danh sách các video tham khảo

STT	Tên video	Mô tả	Link liên kết
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Tài nguyên khác

R,

R Studio

9. CÁC QUY ĐỊNH CHUNG

- Sinh viên cần tuân thủ nghiêm túc các nội quy và quy định của Khoa và Trường.
- Sinh viên không được vắng quá 3 buổi trên tổng số các buổi học lý thuyết.

-
- Đối với bất kỳ sự gian lận nào trong quá trình làm bài tập hay bài thi, sinh viên phải chịu mọi hình thức kỷ luật của Khoa/Trường và bị 0 điểm cho môn học này.
 - Moodle và e-mail sẽ được sử dụng để liên lạc với sinh viên, phổ biến tài liệu và bài tập trong suốt khóa học. Vì vậy, sinh viên nên kiểm tra Moodle và e-mail của mình ít nhất một lần mỗi ngày.