

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Thông tin về môn học

- Tên học phần: **LÝ THUYẾT XÁC SUẤT (PROBABILITY THEORY)**
- Số tín chỉ: **2**
- Đối tượng: Sinh viên hệ cử nhân đại học (CQ hay VHVL) năm thứ nhất
- Phân bổ thời gian lên lớp: Tổng thời lượng **30 tiết**, bao gồm
 - Lý thuyết: **21 tiết**
 - Bài tập: **09 tiết**
- Điều kiện tiên quyết: Phải học sau môn Toán Cao Cấp
- Khoa, bộ môn phụ trách môn học: Khoa Toán Kinh tế

2. Mô tả vắn tắt nội dung học phần

Học phần giới thiệu những kiến thức cơ bản và cốt lõi của lý thuyết xác suất nhằm giúp sinh viên hiểu được các hiện tượng ngẫu nhiên - đối tượng nghiên cứu cơ bản của xác suất; hiểu và biết tính khả năng xảy ra (xác suất) của các biến cố ngẫu nhiên và biết áp dụng một cách thích hợp trong thực tiễn. Học phần cũng cung cấp cho sinh viên một số quy luật phân phối xác suất cơ bản thông dụng làm nền tảng cho các môn Thống kê ứng dụng và Kinh tế lượng.

3. Tài liệu học tập

3.1. Sách, giáo trình chính

[1]. **Phạm Hoàng Uyên, Lê Thị Thiên Hương, Huỳnh Văn Sáu, Nguyễn Phúc Sơn, Huỳnh Tổ Uyên** (2015), *Tài Liệu Tham Khảo Lý thuyết Xác suất*, Nhà xuất bản Đại học Quốc Gia TP.HCM.

[2]. Sheldon Ross (2010), *A First Course in Probability* (8th edition), Pearson.

3.2 Sách tham khảo

[3]. **Phạm Văn Chứng, Trần Trọng Nguyên, Bùi Dương Hải** (2008), *Lý thuyết xác suất và thống kê toán*. Nhà xuất bản Giao thông vận tải.

[4]. **Lê Sĩ Đồng** (2008), *Xác suất – Thống kê và ứng dụng*, Nhà xuất bản Giáo dục.

[5]. **Lê Sĩ Đồng** (2011), *Bài Tập Xác suất – Thống kê và ứng dụng*, Nhà xuất bản Giáo dục.

[6]. **Hoàng Ngọc Nhậm** (2010), *Lý thuyết Xác suất và Thống kê toán*, Nhà xuất bản Đại Học Quốc Gia TP.HCM.

[7]. **Lester L. Helm** (1997), *Introduction to Probability Theory with Contemporary Applications*, New York.

[8]. **R. L. Scheaffer and L. Young** (2010), *Introduction to Probability and Its Applications* (3th edition), Brooks/Cole, Cengage Learning.

4. Mục tiêu của môn học

Mục tiêu	Mô tả (mức tổng quát)	CĐR của CTĐT
G1	Có kiến thức cơ bản nhất về xác suất và những quy luật phân phối xác suất thông dụng làm nền tảng cho các môn Thống kê ứng dụng, Kinh tế lượng	1.2.1, 1.2.2
G2	Biết định nghĩa xác suất và các công thức tính xác suất;	1.2.2
G3	Biết định nghĩa các phân phối xác suất thông dụng	1.3.1
G4	Nhận dạng được phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên, các tham số đặc trưng và ứng dụng	2.1.1
G5	Sử dụng thành thạo các phần mềm trên máy tính hỗ trợ việc xử lý dữ liệu (Excel, SPSS,...).	1.2.1
G6	Vận dụng được lí thuyết để giải các bài toán cơ bản về xác suất	1.3.4
G7	Ứng dụng kiến thức để xác định được phân phối xác suất và các tham số đặc trưng của các biến ngẫu nhiên.	1.1.2, 2.1.1, 2.3.1, 3.1.1, 3.1.2
G8	Tự thực hiện hoặc cùng với một nhóm thực hiện được một đề tài về dự báo cho chuỗi dữ liệu tài chính	2.4.1, 2.4.4, 2.4.5 3.1.1, 3.1.2
G9	Học tập và làm việc suốt đời.	2.4.6

5. Chuẩn đầu ra môn học

LO1	Biết truy cập các trang web đáng tin cậy để tìm hiểu thêm về các định nghĩa về xác suất và những quy luật phân phối xác suất thông dụng.	
LO2	Biết phân biệt được các công thức tính xác suất	G1.1
LO3	Biết phân biệt các phân phối xác suất thông dụng	G1.2
LO4	Nắm vững các kiến thức về xác suất và những quy luật phân phối xác suất thông dụng	
LO5	Biết xác định công thức tính xác suất phù hợp với tình huống bài toán	
LO6	Biết xác định các đại lượng đặc trưng phù hợp với tình huống bài toán	G1.3
LO7	Biết xác định phân phối xác suất phù hợp với tình huống bài toán	G1.4
LO8	Biết tính toán theo các công thức tính xác suất và theo các phân phối thông dụng	G1.5
LO9	Biết tính toán các tham số đặc trưng của biến ngẫu nhiên	G1.6
LO10	Hiểu được vec tơ ngẫu nhiên 2 chiều	
LO11	Biết khái niệm về phân phối xác suất đồng thời, phân phối xác suất biên, phân phối xác suất có điều kiện và các tham số đặc trưng của vectơ ngẫu nhiên 2 chiều.	
LO12	Biết phân biệt biến ngẫu nhiên liên tục và rời rạc	
LO13	Biết sử dụng một phần mềm soạn thảo và một số phần mềm hỗ trợ ở mức độ cơ bản để soạn bài thuyết trình theo chủ đề cho trước	G2.1
LO14	Biết sử dụng ít nhất một phần mềm xử lý dữ liệu như Excel, SPSS, R... để thực hiện tính toán xác suất và một số mô phỏng đơn giản	G2.2
LO15	Hiểu và sử dụng được các kết quả cung cấp từ phần mềm đó	G2.3
LO16	Nắm được các đặc điểm và các bước thực hiện một bài toán tình huống	G3.1
LO17	Áp dụng các kiến thức và các công cụ phần mềm hỗ trợ vào việc nghiên cứu tình huống	G3.2
LO18	Thành lập, tổ chức, vận hành và quản lý nhóm	G4.1
LO19	Tham gia tranh luận và thảo luận nhóm theo chủ đề	G4.2
LO20	Phân tích tổng hợp viết báo cáo theo mẫu theo cá nhân hoặc nhóm	G4.3
LO21	Mô tả một số quyết định trong kinh tế-xã hội dựa trên kết quả đạt được	

6. Nội dung môn học

NỘI DUNG	Thời lượng
Chương 1. Biến cố ngẫu nhiên và xác suất 1.0. Ôn phép đếm và giải tích tổ hợp 1.1. Phép thử và biến cố 1.1.1. Phép thử, biến cố 1.1.2. Phân loại các biến cố	12 tiết

1.1.3. Quan hệ và các phép toán giữa các biến cố: Tổng, tích của các biến cố. Quan hệ xung khắc, đối lập, độc lập. Hệ đầy đủ các biến cố. Biến cố sơ cấp, biến cố phức hợp. Không gian các biến cố sơ cấp 1.2. Khái niệm về xác suất 1.2.1. Định nghĩa xác suất theo quan điểm cổ điển 1.2.2. Định nghĩa xác suất theo quan điểm thống kê và hình học 1.3. Các công thức tính xác suất 1.3.1. Công thức cộng xác suất 1.3.2. Xác suất có điều kiện và công thức nhân xác suất 1.3.3. Công thức xác suất đầy đủ và công thức xác suất giả thiết (Bayes) 1.3.4. Công thức Bernoulli	
Chương 2. Biến ngẫu nhiên và quy luật phân phối xác suất 2.1. Định nghĩa và phân loại các biến ngẫu nhiên 2.1.1. Quy luật phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên 2.1.2. Bảng phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc 2.1.3. Hàm phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên bất kỳ 2.1.4. Hàm mật độ xác suất của biến ngẫu nhiên liên tục 2.2. Các tham số đặc trưng của biến ngẫu nhiên 2.2.1. Kỳ vọng, Phương sai và độ lệch chuẩn 2.2.2. Một vài tham số đặc trưng khác 2.3. Biến ngẫu nhiên rời rạc 2 chiều 2.3.1. Khái niệm về biến ngẫu nhiên rời rạc 2 chiều 2.3.2. Bảng phân phối xác suất đồng thời và các bảng phân phối lề (hay biên) của từng thành phần. Bảng phân phối xác suất có điều kiện 2.3.3. Hiệp phương sai và hệ số tương quan	9 tiết
Chương 3. Một số phân phối xác suất thông dụng 3.1. Các phân phối rời rạc thông dụng 3.1.1. Các phân phối không – một, nhị thức, siêu bội 3.1.2. Phân phối Poisson 3.1.3. Xấp xỉ giữa các phân phối nhị thức, siêu bội, Poisson 3.2. Các phân phối liên tục thông dụng 3.2.1. Phân phối chuẩn và chuẩn tắc 3.2.2. Các phân phối Student, “khi bình phương”, Fisher-Snedecor 3.2.3. Xấp xỉ phân phối nhị thức và Poisson bởi phân phối chuẩn.	9 tiết

Ghi chú: Các nội dung thuộc *phần chữ in nghiêng* chỉ cần giới thiệu sơ lược và để sinh viên tự đọc.

7. Phương pháp dạy và học

- Thuyết giảng, câu hỏi gợi mở và thảo luận.
- Học dựa trên vấn đề.
- Thuyết trình nhóm.

8. Tiêu chuẩn đánh giá Sinh viên

STT	Thời điểm KTĐG	Hình thức KTĐG	Công cụ KTĐG	Trọng số	Thang điểm	Tiêu chí đánh giá
1	Cuối học phần (50%)	Trắc nghiệm Tự luận	Tính toán theo công thức. Vận dụng được phần mềm. Hiểu bản chất và suy luận kết quả.	40% 40% 20%	10	Đạt 5 điểm
2	Giữa học phần (20%)	Tự luận, trắc nghiệm và đề tài nhóm	Thuyết trình Làm việc nhóm.	50%, 50%	10	Đạt 5 điểm.
3	Quá trình (30%)	Kiểm tra thường xuyên trên lớp	Hiểu và vận dụng công thức tính toán cũng như biết cách đọc kết quả của phần mềm	40%, 30%, 30%.	10	Đạt 5 điểm.

Đánh giá báo cáo đề tài nhóm của thành viên về phân công công việc.

BR2 : đánh giá báo cáo của thành viên về phân công công việc của nhóm

	8.5-10	6.5-8	5-6	0-4.5
Phân công 30%	Có bảng phân công từng tuần Công việc từng người Có kiểm soát công việc từng người Có deadline Sử dụng các hệ thống online để quản lý	Có bảng phân công từng tuần Công việc từng người Có kiểm soát công việc từng người	Có bảng phân công từng tuần Công việc từng người	Có bảng phân công từng tuần
Công việc thực hiện của thành viên 30%	Thực hiện đầy đủ Đúng hạn	Thực hiện đầy đủ Trễ hạn	Không thực hiện đúng	Không làm
Nội dung thành viên thực hiện 30%	Có nội dung từng tuần Có kết quả từng tuần	Có nội dung từng tuần	Viết chung chung	Không viết
Có đánh giá của nhóm trưởng 10%	Có			Không

BR4: đánh giá báo cáo đề tài của nhóm

	8.5-10	6.5-8	5-6	0-4.5
Cách phân nhóm/tổ chức nhóm 20%	Có bảng phân công từng tuần Công việc từng người Có kiểm soát công việc từng người Có deadline Sử dụng các hệ thống online để quản lý	Có bảng phân công từng tuần Công việc từng người Có kiểm soát công việc từng người	Có bảng phân công từng tuần Công việc từng người	Có bảng phân công từng tuần
Cách trình bày 20%	Slide, thuyết trình, phần mềm.	Word, thuyết trình	Slide	Word
Ý nghĩa thực tiễn đề tài 10%	Có ý nghĩa thực tiễn mới Có tính ứng dụng cao Có khả năng phát triển	Có ý nghĩa thực tiễn Có tính ứng dụng	Có ý nghĩa Không thể ứng dụng	Chưa cho thấy ý nghĩa
Lựa chọn mô hình và trình bày dự báo bằng mô hình 30%	Đánh giá được mô hình Phát hiện và khắc phục được các vi phạm giả thuyết của mô hình. Có sáng kiến trong việc chọn mô hình. Kết quả dự báo tốt.	Đánh giá được mô hình Phát hiện và khắc phục được các vi phạm giả thuyết của mô hình. Kết quả dự báo tương đối.	Đánh giá được mô hình, Phát hiện được các vi phạm giả thuyết của mô hình. Kết quả dự báo trung bình.	Chưa hoàn chỉnh
Trả lời nhóm 20%	Các thành viên hiểu	Nắm 1 phần	Nhiều thành viên chưa hiểu	Hoàn toàn Chưa hiểu

9. Tổ chức dạy và học

Tuần	Nội dung	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động		Tham khảo/tài liệu	Đánh giá	Chuẩn đầu ra
			Giảng viên	Sinh viên			
1,2	- Ôn tập giải tích tổ hợp - Giới thiệu một số khái niệm cơ bản về phép thử và biến cố, quan hệ và các phép toán giữa các biến cố, định nghĩa xác suất theo quan điểm cổ điển cũng như theo quan điểm thống kê và hình học - Quy tắc lớp học và cách đánh giá - Thảo luận về làm việc nhóm	Trình chiếu slide, thuyết giảng. Thảo luận nhóm	Giới thiệu bản thân. Thuyết giảng. Giới thiệu giáo trình Giới thiệu các phần mềm được dùng trong môn học. Đăng ký nhóm và đề tài thực hiện (<5 người) Phân công nhiệm vụ thành viên trong nhóm Cách đánh giá điểm Hỏi sinh viên về những khó khăn khi học Toán cao cấp	Sinh viên thực hiện 10 phút Tham gia thảo luận	-Slide bài giảng -Các trang web mô phỏng liên quan đến tính toán xác suất. -Một vài bài toán xác suất liên quan đến kinh tế - xã hội.	Biết phân biệt các tính toán trên tập hợp. Biết truy cập các trang web để hiểu rõ thêm khái niệm và ứng dụng của xác suất. Biết các định nghĩa xác suất theo các quan điểm khác nhau. Biết tính toán các bài giải tích tổ hợp.	LO2 LO18 LO1 LO6 LO8
3,4	- Công thức cộng xác suất. - Xác suất có điều kiện và công thức nhân xác suất	Câu hỏi thảo luận.	Đặt các câu hỏi liên quan đến các khái niệm đã trình bày ở các tuần trước Nhận xét về kết quả sinh viên trình bày và đưa ra	Sinh viên suy nghĩ 5 phút, trả lời câu hỏi theo gợi ý của giảng viên. Ghi kết quả lên bảng.	Phạm Hoàng Uyên, Lê Thị Thiên Hương, Huỳnh Văn Sáu, Nguyễn Phúc Sơn, Huỳnh Tố	Tính toán được xác suất theo các công thức khác nhau.	LO4

	- Công thức xác suất đầy đủ và công thức xác suất giả thiết (Bayes) - Công thức Bernoulli	Thuyết giảng và thảo luận. Thực hành trên phần mềm	đáp án cụ thể cho từng câu hỏi. Trình bày slide bài giảng. Thực hành các tính toán bằng các phần mềm. Đọc kết quả phần mềm. Đưa ra bài tập 1 Cho bài tập về nhà: cho một chủ đề nhóm.	Sinh viên ghi chép, thảo luận, nhận xét Thực hành theo. Thảo luận theo gợi ý của giảng viên để hiểu được các thông số được cho trong phần mềm. Giải và trình bày kết quả.	Uyên (2015), Tài Liệu Tham Khảo Lý thuyết Xác suất, Nhà xuất bản Đại học Quốc Gia TP HCM	Xác định được công thức xác suất phù hợp với tình huống bài toán cụ thể. Thực hiện được các tính toán, mô phỏng trên các phần mềm	LO13, LO14, LO15 LO20, LO17
5,6,7	- Định nghĩa và phân loại các biến ngẫu nhiên - Bảng phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc - Hàm phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên bất kỳ - Hàm mật độ xác suất của biến ngẫu nhiên liên tục - Các tham số đặc trưng của biến ngẫu nhiên. - Biến ngẫu nhiên rời rạc 2 chiều	Câu hỏi và thảo luận. Thuyết giảng, thực hành, thảo luận.	Cho một vài bài toán tình huống liên quan đến các công thức tính xác suất . Gợi ý sinh viên về hướng giải quyết tình huống. Trình bày slide bài giảng. Thực hành tính toán, mô phỏng trên các phần mềm.	Sinh viên trả lời các câu hỏi thảo luận. Nghe giảng. Thực hành trên phần mềm theo hướng dẫn	Phạm Hoàng Uyên, Lê Thị Thiên Hương, Huỳnh Văn Sáu, Nguyễn Phúc Sơn, Huỳnh Tố Uyên (2015), Tài Liệu Tham Khảo Lý thuyết Xác suất, Nhà xuất bản	Biết phân loại biến ngẫu nhiên. Biết lập bảng phân phối xác suất. Biết điều kiện của	LO8 LO13 LO14

			Đưa bài tập số 2: cho một chủ đề nhóm về biến ngẫu nhiên và các tham số đặc trưng.	Tiến hành chọn đề tài theo yêu cầu	Đại học Quốc Gia TP HCM	hàm mật độ. Biết tính xác suất thông qua bảng phân phối xác suất và hàm mật độ. Biết ý nghĩa và tính được các tham số đặc trưng. Tính toán được xác suất và các tham số qua các phần mềm thống kê. Biết thực hành trên phần mềm các dạng bảng tần số của biến ngẫu nhiên 2 chiều.	LO1
8,9,10	- Các phân phối rời rạc thông dụng của biến ngẫu nhiên rời rạc. - Xấp xỉ giữa các phân phối nhị thức, siêu bội, Poisson	Câu hỏi và thảo luận.	Cho một vài bài toán tình huống liên quan đến các biến ngẫu nhiên.	Sinh viên trả lời các câu hỏi thảo luận.	Phạm Hoàng Uyên, Lê Thị Thiên Hương, Huỳnh Văn	Biết phân loại các phân phối thông dụng	LO8 LO13

	- Các phân phối liên tục thông dụng của biến ngẫu nhiên liên tục. - Xấp xỉ phân phối nhị thức và Poisson bởi phân phối chuẩn.	Thuyết giảng, thực hành, thảo luận.	Gợi ý sinh viên về hướng giải quyết tình huống. Trình bày slide bài giảng. Thực hành tính toán, mô phỏng trên các phần mềm. Đưa bài tập số 3: cho một chủ đề nhóm về phân phối của các biến ngẫu nhiên.	Nghe giảng. Thực hành trên phần mềm theo hướng dẫn Tiến hành chọn đề tài theo yêu cầu	Sáu, Nguyễn Phúc Sơn, Huỳnh Tố Uyên (2015), <i>Tài Liệu Tham Khảo Lý thuyết Xác suất</i>, Nhà xuất bản Đại học Quốc Gia TP HCM	của biến ngẫu nhiên. Biết điều kiện và xấp xỉ của các phân phối. Biết tính xác suất thông qua các phân phối. Biết ý nghĩa và các tham số của các phân phối. Biết thực hành trên phần mềm mô phỏng và tính toán trên các phân phối.	LO14 LO20, LO17 LO1
--	---	---	---	--	--	---	--

10. Các quy định lớp học:

- Đi học đúng giờ.
- Chuẩn bị bài trước khi lên lớp
- Dem giáo trình, slide, tập khi lên lớp
- Thực hiện đầy đủ các bài tập hàng tuần, đồ án môn học.

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 05 tháng 08 năm 2020

GIẢNG VIÊN PHỤ TRÁCH

TRƯỞNG BỘ MÔN

TRƯỞNG KHOA

Phạm Hoàng Uyên