|  |  |
| --- | --- |
| ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP HỒ CHÍ MINH**Trường Đại học KINH TẾ - LUẬT****Khoa Toán Kinh tế****--------------------** | **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam****Độc lập – Tự do - Hạnh phúc** |

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
1. **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.

1. **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 Tố Uyên** (2015), *Tài Liệu Tham Khảo Lý thuyết Xác suất*, Nhà xuất bản Đại học Quốc Gia TPHCM.

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

***3.2 Sách tham khảo***

[3]. **Phạm Văn Chững, 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.

1. **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 xuất 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, 2.4.53.1.1, 3.1.2 |
| G9 | Học tập và làm việc suốt đời. | 2.4.6 |

1. 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 môt 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 |  |

1. 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  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  | 12 tiết |
| **Chương 2. Biến ngẫu nhiên và quy luật phân phối xác suất** * 1. Định nghĩa và phân loại các biến ngẫu nhiên

2.1.1. Quy luật phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên2.1.2. 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* 1. Các tham số đặc trưng của biến ngẫu nhiên

2.2.1. Kỳ vọng, Phương sai và độ lệch chuẩn2.2.2. *Một vài tham số đặc trưng khác** 1. Biến ngẫu nhiên rời rạc 2 chiều

2.3.1. Khái niệm về biến ngẫu nhiên rời rạc 2 chiều2.3.2. 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 kiện2.3.3. 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.

1. **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 KT****ĐG** | **Trọng số** | **Thang điểm** | **Tiêu chí đánh giá** |
| 1 | Cuối học phần (50%) | Trắc nghiệmTự 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 trìnhLàm 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 tuầnCông việc từng người Có kiểm soát công việc từng ngườiCó deadlineSử dụng các hệ thống online để quản lý | Có bảng phân công từng tuầnCông việc từng người Có kiểm soát công việc từng người | Có bảng phân công từng tuầnCông việc từng người  | Có bảng phân công từng tuần |
| Công việc thực hiện của thành viên 30% | Thực hiện đầy đủĐúng hạn | Thực hiện đầy đủ Trể hạn | Không thực hiện đúng | Không làm |
| Nội dung thành viên thực hiện 30% | Có nội dung từng tuầnCó 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 nhóm20% | Có bảng phân công từng tuầnCông việc từng người Có kiểm soát công việc từng ngườiCó deadlineSử dụng các hệ thống online để quản lý | Có bảng phân công từng tuầnCông việc từng người Có kiểm soát công việc từng người | Có bảng phân công từng tuầnCông việc từng người  | Có bảng phân công từng tuần |
| Cách trình bày20% | Slide, thuyết trình, phần mềm. | Word, thuyết trình | Slide | Word |
| Ý nghĩa thực tiển đề tài 10% | Có ý nghĩa thực tiển mớiCó tính ứng dụng caoCó khả năng phát triển | Có ý nghĩa thực tiểnCó tính ứng dụng  | Có ý nghĩaKhông 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 hìnhPhát 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 hìnhPhát 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*- Qui tắc lớp học và cách đánh giá- Thảo luận về làm việc nhóm  | **Trình chiếu slide, thuyết giảng.****Thảo luận nhóm** **Câu hỏi, thảo luận** | Giới thiệu bản thân.Thuyết giảng.Giới thiệu giáo trìnhGiới 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 nhómCách đánh giá điểmHỏi sinh viên về những khó khăn khi học Toán cao cấpTheo các bạn cần làm gì để hỗ trợ học tốt nhất…. | Sinh viên thực hiện 10 phútTham gia thảo luậnTham 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 them 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 toán của giải tích tổ hợp. | LO2LO18LO1LO6LO8 |
|  **3,4** | - Công thức cộng xác suất.- Xác suất có điều kiện và công thức nhân xác suất- Công thức xác suất đầy đủ và công thức xác suất giả thiết (Bayes) - Công thức Bernoulli | **Câu hỏi thảo luận.****Thuyết giảng và thảo luận.****Thực hành trên phần mềm**  | Đặt các câu hỏi liên quan đến các khái niệm đã trình bày ở các tuần trướcNhận xét về kết quả sinh viên trình bày và đưa ra 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 suy nghĩ 5 phút, trả lời câu hỏi theo gợi ý của giảng viên.Ghi kết quả lên bảng.Sinh viên ghi chép, thảo luận, nhận xétThực 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. | **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 Đại học Quốc Gia TPHCM  | Tính toán được xác suất theo các công thức khác nhau.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 | LO4LO13, LO14, LO15LO20, 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 cộng 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.Đưa bài tập số 2: cho một chủ đề nhóm về biến ngẫu nhiên và các tham số đặc trưng. | Sinh viên trả lời các câu hỏi thảo luận.Nghe giảng.Thực hành trên phần mềm theo hướng dẫnTiến hành chọn đề tài theo yêu cầu | **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 Đại học Quốc Gia TPHCM  | Biết phân loại biến ngẫu nhiên.Biết lập bảng phân phối xác suất.Biết điều kiện của 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 thamsố đặc trung.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. | LO8LO13LO14LO1 |
| **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 - 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. | **Câu hỏi và thảo luận.****Thuyết giảng, thực hành, thảo luận.** | Cho một vài bài toán tình huống liên quan đến các biến ngẫu nhiên.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. | Sinh viên trả lời các câu hỏi thảo luận.Nghe giảng.Thực hành trên phần mềm theo hướng dẫnTiến hành chọn đề tài theo yêu cầu | **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 Đại học Quốc Gia TPHCM  | Biết phân loại các phân phối thông dụng 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. | LO8LO13LO14LO20, LO17LO1 |

**10. Các quy định lớp học:**

* Đi học đúng giờ.
* Chuẩn bị bài trước khi lên lớp
* Đem 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 |