

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
HỌC PHẦN LÝ THUYẾT XÁC SUẤT và THỐNG KÊ TOÁN

Hệ đào tạo: Đại học Chính quy
Dùng cho các ngành (trừ CNTT)

1. Thông tin chung:

1.1. Tên học phần: LÝ THUYẾT XÁC SUẤT VÀ THỐNG KÊ TOÁN
(THE THEORY OF PROBABILITY AND MATHEMATICAL STATISTICS)

1.2. Mã học phần: DCB.05.15

1.3. Số tín chỉ:

- + Lý thuyết: 18 tiết
- + Bài tập, kiểm tra: 6 tiết
- + Thảo luận, thực hành: 12 tiết
- Khoa, Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Toán, Khoa CNTT
- Giảng viên phụ trách học phần (dự kiến):
 1. Nguyễn Văn Minh
 - + Chức danh: Tiến Sĩ, Giảng Viên Chính.
 - + Thông tin liên hệ: ĐT: 0912119767. Email: nvminh1954@gmail.com
 2. ThS.Trần Thị Hằng
 - + Chức danh: Giảng viên
 - + Thông tin liên hệ: ĐT: 0941.938.963. Email: trahangdhsphn@gmail.com

2. Các học phần tiên quyết: Toán cao cấp (DCB.05.05)

3. Mục tiêu học phần

3.1 Mục tiêu chung:

Trang bị những kiến thức giúp sinh viên có thể giải được những bài toán liên quan đến lý thuyết xác suất và thống kê toán phát sinh trong cuộc sống nói chung và trong kinh tế nói riêng. Đồng thời với những kiến thức được trang bị này sinh viên có thể tiếp thu được các môn học sau này như: Kinh tế lượng, Lý thuyết thống kê, Dự báo kinh tế,....

3.2 Mục tiêu cụ thể

a) Về kiến thức: Sau khi kết thúc môn học sinh viên phải giải được một cách tương đối thành thạo các bài tập xác suất, các bài tập ước lượng và kiểm định cơ bản theo đề cương chi tiết của môn học.

b) Về kỹ năng. Xử lý thành thạo các bài toán xác suất gặp trong các môn học khác. Giải quyết các tình huống người học gặp sau khi ra trường những vấn đề có nội dung xác suất và thống kê.

c) Về năng lực tự chủ và trách nhiệm. Giúp cho người học nhận thức được trong nhà trường cũng như ngoài xã hội, chúng ta luôn luôn gặp các sự kiện ngẫu nhiên mà ta cần phải xử lý.

4. Chuẩn đầu ra của học phần

4.1. Về kiến thức

CLO 1: Vận dụng được các kiến thức về xác suất thống kê để đề xuất các giải pháp ứng dụng vào thực tiễn tin học hóa của doanh nghiệp

4.2. Về kỹ năng

CLO 2: Thực hiện thành thạo các phép toán trên biến cố, giải được các bài toán xác suất và tính được xác suất của biến cố rời rạc, xác suất của biến cố rời rạc, kỳ vọng mẫu, phương sai mẫu của biến ngẫu nhiên rời rạc; ước lượng các tham số, biết kiểm định các giả thuyết thống kê.

4.3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

CLO 3: Chủ động đưa ra ý kiến khi thảo luận trong nhóm hoặc thảo luận trong lớp; có khả năng tự học, tự nghiên cứu nâng cao trình độ chuyên môn.

❖ **Ghi chú:** CLO = Course Learning Outcomes = Chuẩn đầu ra của học phần.

4.2. Ma trận nhất quán giữa chuẩn đầu ra học phần (CLO) với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO):

	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO 1	M										
CLO 2	M										
CLO 3										M	
TỔNG HỢP TOÀN BỘ HỌC PHẦN	M									M	

Ghi chú:

- PLO = Program Learning Outcomes = Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

- Mức độ đóng góp của CLO và PLO được xác định cụ thể như sau:

L (Low) – CLO có đóng góp ít vào PLO

M (Medium) – CLO có đóng góp vừa vào PLO

H (High) - CLO có đóng góp nhiều vào PLO

Chú thích: H – cao; M – vừa; L – thấp – phụ thuộc vào mức hỗ trợ của CLO đối với PLO ở mức bắt đầu (L) hoặc mức nâng cao hơn mức bắt đầu; có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế (mức M) hay mức thuần thực, thành thạo (H)).

4.3. *Ma trận nhất quán giữa phương pháp, hình thức kiểm tra, đánh giá với chuẩn đầu ra học phần (CLO)*

Ghi chú: *Khi xây dựng bảng này, xem mục 5.1 để về các hình thức kiểm tra, đánh giá mà giảng viên sử dụng khi giảng dạy học phần*

Hình thức đánh giá	CLO 1	CLO 2	CLO 3
1. Chuyên cần	M	M	M
2. Vấn đáp	H	M	M
3. Viết	M	M	M
4. Thực hành	H	H	H

4.4. *Ma trận nhất quán giữa phương pháp dạy học với chuẩn đầu ra học phần (CLO)*

	CLO 1	CLO 2	CLO 3
1. Thuyết trình	H		
2. Dạy & học thực hành	H	H	H

5. Nhiệm vụ của sinh viên

- Tham dự giờ lên lớp: tối thiểu 80% số tiết học trên lớp, trong phòng thực hành có sự giảng dạy, hướng dẫn trực tiếp của giáo viên.
- Bài tập, thảo luận.
 - + Đọc tài liệu, chuẩn bị và tham gia thảo luận theo hướng dẫn của giáo viên;
 - + Thực hiện đầy đủ các bài tập được giao.
- Làm bài kiểm tra định kỳ.
- Tham gia thi kết thúc học phần.

6. Tài liệu học tập

6.1 Tài liệu bắt buộc:

[1] Nguyễn Cao Văn – Trần Thái Ninh; *Giáo trình Lý thuyết Xác suất và thống kê toán*, Trường ĐHKQTĐ, NXB Thống kê, Hà Nội 2004.

6.2 Tài liệu tham khảo:

[2] Đào Hữu Hồ, *Hướng dẫn giải các bài toán Xác suất Thống kê*, NXB ĐHQG, Hà Nội 2007.

7. Mô tả vắn tắt nội dung học phần

Học phần được kết cấu thành hai phần tương đối độc lập về cấu trúc, nhưng liên quan chặt chẽ về nội dung:

- Phần Lý thuyết xác suất giới thiệu tính quy luật của các hiện tượng ngẫu nhiên qua hai khái niệm cơ bản là biến cố ngẫu nhiên và đại lượng ngẫu nhiên.

- Phần Thống kê toán bao gồm các nội dung: Cơ sở lý thuyết về điều tra chọn mẫu- một phương pháp được dùng khá phổ biến trong điều tra, khảo sát các dữ liệu kinh tế và điều tra xã hội học; các phương pháp ước lượng và kiểm định giả thuyết thống kê trong nghiên cứu các vấn đề thực tế nói chung và các vấn đề kinh tế nói riêng.

Chương 1. Sinh viên được trang bị những khái niệm mới: phép thử và biến cố nhận được từ phép thử.

Sinh viên phải nắm vững các phép tính về biến cố làm cơ sở tiếp thu những khái niệm mới hơn.

Xác suất của biến cố, một con số dùng để đo mức độ thường xảy ra của biến cố khi phép thử được thực hiện.

Chương 2. Trình bày về biến ngẫu nhiên (đại lượng ngẫu nhiên). Người học cần phân biệt rõ ràng giữa biến cố ngẫu nhiên và biến ngẫu nhiên. Người học hiểu ý nghĩa tham số kỳ vọng và phương sai trong kinh tế. Người học biết tính những tham số quan trọng của một vài biến ngẫu nhiên quan trọng.

Chương 3. Trình bày một số biến ngẫu nhiên quan trọng như: phân phối rời rạc, phân phối đều, phân phối chuẩn. Người học biết tìm hàm phân phối khi biết hàm mật độ và ngược lại. Vẽ đồ thị một vài hàm phân phối quan trọng. Tính kỳ vọng và phương sai một vài phân phối liên tục.

Chương 4. Một ứng dụng quan trọng của XS là phân thống kê. Hầu hết các đám đông (tổng thể) đều không thể biết hết các phần tử của chúng. Thay vào đó ta có 1 mẫu. Mẫu là đối tượng ta hoàn toàn biết được. Người học tính được trung bình mẫu, phương sai mẫu, tần suất mẫu...

Từ mẫu đó, ta suy rộng ra toàn tổng thể.

Chương 5. Tất cả các tham số của tổng thể nếu tồn tại thì duy nhất. Nhưng hầu như không xác định được. Từ một mẫu nhận được, người học cần ước lượng được các tham số của tổng thể. Chương này, người học cần ước lượng được 2 tham số quan trọng của tổng thể, đó là kỳ vọng của tổng thể (còn gọi là kỳ vọng toán) và tỷ lệ của tổng thể. Người học cần biết cách ước lượng tham số bằng khoảng đối xứng với một độ tin cậy nào đó.

Chương 6. Tương tự chương 5. Vì các tham số của tổng thể không thể xác định được, do đó sẽ có các giả thuyết về chúng. Mỗi giả thuyết phát biểu không hoàn toàn đúng và cũng không hoàn toàn sai. Người học phải kiểm tra xem giả thuyết đó đáng tin đến mức nào. Học xong chương này, người học phải kiểm định được giả thuyết hai tham số, đó là kỳ vọng và tỷ lệ.

8. Đề cương chi tiết học phần

Bài dạy	Nội dung giảng dạy	Số tiết			Nhiệm vụ của sinh viên
		LT	BT, KT	TL, TH	
Bài 1	<p>Chương 1. BIẾN CỐ NGẪU NHIÊN VÀ XÁC SUẤT</p> <p>1.1. Giải tích tổ hợp</p> <p>1.2. Phép thử, biến cố</p> <p>1.2.1. Định nghĩa phép thử, biến cố.</p> <p>1.2.2. Các phép tính về biến cố.</p> <p>1.2.3. Mối quan hệ giữa các biến cố.</p> <p>1.3. Xác suất của biến cố</p> <p>1.3.1. Khái niệm về xác suất của biến cố ngẫu nhiên.</p> <p>1.3.2. Định nghĩa cổ điển về xác suất.</p> <p>1.3.3. Định nghĩa thống kê về xác suất.</p>	2 tiết		1 tiết	Tự nghiên cứu giáo trình mục 1.1, 1.2 và 1.3 theo hướng dẫn của GV
Bài 2	<p>1.4. Mối quan hệ giữa các biến cố</p> <p>1.5 Các định lý cơ bản về xác suất</p> <p>1.5.1. Định lý cộng xác suất</p> <p>1.5.2. Định lý nhân xác suất</p> <p>1.5.3. Công thức xác suất đầy đủ, công thức Bayes.</p>	2 tiết		1 tiết	Tự nghiên cứu giáo trình mục 1.4 và 1.5 theo hướng dẫn của GV

Bài 3	<p>CHƯƠNG 2: BIẾN NGẪU NHIÊN</p> <p>2.1. Định nghĩa và phân loại biến ngẫu nhiên</p> <p>2.2. Quy luật phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên</p> <p>2.2.1. Bảng phân phối xác suất</p> <p>2.2.2. Hàm phân phối xác suất</p> <p>2.2.3. Hàm mật độ xác suất</p> <p>2.3. Các tham số đặc trưng của biến ngẫu nhiên</p> <p>2.3.1. Kỳ vọng toán</p> <p>2.3.2. Phương sai và độ lệch chuẩn</p> <p>2.3.3. Trung vị</p> <p>2.3.4. Môđ</p> <p>2.3.5. Hệ số biến thiên</p>	2 tiết		1 tiết	Tự nghiên cứu giáo trình chương 2 theo hướng dẫn của GV
Bài 4	<p>CHƯƠNG 3: MỘT SỐ QUY LUẬT PHÂN PHỐI XÁC SUẤT QUAN TRỌNG</p> <p>3.1. Quy luật phân phối nhị thức</p> <p>3.1.1. Dãy phép thử Bernoulli</p> <p>3.1.2. Phân phối đều</p> <p>3.1.3. Các tham số đặc trưng chính của phân phối nhị thức</p>	2 tiết		1 tiết	Tự nghiên cứu giáo trình chương 3 theo hướng dẫn của GV
	<p>3.2. Quy luật phân phối chuẩn</p> <p>3.2.1. Định nghĩa</p> <p>3.2.2. Các tham số đặc trưng chính của phân phối chuẩn</p> <p>3.2.3. Công thức tìm xác suất để ĐLNN phân phối chuẩn nhận giá trị trong khoảng (a,b).</p> <p>3.2.4. Phân phối chuẩn tắc</p> <p>3.3. Các quy luật phân phối khác</p> <p>3.3.1. Phân phối khi bình phương</p> <p>3.3.2. Phân phối Student</p> <p>3.3.3. Phân phối Fisher – Snedecor</p>				

Bài 5	<ul style="list-style-type: none"> - Ôn tập và chữa BT chương 1, 2, 3. - BKT số 1. 		3 tiết		Làm bài tập được giao, ôn kiểm tra
Bài 6	<p>CHƯƠNG 4: MẪU NGẪU NHIÊN</p> <p>4.1. Khái niệm về tổng thể và mẫu</p> <p>4.1.1 Tổng thể và mẫu</p> <p>4.2.2. Bảng phân phối thực nghiệm</p> <p>4.3. Các đặc trưng mẫu quan trọng</p> <p>4.3.1. Kỳ vọng mẫu</p> <p>4.3.2. Phương sai mẫu</p> <p>4.3.3. Độ lệch chuẩn mẫu</p> <p>4.3.4. Trung vị mẫu</p>	2 tiết		1 tiết	Tự nghiên cứu giáo trình chương 4 theo hướng dẫn của GV
Bài 7	<p>CHƯƠNG 5: ƯỚC LƯỢNG THAM SỐ CỦA ĐLNN</p> <p>5.1. Ước lượng điểm</p> <p>5.1.1. Các phương pháp chọn thống kê ước lượng</p> <p>5.1.2. Các tiêu chuẩn phản ánh bản chất tốt của ước lượng</p> <p>5.2. Ước lượng bằng khoảng tin cậy</p> <p>5.2.2. Ước lượng kỳ vọng toán của ĐLNN</p>	2 tiết		1 tiết	Tự nghiên cứu giáo trình chương 5 mục 5.1 và 5.2 theo hướng dẫn của GV
Bài 8	5.2.3. Ước lượng tỷ lệ	2 tiết		1 tiết	Tự nghiên cứu giáo trình chương 5 mục 5.2.3 theo hướng dẫn của GV
Bài 9	<p>CHƯƠNG 6: KIỂM ĐỊNH GIẢ THUYẾT THỐNG KÊ</p> <p>6.1. Khái niệm về kiểm định giả thuyết thống kê</p> <p>6.1.1. Giả thuyết thống kê</p> <p>6.1.2. Kiểm định giả thuyết thống kê</p> <p>6.2. Kiểm định giả thuyết thống kê</p> <p>6.2.1. Kiểm định giả thuyết về kỳ vọng toán của ĐLNN</p>	2 tiết		1 tiết	Tự nghiên cứu giáo trình chương 6 mục 6.1 và 6.2 theo hướng dẫn của GV

Bài 10	6.2.2. Kiểm định giả thiết về tỷ lệ của tổng thể.	2 tiết		1 tiết	Tự nghiên cứu giáo trình chương 6 mục 6.2.2 theo hướng dẫn của GV
Bài 11	- Ôn tập, thảo luận chương 4, 5, 6 - Kiểm tra 1 tiết bài số 2		3 tiết		Làm bài tập được giao.
Bài 12	Tổng kết học phần và công bố điểm		3 tiết		Chủ động hệ thống kiến thức và đưa ra câu hỏi để giáo viên giải đáp.
Tổng cộng		18	6	12	

9. Cơ sở vật chất phục vụ giảng dạy:

- Giảng đường: Giảng đường đủ chỗ 2 người một bàn, đủ ánh sáng, mát về mùa Hạ, ấm về mùa Đông.
- Trang, thiết bị: có bảng viết phấn, có máy chiếu, micro..

10. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập:

10.1. Phương pháp, hình thức kiểm tra, đánh giá

10.1.1 Kiểm tra – đánh giá thường xuyên: Trên lớp (Lấy điểm chuyên cần)

STT	Hình thức đánh giá	Trọng số	Yêu cầu chung, mục đích, minh chứng
1.	Điểm chuyên cần: Đánh giá mức độ thực hiện các nhiệm vụ sinh viên, bao gồm việc tham gia học tập trên lớp và kiểm tra, đánh giá thường xuyên trên lớp	10%	+ Mục đích: Giúp sinh viên duy trì ý thức, kỷ luật trong học tập. + Yêu cầu: <ul style="list-style-type: none"> • Sinh viên đi học đều đặn, đúng giờ. • Sinh viên thực hiện đầy đủ các yêu cầu chuẩn bị học tập của GV.

10.1.2. Kiểm tra - đánh giá định kỳ

STT	Hình thức đánh giá	Trọng số	Yêu cầu chung, mục đích, minh chứng
1.	02 bài kiểm tra tự luận 45 phút	30%	+ Mục đích: Giúp sinh viên củng cố kiến thức đã được học.

			+ Yêu cầu: Sinh viên làm việc độc lập
2.	Bài thi hết học phần (tự luận) 90 phút	60%	+ Mục đích: Đánh giá kết quả học tập toàn bộ học phần của SV. + Yêu cầu: Sinh viên làm việc độc lập

10.2. Miêu tả chi tiết các bài kiểm tra trong kỳ, bài thi hết học phần và bộ tiêu chí đánh giá:

- Bài kiểm tra trong kỳ, bài thi hết học phần: Viết bài.

- Mô tả chi tiết:

(1) Sinh viên sẽ làm 02 bài kiểm tra viết 45 phút vào giữa kỳ và cuối kỳ trong phạm vi nội dung đã được học.

(2) Sinh viên sẽ làm bài thi viết hết học phần 90 phút sau khi học xong toàn bộ học phần.

(3) các bài kiểm tra viết này thể hiện kết quả học trên lớp, tự học, thực hành, làm bài tập mà sinh viên đã thực hiện cũng như khả năng vận dụng những kiến thức đã được học.

❖ Tiêu chí đánh giá bài kiểm tra, bài thi kết thúc học phần

Tiêu chí đánh giá	Mức chất lượng	Thang điểm
<ul style="list-style-type: none"> Nội dung đủ, trả lời đúng 100% câu hỏi. Trình bày rõ ràng, diễn đạt ngắn gọn, logic. Không có lỗi về thuật ngữ chuyên môn. Không có lỗi chính tả. 	Xuất sắc	9-10
<ul style="list-style-type: none"> Trả lời đúng 70-80% câu hỏi. Trình bày rõ ràng, diễn đạt logic. Mắc ít lỗi (1-2 lỗi) về thuật ngữ chuyên môn. Còn lỗi chính tả. 	Khá- Giỏi	7-8
<ul style="list-style-type: none"> Trả lời đúng 50-60% câu hỏi. Trình bày không rõ ý, chưa logic. Mắc lỗi về thuật ngữ chuyên môn (3-4 lỗi). Còn lỗi chính tả. 	Trung bình	5-6
<ul style="list-style-type: none"> Trả lời sai, lạc đề, hoặc phần trả lời đúng dưới mức 50% câu hỏi. Không làm hết câu hỏi, bỏ nội dung hơn 50%. Trình bày tối nghĩa, diễn đạt không rõ ý. Mắc nhiều lỗi về thuật ngữ chuyên môn (5-6 lỗi). Nhiều lỗi chính tả. 	Yếu	3-4

<ul style="list-style-type: none"> • Trả lời sai, lạc đề, phần trả lời đúng dưới mức 20%. • Không làm hết câu hỏi, bỏ đến 80% nội dung. • Trình bày tối nghĩa, diễn đạt không rõ ý. • Nhiều lỗi chính tả. 	Kém	0-2
---	-----	-----

10.3. Chính sách trong đánh giá chuyên cần:

- Sinh viên vắng mặt quá 20% số buổi sẽ không được làm bài thi kết thúc học phần.
- Có điểm thưởng cho sinh viên tích cực phát biểu, ham học hỏi, có sự sáng tạo trong thảo luận, tranh biện.

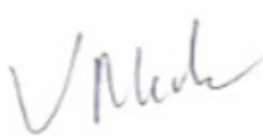
Hà Nội, ngày 31 tháng 10 năm 2019

Trưởng khoa



TS. Phùng Văn Ôn

Trưởng bộ môn



TS. Nguyễn Văn Minh

Người soạn đề cương



ThS. Trần Thị Hằng