

Đề cương chi tiết môn học

1. Tên môn học: Xác suất – Thống kê ứng dụng Mã môn học: MATH 132901

2. Tên Tiếng Anh: Mathematical Statistics for Engineers

3. Số tín chỉ: 03 tín chỉ (3/0/6) (3 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/ thí nghiệm).

Phân bố thời gian: 15 tuần (3 tiết lý thuyết + 0*3 tiết thực hành + 6 tiết tự học/1tuần).

4. Các giảng viên phụ trách môn học.

- 1/ TS. Nguyễn Văn Toàn
- 2/ ThS. Phạm Văn Hiền
- 3/ ThS. Nguyễn Hồng Nhung
- 4/ ThS. Hoàng Thị Minh Thảo
- 5/ ThS. Lê Thị Mai Trang
- 6/ ThS. Nguyễn Ngọc Tứ
- 7/ ThS. Trần Thị Hạnh

5. Điều kiện tham gia học tập môn học.

Môn học trước: Toán 2, Toán Kinh tế 1.

6. Mô tả môn học (Course Description).

Môn học này bao gồm thống kê mô tả, xác suất sơ cấp, biến ngẫu nhiên và luật phân phối xác suất, các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên, ước lượng tham số, kiểm định giả thuyết, tương quan và hồi qui tuyến tính.

7. Mục tiêu môn học (Course Goals).

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) (Môn học này trang bị cho sinh viên:)	Chuẩn đầu ra CDIO	Trình độ năng lực
G1	Kiến thức cơ bản về thống kê mô tả, biến cố ngẫu nhiên, xác suất, biến ngẫu nhiên và luật phân phối xác suất, lý thuyết mẫu, ước lượng tham số, kiểm định giả thuyết, hồi qui và tương quan tuyến tính.	1.2	3
G2	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	3

G3	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và thuyết trình giải thích vấn đề trong nhóm cũng như trước lớp.	3.1	2
		3.2	2

8. Chuẩn đầu ra của môn học

Chuẩn đầu ra MH	Mô tả <i>(Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)</i>	Chuẩn đầu ra CDIO	Trình độ năng lực
G1	G1.1 Tính được xác suất và các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên.	1.2	3
	G1.2 Vẽ được biểu đồ và tính được các đặc trưng mẫu.	1.2	3
	G1.3 Áp dụng được ước lượng điểm, ước lượng khoảng, các tiêu chuẩn kiểm định giả thuyết, và mô hình hồi qui tuyến tính.	1.2	3
G2	G2.1 Xử lý được các bài toán xác suất trong thực tế.	2.1	3
	G2.2 Xây dựng được mô hình toán học sử dụng hàm xác suất, hàm phân phối xác suất, hàm mật độ xác suất, phân phối siêu bội, nhị thức, Poisson, chuẩn	2.1	3
	G2.3 Xử lý được các bài toán ước lượng, kiểm định giả thuyết, và hồi qui tuyến tính trong thực tế	2.1	3
	G2.4 Có tính trung thực trong quá trình làm bài tập cá nhân, làm bài tập nhóm, làm bài kiểm tra.	2.1	3
	G2.5 Có kỹ năng tự đọc và nghiên cứu các phần tự học trong tài liệu mà giáo viên yêu cầu.	2.1	3
G3	G3.1 Có thái độ tích cực hợp tác với giáo viên và các sinh viên khác trong quá trình học và làm bài tập.	3.1	2
	G3.2 Phân công công việc trong một nhóm bài tập một cách hiệu quả.	3.2	2
	G3.3 Có khả năng thuyết trình các vấn đề tự học ở nhà và báo cáo kết quả làm việc của nhóm trước lớp.	3.1	2

9. Đạo đức khoa học.

+ Các bài tập ở nhà và dự án phải được thực hiện từ chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các sinh viên có liên quan bằng hình thức đánh giá **0** (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

+ Sinh viên phải tham gia làm các bài kiểm tra quá trình vào đúng thời gian mà giáo viên yêu cầu (nếu kiểm tra sau phải có lý do chính đáng).

+ Sinh viên thi hộ thì cả người thi hộ và nhờ thi hộ sẽ bị xử lý kỷ luật theo quy định của nhà trường

10. Nội dung chi tiết môn học

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	Chương 1: TỔNG QUAN VÀ THỐNG KÊ MÔ TẢ				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 1.1 Tổng thể, mẫu và qui trình. 1.2 Phương pháp trực quan và biểu đồ. 1.3 Các số đo đặc trưng vị trí.	G1.2	3	+ Nêu và giải quyết vấn đề + Đàm thoại	Đánh giá qua giải quyết tình huống học tập
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Bài tập phần 1.1. + Bài tập phần 1.2. + Bài tập phần 1.3.	G1.2	3		
2	Chương 1: TỔNG QUAN VÀ THỐNG KÊ MÔ TẢ (tiếp theo)				
	A/Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 1.4 Các số đo đặc trưng biến thiên. Bài tập.	G1.2	3	+ Nêu và giải quyết vấn đề + Đàm thoại	Đánh giá qua giải quyết tình huống học tập
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Bài tập 1.4.	G1.2	3		

3	Chương 2: PHÉP TÍNH XÁC SUẤT				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 2.1 Không gian mẫu và biến cố. 2.2 Các tiên đề và tính chất của xác suất. 2.3 Giải tích tổ hợp.	G1.1 G2.1	3 3	+ Nêu và giải quyết vấn đề + Đàm thoại	Đánh giá qua giải quyết tình huống học tập
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Bài tập phần 2.1. + Bài tập phần 2.2. + Bài tập phần 2.3.	G2.5	3		
4	Chương 2: PHÉP TÍNH XÁC SUẤT (tiếp theo)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 2.4 Xác suất có điều kiện. 2.5 Sự độc lập. Bài tập. Giải bài tập chương 1	G1.1 G2.1	3 3	+ Nêu và giải quyết vấn đề + Đàm thoại	Đánh giá qua giải quyết tình huống học tập
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Bài tập phần 2.4. + Bài tập phần 2.5.	G2.4 G2.5	3 3		
5	Chương 3: BIẾN NGẪU NHIÊN RỜI RẠC VÀ PHÂN PHỐI XÁC SUẤT				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 3.1 Biến ngẫu nhiên 3.2 Phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc. 3.3 Kỳ vọng và phương sai.	G1.1 G2.2	2 3	+ Nêu và giải quyết vấn đề + Đàm thoại	Đánh giá qua giải quyết tình huống học tập

	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Bài tập phần 3.1. + Bài tập phần 3.2. + Bài tập phần 3.3.	G2.4 G2.5	3 3		
6	Chương 3: BIẾN NGẪU NHIÊN RỜI RẠC VÀ PHÂN PHỐI XÁC SUẤT				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 3.4 Phân phối nhị thức. 3.5 Phân phối nhị thức âm và siêu bội. 3.6 Phân phối Poisson Bài tập	G1.1 G2.2 G2.5	3 3 3	+ Nêu và giải quyết vấn đề + Đàm thoại	Đánh giá qua giải quyết tình huống học tập
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Bài tập phần 3.4. + Bài tập phần 3.5. + Bài tập phần 3.6.	G2.4 G2.5	3 3		
7	Chương 4: BIẾN NGẪU NHIÊN LIÊN TỤC VÀ PHÂN PHỐI XÁC SUẤT				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD 4.1 Hàm mật độ xác suất. 4.2 Hàm phân phối tích lũy và các số đặc trưng. 4.3 Phân phối chuẩn. + Giải bài tập chương 2	G1.1 G2.2 G2.5	3 3 3	+ Nêu và giải quyết vấn đề + Đàm thoại	Đánh giá qua giải quyết tình huống học tập
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Bài tập phần 4.1. + Bài tập phần 4.2. + Bài tập phần 4.3.	G2.4 G2.5	3 3		
8	Chương 4: BIẾN NGẪU NHIÊN LIÊN TỤC VÀ PHÂN PHỐI XÁC SUẤT				

	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>4.4 Phân phối mũ và Gamma.</p> <p>4.5 Một số phân phối liên tục khác.</p> <p>Bài tập</p> <p>+ Sinh viên làm bài kiểm tra 60 phút.</p>	<p>G2.1</p> <p>G2.2</p> <p>G2.4</p> <p>G2.5</p> <p>G3.1</p> <p>G3.2</p> <p>G3.3</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>+ Nêu và giải quyết vấn đề</p> <p>+ Đàm thoại</p>	<p>Đánh giá qua giải quyết tình huống học tập</p>
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <p>+ Chương 5: PHÂN PHỐI XÁC SUẤT ĐỒNG THỜI VÀ MẪU NGẪU NHIÊN</p> <p>+ Bài tập phần 4.4.</p> <p>+ Bài tập phần 4.5.</p> <p>+ Bài tập phần 4.6.</p>	<p>G2.5</p>	<p>3</p>		
	<p>Chương 6: ƯỚC LƯỢNG ĐIỂM</p> <p>Chương 7: ƯỚC LƯỢNG KHOẢNG</p>				
9	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>6.1 Một số khái niệm tổng quát về ước lượng điểm</p> <p>7.1 Các tính chất cơ bản của khoảng tin cậy.</p> <p>7.2 Khoảng tin cậy mẫu lớn cho trung bình tổng thể.</p>	<p>G1.3</p> <p>G2.4</p>	<p>3</p> <p>3</p>	<p>+ Nêu và giải quyết vấn đề</p> <p>+ Đàm thoại</p>	<p>Đánh giá qua giải quyết tình huống học tập</p>
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <p>6.2 Các phương pháp ước lượng điểm.</p> <p>+ Bài tập phần 6.1.</p> <p>+ Bài tập phần 6.2.</p> <p>+ Bài tập phần 7.1.</p> <p>+ Bài tập phần 7.2.</p>	<p>G2.5</p>	<p>3</p>		
10	<p>Chương 7: ƯỚC LƯỢNG KHOẢNG</p> <p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p>	<p>G1.3</p> <p>G2.3</p>	<p>3</p> <p>3</p>	<p>+ Nêu và giải quyết</p>	<p>Đánh giá qua</p>

	7.3 Các khoảng dựa trên phân phối chuẩn. 7.4 Khoảng tin cậy của phương sai và độ lệch chuẩn của phân phối chuẩn. Bài tập			vấn đề + Đàm thoại	giải quyết tình huống học tập
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Bài tập phần 7.3. + Bài tập phần 7.4.	G2.3	3		
	Chương 8: KIỂM ĐỊNH GIÁ THUYẾT THỐNG KÊ				
11	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 8.1 Giả thuyết và thủ tục kiểm định 8.2 Kiểm định về trung bình tổng thể. 8.3 Kiểm định về tỷ lệ.	G2.3	3	+ Nêu và giải quyết vấn đề + Đàm thoại	Đánh giá qua giải quyết tình huống học tập
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Bài tập phần 8.1. + Bài tập phần 8.2. + Bài tập phần 8.3.	G2.5	3		
	Chương 8: KIỂM ĐỊNH GIÁ THUYẾT THỐNG KÊ				
12	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 8.4 P giá trị 8.5 Một số chú ý về chọn thủ tục kiểm định. Bài tập	G1.3 G2.5	3 3	+ Nêu và giải quyết vấn đề + Đàm thoại	Đánh giá qua giải quyết tình huống học tập
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Bài tập phần 8.4.	G1.3 G2.5	3 3		

	+ Bài tập phần 8.5.				
13	Chương 9: CÁC KẾT LUẬN DỰA TRÊN HAI MẪU				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 9.1 Tiêu chuẩn z và khoảng tin cậy cho hiệu giữa hai trung bình. 9.2 Tiêu chuẩn t và khoảng tin cậy. 9.3 Phân tích số liệu ghép đôi.	G2.5	3	+ Nêu và giải quyết vấn đề + Đàm thoại	Đánh giá qua giải quyết tình huống học tập
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Bài tập phần 9.1. + Bài tập phần 9.2. + Bài tập phần 9.3.	G2.5	3		
14	Chương 9: CÁC KẾT LUẬN DỰA TRÊN HAI MẪU				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 9.4 Các kết luận liên quan đến hiệu hai tỷ lệ. + Giải bài tập chương 9. + Sinh viên làm bài kiểm tra 60 phút.	G2.4 G2.5	3 3	+ Nêu và giải quyết vấn đề + Đàm thoại	Đánh giá qua giải quyết tình huống học tập
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Bài tập phần 9.4. + Bài tập phần 9.5.	G2.4 G2.5	3 3		
15	Chương 12: TƯƠNG QUAN VÀ HỒI QUI TUYẾN TÍNH				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 12.1 Mô hình hồi qui tuyến tính.	G1. 3 G2. 5	3 3	+ Nêu và giải quyết vấn đề	Đánh giá qua giải

12.2	Ước lượng tham số mô hình.			+ Đàm	quyết
12.5	Hệ số tương quan.			thoại	tình
					huống
					học tập
B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)					
	+ Bài tập phần 12.1.	G2.1	3		
	+ Bài tập phần 12.2.	G2.2	3		
	+ Ôn tập toàn bộ kiến thức của môn học.	G2.3	3		

11. Đánh giá **kết quả học tập**.

- Thang điểm: **10**.

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Bài tập							
BT #1	Đặc trưng mẫu	Tuần 2	G1.2 G2.4 G2.5 G3.1	3 3 3 2	Trả lời câu hỏi ngắn	Câu hỏi	5
BT #2	Xác suất và biến ngẫu nhiên rời rạc	Tuần 5	G1.1 G2.2 G2.4 G2.5 G3.1 G3.2	3 3 3 3 2 2	Bài tập nhóm	Câu hỏi	5
BT #3	Kiểm tra chương 1, 2, 3 và 4	Tuần 8	G1.1 G2.1 G2.2 G2.4 G2.5	3 3 3 3 2	Bài tập	Câu hỏi	15

BT #4	Kiểm tra chương 6, 7, 8 và 9	Tuần 14	G1.2	3	Kiểm tra viết	Câu hỏi	15
			G1.3	3			
			G2.3	3			
			G2.4	3			
			G2.5	3			
Tiểu luận - Báo cáo							
TL#1	Các nhóm SV được yêu cầu tìm hiểu và báo cáo về một đề tài liên quan đến ứng dụng xác suất, hoặc thống kê toán học trong thực tế	Tuần 9-13	G2.1	3	Đánh giá qua thực hiện Dự án học tập nhóm	Tiểu luận - Báo cáo	10
			G2.2	3			
			G2.3	3			
			G3.2	2			
			G3.3	2			
Thi cuối kỳ							50
	<p>- Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học.</p> <p>- Thời gian làm bài 90 phút. Được sử dụng tài liệu.</p>	Cuối học kỳ	G1.1	3	Thi tự luận	Câu hỏi	50
			G1.2	3			
			G1.3	3			
			G2.1	3			
			G2.2	3			
			G2.3	3			
			G2.4	3			
			G2.5	3			

CDR môn học	Hình thức kiểm tra					
	BT #1	BT #2	BT #3	BT #4	TL #1	Thi cuối kỳ
G1.1		x	x			x
G1.2	x			x		x
G1.3				x		x
G2.1			x		x	x
G2.2		x	x		x	x
G2.3				x	x	x
G2.4	x	x	x	x		x
G2.5	x	x	x	x		x

G3.1	x	x				
G3.2		x			x	
G3.3					x	

12. Tài liệu học tập.

- *Probability and Statistics for Engineering and Science* by Devore, 8th Edition (published by Cengage Learning), 8th edition with Enhanced WebAssign, regular edition ISBN 1111655499
- Bài giảng Xác suất và Thống kê cho khoa học và kỹ thuật, Bộ môn Toán, Khoa KHCB.

13. Ngày phê duyệt lần đầu:

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Lần 1: Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày tháng năm	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên)
	Tổ trưởng Bộ môn: