TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ TP. HCM
KHOA XÂY DỰNG VÀ ĐIỆN

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

1. THÔNG TIN VỀ MÔN HỌC

1.1 Tên môn học: **Xác suất & TKƯD trong Kỹ thuật**

Mã môn học: **MATH1312**

1.2 Khoa phụ trách: **Khoa Xây dựng và Điện**

1.3 Số tín chỉ: **3 (LT)**

2. MÔ TẢ MÔN HỌC

Môn Xác suất thống kê trong kỹ thuật là môn học mang tính ứng dụng lý thuyết xác suất thông kê vào lĩnh vực kỹ thuật – xây dựng.

3. MỤC TIÊU MÔN HỌC

3.1. Mục tiêu chung:

- Hiểu được khái niệm xác suất, có kiến thức về Biến (rời rạc hay liên tục) sự phân bố xác suất và tính chất của các hàm phân bố xác suất.
- Hiểu được thế nào là mẫu, tập hợp mẫu dữ liệu và tính toán số lượng mẫu đủ dùng cho các tính toán xử lý số liệu thống kê.
- Kiến thức và kỹ năng tính toán thống kê suy diễn và thống kê mô tả, được trang bị công cụ để phân tích dữ liệu, có kỹ năng sử dụng phần mềm để tính toán mức độ tương quan giữa các biến và tham số trong mô hình.
- Phát triển được một số mô hình dự báo đơn giản trong kỹ thuật;
- Ứng dụng lý thuyết xác suất - thống kê trong lĩnh vực xây dựng.

3.2. Mục tiêu cụ thể:

3.2.1. Kiến thức:

- Giải tích tổ hợp - Mẫu và tập hợp mẫu dùng trong kỹ thuật. phép đếm;
- Cách Phân tích dữ liệu
- Hiểu được Xác suất là gì và Thống kê là gì, các hàm phân phối xác suất và tính chất của nó
- Trong kỹ thuật, kiến thức về biến và tham số, xử lý số liệu thí nghiệm
- Tính biến động, các thông số thống kê như trung bình, phương sai, độ lệch chuẩn, hệ số biến động, hàm phân bố xác suất và tương quan.
- Các bài toán xác định độ tin cậy của các giải pháp thiết kế, các ứng dụng trong lĩnh vực xây dựng.

3.2.2. Kỹ năng

- Tính toán xác suất xảy ra biến cố và kỹ thuật đếm
- Tổ chức thu thập dữ liệu trên các biến và tham số
- Tính toán các thông số thống kê dựa vào phần mềm như Excel…
- Thiết kế mô hình dự báo theo mức độ tương quan giữa các biến và tham số độc lập
- Tiến hành các kiểm nghiệm thống kê tham số và phi tham số (mức độ đơn giản)

3.2.3. Thái độ

- Trung thực trong nghiên cứu khoa học và đánh giá khoa học thể hiện qua dữ liệu định lượng, giảm định tính.

4. NỘI DUNG MÔN HỌC

Sinh viên được trao tập hướng dẫn môn học từ đầu học kỳ, nghe giảng trên lớp, kết hợp tự đọc và làm bài tập ở nhà. Có thể kiểm tra ngắn dạng trắc nghiệm khoảng 15 phút

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
1.	**Chương 1: Đại cương về xác suất**	1.1 Bổ túc đại số tổ hợp 1.2 Biến cố và quan hệ giữa các biến cố. 1.3 Định nghĩa xác suất 1.4 Công thức tính xác suất 1.5 Bài tập ứng dụng trong lĩnh vực kỹ thuật.	**4,5**	4,5			[1], [2], [3]
2.	**Chương 2: Biến (đại lượng) ngẫu nhiên**	2.1 Khái niệm và phân loại biến ngẫu nhiên. 2.2 Luật phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên. 2.3 Hàm các đại lượng ngẫu nhiên 2.4 Các biến ngẫu nhiên trong lĩnh vực kỹ thuật. 2.5 Bài tập ứng dụng trong lĩnh vực kỹ thuật	**4,5**	15	3		[1], [2], [3]
3.	**Chương 3: Các đặc trưng của đại lượng**	3.1 Kỳ vọng 3.2 Phương sai 3.3 Một số đặc trưng khác của đại lượng	**9**				[1], [2], [3]

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
	ngẫu nhiên	ngẫu nhiên 3.4 Các luật phân phối xác suất thông dụng 3.5 Các định lý giới hạn trong xác suất 3.6 Bài toán ra quyết định phương án đầu tư xây dựng. 3.7 Bài toán xác định thời hạn hoàn thành dự án.					
4.	**Chương 4: Lý thuyết mẫu**	4.1 Một số khái niệm về mẫu 4.2 Các đặc trưng của mẫu 4.3 Phân phối xác suất của đặc trưng mẫu	**4,5**	7	1		[1], [2], [3]
5	**Chương 5: Lý thuyết ước lượng**	5.1 Ước lượng điểm 5.2 Ước lượng khoảng 5.3 Bài toán ứng dụng đánh giá thông số vật liệu (cường độ tiêu chuẩn, tính toán..) 5.4 Bài toán ứng dụng kiểm định chất lượng công trình. 5.5 Bài toán phân tích kết cấu dựa trên độ tin cậy.	**9**	4,5			[1], [2], [3]
6	**Chương 6: Kiểm định giả thuyết thống kê**	6.1 Kiểm định tỷ lệ 6.2 Kiểm định giá trị trung bình 6.3 Kiểm định phương sai 6.4 Kiểm định so sánh 2 đặc trưng 6.5 Ứng dụng xử lý thống kê số liệu thí nghiệm địa chất, kiểm định.	**4,5**				
7	**Chương 7: Lý thuyết tương quan và**	7.1 Hệ số tương quan mẫu 7.2 Đường hồi quy 7.3 Các bài toán thực tế	**4,5**				[1], [2], [3]

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
	hàm hồi quy	trong lĩnh vực kỹ thuật					
8	**Chương 8: Giới thiệu phần mềm ứng dụng**	8.1 Phần mềm SPSS 8.2 Phần mềm Excel	**4,5**				[1]

Ghi chú: TC: Tổng số tiết; LT: lý thuyết; BT: bài tập; TH: Thực hành.

***5.* TÀI LIỆU THAM KHẢO** *ghi rõ những sách, tạp chí và tư liệu thông tin liên quan đến môn học.*

Tài liệu chính:

[1] Lê Sĩ Đồng, Xác suất-Thống kê và ứng dụng, NXB Giáo dục, 2011.

[2] Đặng Hấn, Xác suất và thống kê toán, NXB Đại học Kinh tế, 2007.

Tài liệu tham khảo thêm:

[3] Nguyễn Đình Huy, Đậu Thế Cấp. Xác suất thống kê (lý thuyết và bài tập), NXB Giáo Dục, 2016.

[4] Đặng Hùng Thắng, Thống kê và ứng dụng, NXB Giáo dục, 2009.

[5] Lê Sĩ Đồng, Bài tập Xác suất-Thống kê và ứng dụng, NXB Giáo dục, 2011.

6. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

Phương pháp đánh giá môn học, trong đó quy định số lần kiểm tra, bài tập hoặc tiểu luận, thi, số bài thực hành, trọng số của mỗi lần đánh giá.

STT	Hình thức đánh giá	Mục tiêu Trọng tâm	Trọng số
1	Kiểm tra 45 phút	Sau khi học xong chương 5	30%
2	Thi kết thúc môn	Tất cả các chương	70%
Tổng cộng 100%			

7. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

Ghi rõ nội dung các buổi học theo thời khóa biểu ban ngày hoặc ban đêm (nếu có)

7.1. Kế hoạch giảng dạy lớp ngày: 4.5 tiết/buổi

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
1.	Buổi 1	Chương 1: Đại cương về xác suất	
2.	Buổi 2	Chương 2: Biến (đại lượng) ngẫu nhiên	
3.	Buổi 3,4	Chương 3: Các đặc trưng của đại lượng ngẫu nhiên	
4.	Buổi 5	Chương 4: Lý thuyết mẫu	

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
5	Buổi 6,7	Chương 5: Lý thuyết ước lượng	
6.	Buổi 8	Chương 6: Kiểm định giả thuyết thống kê	
7	Buổi 9	Chương 7: Lý thuyết tương quan và hàm hồi quy	
8	Buổi 10	Chương 8: Giới thiệu phần mềm ứng dụng	

7.2. Kế hoạch giảng dạy lớp tối (hệ VLVH): 3,5 tiết/buổi

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
4.	Buổi 1	Chương 1: Đại cương về xác suất	
5.	Buổi 2,3	Chương 2: Biến (đại lượng) ngẫu nhiên	
6.	Buổi 4,5,6	Chương 3: Các đặc trưng của đại lượng ngẫu nhiên	
4.	Buổi 7	Chương 4: Lý thuyết mẫu	
5	Buổi 8,9,10	Chương 5: Lý thuyết ước lượng	
6.	Buổi 11	Chương 6: Kiểm định giả thuyết thống kê	
7	Buổi 12	Chương 7: Lý thuyết tương quan và hàm hồi quy	
8	Buổi 13	Chương 8: Giới thiệu phần mềm ứng dụng	

8. GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN:

8.1 Họ và tên giảng viên: ThS.Trần Trung Dũng

PHỤ TRÁCH KHOA

Trần Tuấn Anh