ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN
XÁC SUẤT VÀ THỐNG KÊ TRONG SẢN XUẤT, CÔNG NGHỆ, KỸ THUẬT (CNTP)

1. THÔNG TIN TỔNG QUÁT

Tên học phần (tiếng Việt): Xác suất và thống kê trong sản xuất, công nghệ, kỹ thuật (CNTP)

Tên học phần (tiếng Anh): Probability and statistics for manufacturing, technology, engineering (Food technology)

Trình độ: Đại học

Mã học phần: 0101101931 **Mã tự quản:** 15200032

Thuộc khối kiến thức: Cơ sở ngành **Loại học phần:** Bắt buộc

Đơn vị phụ trách: Bộ môn Toán - Khoa Khoa học Ứng dụng

Số tín chỉ: 3 (2,1)

Phân bố thời gian:

- Số tiết lý thuyết : 30 tiết
- Số tiết thí nghiệm/thực hành (TN/TH) : 30 tiết
- Số giờ tự học : 75 giờ

Điều kiện tham gia học tập học phần:

- Học phần tiên quyết: Không;
- Học phần học trước: Giải tích (CNTP) (0101101930)
- Học phần song hành: Không.

Hình thức giảng dạy: ☐ Trực tiếp ☐Trực tuyến (online) ☒Thay đổi theo HK

2. THÔNG TIN GIẢNG VIÊN

STT	Họ và tên	Email	Đơn vị công tác
1.	ThS. Nguyễn Đình Inh	inhnd@huit.edu.vn	Khoa KHƯD – HUIT
2.	PGS.TS. Nguyễn Văn Kính	kinhnv@huit.edu.vn	Khoa KHƯD – HUIT
3.	TS. Đinh Vinh Hiển	hiendv@huit.edu.vn	Khoa KHƯD – HUIT
4.	TS. Đào Thị Trang	trangdt@huit.edu.vn	Khoa KHƯD – HUIT
5.	ThS. Nguyễn Văn Hiếu	hieunv@huit.edu.vn	Khoa KHƯD – HUIT
6.	ThS. Trần Đăng Hùng	hungtd@huit.edu.vn	Khoa KHƯD – HUIT
7.	ThS. Vũ Thị Phượng	phuongvt@huit.edu.vn	Khoa KHƯD – HUIT

STT	Họ và tên	Email	Đơn vị công tác
8.	ThS. Dương Thị Mộng Thường	thuongdtm@huit.edu.vn	Khoa KHƯD – HUIT
9.	PGS.TS. Tô Anh Dũng	tadungtm2002@gmail.com	Khoa KHƯD – HUIT
10.	ThS. Nguyễn Quốc Cường	cuong.toantin05@gmail.com	Khoa KHƯD – HUIT
11.	ThS. Võ Văn Định	dinh_phuc2007@yahoo.com	Khoa KHƯD – HUIT
12.	ThS. Võ Thành Sơn	thanhson511@gmail.com	Khoa KHƯD – HUIT
13.	ThS. Lê Nguyễn Hạnh Vy	lenguyenhanhvy1991@ gmail.com	Khoa KHƯD – HUIT

3. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Học phần "Xác suất và thống kê trong sản xuất, công nghệ, kỹ thuật (CNTP)" thuộc khối kiến thức cơ sở ngành bắt buộc, là học phần sau của học phần Giải tích (CNTP). Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về xác suất và thống kê: biến cố và xác suất; biến ngẫu nhiên, quy luật phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên; tổng thể và mẫu, thống kê mô tả; bài toán ước lượng và kiểm định giả thuyết thống kê về tham số của tổng thể; phân tích phương sai và hồi quy tương quan. Bên cạnh đó, học phần rèn luyện cho sinh viên kỹ năng tính toán, phát triển tư duy logic, liên hệ giữa kiến thức lý thuyết và thực tế.

4. CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN

Chuẩn đầu ra (CĐR) chi tiết của học phần như sau:

CĐR của CTĐT	CĐR học phần		Mô tả CĐR *(Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng)*	Mức độ năng lực
PLO1.1	CLO1	CLO1.1	Giải quyết được các bài toán liên quan đến phép thử, biến cố , định nghĩa xác suất, các công thức tính xác suất.	C3
		CLO1.2	Tính toán được phân phối xác suất, các đặc trưng của biến ngẫu nhiên, xác suất phân phối Nhị thức, Poisson, Chuẩn.	C3
		CLO1.3	Giải quyết được các bài toán về: các đặc trưng mẫu, khoảng tin cậy cho trung bình, tỉ lệ tổng thể; kiểm định giả thuyết so sánh trung bình, tỉ lệ tổng thể với một số.	C3
		CLO1.4	Giải quyết được các bài toán về: hệ hệ số tương quan mẫu, hàm hồi quy tuyến tính mẫu, dự đoán được mức độ phụ thuộc tương quan tuyến tính, giá trị trung bình của biến phụ thuộc theo biến độc lập.	C3

PLO4	CLO2	Thực hiện chính xác các yêu cầu về việc tự học theo hướng dẫn của giảng viên.	P3
PLO6	CLO3	Thể hiện đúng kỹ năng hợp tác, tổ chức và làm việc theo nhóm.	P3

5. NỘI DUNG HỌC PHẦN

5.1. Phân bố thời gian tổng quát

STT	Tên chương/bài	Chuẩn đầu ra của học phần	Phân bố thời gian *(tiết/giờ)*		
			Lý thuyết	**BT/TH**	**Tự học**
1.	Các khái niệm cơ bản	CLO1.1, CLO2, CLO3.	4	4	10
2.	Biến ngẫu nhiên và phân phối xác suất.	CLO1.2, CLO2, CLO3.	4	4	10
3.	Mẫu và ước lượng tham số	CLO1.3, CLO2, CLO3.	6	6	15
4.	Kiểm định giả thuyết thống kê	CLO1.3, CLO2, CLO3.	8	8	20
5.	Tương quan và hồi quy	CLO1.4, CLO2, CLO3.	8	8	20
Tổng			**30**	**30**	**75**

5.2. Nội dung chi tiết

Chương 1. Các khái niệm cơ bản

1.1 Phép thử, biến cố, các phép toán trên biến cố

1.1.1 Khái niệm về phép thử ngẫu nhiên, biến cố ngẫu nhiên

1.1.2 Hai biến cố kéo theo

1.1.3 Tổng các biến cố

1.1.4 Tích các biến cố

1.1.5 Quan hệ xung khắc giữa các biến cố

1.1.6 Quan hệ đối lập giữa các biến cố

1.1.7 Tính chất các phép toán trên biến cố

1.2 Xác suất

1.2.1 Khái niệm về xác suất

1.2.2 Định nghĩa xác suất cổ điển

1.2.3 Định nghĩa xác suất theo thống kê

1.2.4 Tính chất của xác suất

1.2.5 Bài tập về định nghĩa xác suất

1.3 Một số công thức tính xác suất

1.3.1 Công thức cộng

1.3.2 Xác suất có điều kiện và công thức nhân trong trường hợp tổng quát

1.3.3 Sự độc lập giữa các biến cố và công thức nhân

1.3.4 Bài tập về các công thức tính xác suất

Chương 2. Biến ngẫu nhiên và các phân phối xác suất thường gặp

2.1 Biến ngẫu nhiên và phân phối xác suất

2.1.1 Khái niệm về biến ngẫu nhiên

2.1.2 Phân loại biến ngẫu nhiên

2.1.3 Bảng phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc

2.1.4 Hàm mật độ xác suất của biến ngẫu nhiên liên tục

2.1.5 Hàm phân phối xác suất

2.1.6 Bài tập phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên

2.2 Các số đặc trưng cơ bản của biến ngẫu nhiên

2.2.1 Kỳ vọng

2.2.2 Mode và trung vị

2.2.3 Phương sai và độ lệch tiêu chuẩn

2.2.4 Bài tập về các đặc trưng của biến ngẫu nhiên

2.3 Một số phân phối xác suất rời rạc

2.3.1 Phân phối Nhị thức

2.3.2 Phân phối Poisson

2.4 Một số phân phối xác suất liên tục

2.4.1 Phân phối chuẩn

2.4.2 Một số phân phối khác

2.5 Bài tập về các phân phối xác suất

Chương 3. Lý thuyết mẫu và ước lượng tham số

3.1 Các khái niệm cơ bản

3.1.1 Tổng thể và mẫu, dữ liệu định lượng và dữ liệu định tính

3.1.2 Chọn mẫu ngẫu nhiên

3.1.3 Biến quan sát, mẫu ngẫu nhiên, mẫu thực nghiệm

3.1.4 Các tham số quan trọng của tổng thể

3.2 Thống kê mô tả

3.2.1 Các đặc trưng mẫu

3.2.2 Trình bày số liệu bằng bảng, biểu đồ

3.2.3 Tính giá trị các đặc trưng mẫu thực nghiệm

3.2.4 Bài tập sắp xếp trình bày số liệu và tính các đặc trưng mẫu

3.3 Ước lượng khoảng tin cậy

3.3.1 Khái niệm về ước lượng tham số

3.3.2 Ước lượng khoảng cho trung bình tổng thể và các bài toán liên quan

3.3.2 Ước lượng khoảng cho tỉ lệ tổng thể và các bài toán liên quan

3.3.3 Bài tập ước lượng khoảng

Chương 4. Kiểm định giả thuyết thống kê

4.1 Các khái niệm cơ bản

4.1.1 Giả thuyết, đối thuyết và mức ý nghĩa

4.1.2 Kiểm định một phía, kiểm định hai phía

4.1.3 Nguyên lý và phương pháp chung

4.1.4 Các loại sai lầm có thể gặp trong kiểm định

4.1.5 P – giá trị trong bài toán kiểm định

4.2 Kiểm định tham số của tổng thể

4.2.1 Kiểm định một trung bình (một phía, hai phía)

4.2.2 Kiểm định một tỉ lệ (một phía, hai phía)

4.2.3 Kiểm định hai trung bình (một phía, hai phía)

4.2.5 Kiểm định so sánh hai phương sai (một phía, hai phía)

4.3 Phân tích phương sai

4.3.1 Phân tích phương sai một nhân tố

4.3.2 Phân tích phương sai hai nhân tố

4.4 Bài tập

Chương 5. Phân tích Tương quan và Hồi quy

5.1 Phân tích tương quan

5.1.1 Hệ số tương quan lí thuyết

5.1.2 Ước lượng hệ số tương quan

5.2 Phân tích hồi quy tuyến tính đơn

5.2.1 Mô hình hồi quy tuyến tính đơn

5.2.2 Ước lượng hàm hồi quy tuyến tính đơn

5.2.3 Kiểm định mô hình hồi quy tuyến tính đơn

5.3 Phân tích hồi quy tuyến tính bội

5.3.1 Mô hình hồi quy tuyến tính bội

5.3.2 Ước lượng hàm hồi quy tuyến tính bội

5.3.3 Kiểm định mô hình hồi quy tuyến tính bội

5.4 Bài tập về hệ số tương quan và hàm hồi quy tuyến tính

6. PHƯƠNG PHÁP DẠY VÀ HỌC

Phương pháp giảng dạy	**Phương pháp học tập**	**Nhóm CĐR của học phần**			
		Kiến thức	**Kỹ năng cá nhân**	**Kỹ năng tương tác/ nhóm**	**Năng lực thực hành nghề nghiệp**
		CLO1	CLO2	CLO3	
Thuyết trình	Lắng nghe, ghi chép, ghi nhớ và đặt câu hỏi	x			
Vấn đáp	Vấn đáp	x			
Bài tập tình huống (bài tập)	Đọc tài liệu, thảo luận và giải quyết tình huống		x	x	
Hướng dẫn người học đọc tài liệu và kiểm tra kiến thức	Đọc tài liệu, tóm tắt, đặt câu hỏi làm rõ, và làm bài tập, kiểm tra	x	x		

7. ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

- Thang điểm đánh giá: 10/10

- Kế hoạch đánh giá học phần cụ thể như sau:

Hoạt động đánh giá	**Thời điểm**	**Chuẩn đầu ra**	**Tỉ lệ (%)**	**Thang điểm/Rubrics**
QUÁ TRÌNH			30	
Chuyên cần	Suốt quá trình học	Không đánh giá CĐR	10	

Hoạt động đánh giá	Thời điểm	Chuẩn đầu ra	Tỉ lệ (%)	Thang điểm/Rubrics
Bài tập nhóm	Sau khi học xong chương 4	CLO2, CLO3	20	I.15.1
THI CUỐI KỲ/ĐÁNH GIÁ CUỐI KỲ			70	
Thi trắc nghiệm khách quan	Sau khi kết thúc học phần	CLO1.	70	Theo thang điểm của đề thi

8. NGUỒN HỌC LIỆU

8.1. Sách, giáo trình chính

[1] Nguyễn Cao Vân, Trần Thái Ninh, Ngô Văn Thứ, *Lý thuyết Xác suất và Thống kê toán*. NXB Đại học Kinh tế Quốc dân, 2018.

8.2. Tài liệu tham khảo

[1] Đinh Vinh Hiển (chủ biên), Nguyễn Đình Inh, *Giáo trình Xác suất và Thống kê ,* NXB Đại học Quốc gia TP.Hồ Chí Minh, 2024.

[2] Lê Sĩ Đồng, *Xác suất thống kê và ứng dụng,* NXB Giáo dục Việt nam, 2012

[3] Lê Sĩ Đồng, *Bài tập Xác suất thống kê và ứng dụng,* NXB Giáo dục Việt nam, 2012

[4] David Anderson, Dennis Sweeney, Thomas Williams, *Thống kê trong kinh tế và kinh doanh*. Hoàng Trọng chủ biên dịch. NXB Kinh tế TP.Hồ Chí Minh, 2019

8.3. Phần mềm

Không

9. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

Người học có nhiệm vụ:

- Tham dự trên 75% giờ học lý thuyết;

- Chủ động lên kế hoạch học tập:

+ Tích cực khai thác các tài nguyên trong thư viện của trường và trên mạng để phục vụ cho việc tự học, tự nghiên cứu và các hoạt động thảo luận;

+ Đọc trước tài liệu do giảng viên cung cấp hoặc yêu cầu;

+ Ôn tập các nội dung đã học; tự kiểm tra kiến thức bằng cách làm các bài trắc nghiệm kiểm tra hoặc bài tập được giảng viên cung cấp.

- Tích cực tham gia các hoạt động thảo luận, trình bày, vấn đáp trên lớp và hoạt động nhóm;

- Hoàn thành đầy đủ, trung thực và sáng tạo các bài tập, bài tập nhóm theo yêu cầu;

- Dự kiểm tra trên lớp và thi cuối học phần.

10. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN

- Phạm vi áp dụng: Đề cương này được áp dụng cho chương trình đào tạo trình độ đại học, từ khóa 15DH cho các ngành thuộc Khoa Công nghệ Thực phẩm, năm học 2024-2025;

- Giảng viên: sử dụng đề cương này để làm cơ sở cho việc chuẩn bị bài giảng, lên kế hoạch giảng dạy và đánh giá kết quả học tập của người học;

- Lưu ý: Trước khi giảng dạy, giảng viên cần nêu rõ các nội dung chính của đề cương học phần cho người học – bao gồm chuẩn đầu ra, nội dung, phương pháp dạy và học chủ yếu, phương pháp đánh giá và tài liệu tham khảo dùng cho học phần;

- Người học: sử dụng đề cương này làm cơ sở để nắm được các thông tin chi tiết về học phần, từ đó xác định được phương pháp học tập phù hợp để đạt được kết quả mong đợi.

11. PHÊ DUYỆT

☒ Phê duyệt lần đầu ☐ Bản cập nhật lần thứ:

Ngày phê duyệt: 12/08/2024 **Ngày cập nhật:**

Trưởng khoa	*Trưởng bộ môn*	*Chủ nhiệm học phần*
TS. Nguyễn Tuấn Anh	**TS. Đinh Vinh Hiển**	**ThS. Nguyễn Đình Inh**