

# ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN TỔNG QUÁT

## 1. THÔNG TIN TỔNG QUÁT

**Tên học phần (tiếng Việt):** Xác suất và thống kê cho kỹ thuật

**Tên học phần (tiếng Anh):** Probability and Statistics for Engineering

**Mã học phần:** 0101006617

**Mã tự quản:** 15200006

**Thuộc khối kiến thức:** Giáo dục đại cương

**Đơn vị phụ trách:** Bộ môn Toán – Khoa Khoa học ứng dụng

**Số tín chỉ:** 2 (2,0)

**Phân bố thời gian:**

– Số tiết lý thuyết : 30 tiết

– Số tiết thí nghiệm/Thực hành (TN/TH) : 00 tiết

– Số giờ tự học : 60 giờ

**Điều kiện tham gia học tập học phần:**

– Học phần tiên quyết: không

– Học phần học trước: Toán cao cấp A1

– Học phần song hành:

## 2. THÔNG TIN GIẢNG VIÊN

STT [1]	Họ và tên [2]	Email [3]	Đơn vị công tác [4]
1.	PGS.TS. Tô Anh Dũng	dungta@hufi.edu.vn	Khoa KHƯĐ - HUFİ
2.	ThS. Đinh Vinh Hiễn	hiendv@hufi.edu.vn	Khoa KHƯĐ - HUFİ
3.	ThS. Nguyễn Đình Inh	inhnd@hufi.edu.vn	Khoa KHƯĐ - HUFİ
4.	PGS.TS. Nguyễn Văn Kính	kinhnv@hufi.edu.vn	Khoa KHƯĐ - HUFİ
5.	ThS. Vũ Thị Phương	phuongvt@hufi.edu.vn	Khoa KHƯĐ - HUFİ
6.	ThS. Nguyễn Trường Sinh	sinhnt@hufi.edu.vn	Khoa KHƯĐ - HUFİ
7.	ThS. Lê Hữu Kỳ Sơn	sonlhk@hufi.edu.vn	Khoa KHƯĐ - HUFİ
8.	ThS. Dương Hoàng Kiệt	kietdh@hufi.edu.vn	TT.QLCL - HUFİ

## 3. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về xác suất và thống kê: Biến ngẫu nhiên, qui luật phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên, tổng thể và mẫu; các tham số

đặc trưng của biến ngẫu nhiên và các tham số đặc trưng của mẫu; các công thức tính xác suất; bài toán ước lượng và kiểm định giả thuyết thống kê và hồi qui tương quan; các bài tập vận dụng lý thuyết, các bài tập ứng dụng trong kỹ thuật - công nghệ.

#### 4. MỤC TIÊU HỌC PHẦN

Mục tiêu [1]	Mô tả mục tiêu [2]	Chuẩn đầu ra của Chương trình đào tạo [3]	Trình độ năng lực [4]
G1	Áp dụng các kiến thức về xác suất và biến cố, biến ngẫu nhiên, ước lượng tham số, kiểm định giả thuyết và hồi qui tương quan	PLO1.1	3
G2	Giải thích, tính toán, xử lý số liệu	PLO1.1, PLO6	3
G3	Đóng góp ý kiến nhận xét chính xác trong các bài toán thực tế dựa trên phân tích số liệu	PLO6, PLO10, PLO12	3
G4	Hình thành thói quen học tập, làm việc với tinh thần trung thực, nghiêm túc, chủ động, sáng tạo	PLO10, PLO12	3

#### 5. CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN

Chuẩn đầu ra (CDR) chi tiết của học phần (\*) như sau:

Mục tiêu học phần [1]	CDR học phần [2]	Mô tả chuẩn đầu ra [3]	Trình độ năng lực [4]
G1	CLO1.1	Áp dụng các kiến thức về biến cố và xác suất	3
	CLO1.2	Tính toán và giải thích được ý nghĩa của các đặc trưng của biến ngẫu nhiên, áp dụng các qui luật phân phối để tính xác suất	3
	CLO1.3	Minh họa về thống kê, tổng thể và mẫu, chọn mẫu, tính các đặc trưng mẫu, ước lượng các tham số tổng thể	3
	CLO1.4	Thực hiện được việc xây dựng và kiểm định giả thuyết thống kê về tham số tổng thể	3
	CLO1.5	Thực hiện được việc thiết lập được mối tương quan, lập phương trình hồi qui tuyến tính giữa các biến ngẫu nhiên	3

Mục tiêu học phần [1]	CDR học phần [2]	Mô tả chuẩn đầu ra [3]	Trình độ năng lực [4]
G2	CLO2.1	Phân biệt và giải được các bài toán xác suất và thống kê cơ bản	3
	CLO2.2	Thực hiện được việc tính toán, xử lý số liệu bằng phần mềm	3
G3	CLO3.1	Xác định tài liệu liên quan đến xác suất thống kê và các ứng dụng trong kỹ thuật - công nghệ	3
	CLO3.2	Thực hiện được việc thiết lập được mối liên quan giữa kiến thức đã học với những bài toán trong kỹ thuật - công nghệ	3
G4	CLO4.1	Trình bày và bảo vệ quan điểm cá nhân trong giải bài tập, nghiên cứu	3
	CLO4.2	Hình thành thói quen học tập, làm việc với tinh thần trung thực, nghiêm túc, chủ động, sáng tạo	3

(\*). Các CDR học phần được xây dựng dựa trên việc tham khảo các CDR cần thiết cho sinh viên khối ngành kỹ thuật - công nghệ.

## 6. NỘI DUNG HỌC PHẦN

### 6.1. Phân bố thời gian tổng quát

STT [1]	Tên chương [2]	Chuẩn đầu ra của học phần [3]	Phân bố thời gian (tiết/giờ)			
			Tổng	Lý thuyết	TN/TH	Tự học
1.	Biến cố và xác suất	CLO1.1, CLO2.1, CLO2.2, CLO3.1, CLO3.2, CLO4.1, CLO4.2.	24	8	0	16
2.	Biến ngẫu nhiên	CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2, CLO3.1, CLO3.2, CLO4.1, CLO4.2.	24	8	0	16
3.	Mẫu và ước lượng tham số	CLO1.3, CLO2.1, CLO2.2, CLO3.1, CLO3.2, CLO4.1, CLO4.2.	18	6	0	12
4.	Kiểm định giả thuyết thống kê	CLO1.4, CLO2.1, CLO2.2, CLO3.1, CLO3.2, CLO4.1, CLO4.2.	15	5	0	10
5.	Tương quan và	CLO1.5, CLO2.1, CLO2.2, CLO3.1, CLO3.2, CLO4.1,	9	3	0	6

STT [1]	Tên chương [2]	Chuẩn đầu ra của học phần [3]	Phân bố thời gian (tiết/giờ)			
			Tổng	Lý thuyết	TN/TH	Tự học
	hồi quy	CLO4.2.				
<b>Tổng</b>			<b>90</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>60</b>

## 6.2. Nội dung chi tiết của học phần

### Chương 1. Biến cố ngẫu nhiên và xác suất

#### 1.1 Biến cố ngẫu nhiên

1.1.1 Phép thử ngẫu nhiên, biến cố ngẫu nhiên

1.1.2 Phép toán, quan hệ giữa các biến cố

#### 1.2 Xác suất của biến cố

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 hình học

1.2.4 Định nghĩa xác suất theo thống kê

#### 1.3 Một số công thức tính xác suất

1.3.1 Công thức cộng

1.3.2 Xác suất có điều kiện và các dạng độc lập, công thức nhân

1.3.3 Công thức xác suất đầy đủ và công thức Bayes

#### 1.4 Một số ví dụ ứng dụng

### Chương 2. Biến ngẫu nhiên

#### 2.1 Biến ngẫu nhiên

2.1.1 Khái niệm về biến ngẫu nhiên

2.1.2 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 Phương sai và độ lệch tiêu chuẩn

2.2.3 Một số đặc trưng khác

#### 2.3 Một số phân phối thường gặp

2.3.1 Phân phối Nhị thức

2.3.2 Phân phối Poisson

2.3.3 Phân phối chuẩn

2.3.4 Một số phân phối khác (*Student, Fisher, Chi-bình phương*)

#### 2.4 Một số ví dụ ứng dụng

#### 2.5 Một số tính toán với máy Casio (hoặc hàm trong Excel)

### Chương 3. Mẫu và Ước lượng tham số

#### 3.1 Tổng thể và mẫu

3.1.1 Tổng thể và mẫu

3.1.2 Các phương pháp chọn mẫu

3.1.3 Mẫu ngẫu nhiên, mẫu cụ thể

3.1.4 Các tham số quan trọng của tổng thể

- 3.2 Các đặc trưng của mẫu ngẫu nhiên
    - 3.2.1 Trung bình mẫu, phương sai mẫu, tỷ lệ mẫu
    - 3.2.2 Phân phối xác suất của các đặc trưng mẫu
  - 3.3 Trình bày số liệu điều tra
    - 3.3.1 Trình bày số liệu điều tra
    - 3.3.2 Tính giá trị các đặc trưng mẫu từ tập số liệu
  - 3.4 Ước lượng tham số của tổng thể
    - 3.4.1. Khái niệm về ước lượng tham số
    - 3.4.2. Ước lượng điểm
    - 3.4.3 Ước lượng khoảng tin cậy cho trung bình, tỷ lệ, xác định cỡ mẫu
  - 3.5 Một số tính toán với máy Casio (hoặc hàm trong Excel)
- Chương 4. Kiểm định giả thuyết thống kê
- 4.1 Khái niệm chung về kiểm định giả thuyết thống kê
    - 4.1.1 Giả thuyết thống kê và kiểm định giả thuyết thống kê
    - 4.1.2 Nguyên lý của kiểm định giả thuyết thống kê
    - 4.1.3 Phương pháp chung của kiểm định giả thuyết thống kê
    - 4.1.4 Các loại sai lầm có thể gặp trong kiểm định
  - 4.2 Một số bài toán kiểm định giả thuyết về tham số
    - 4.2.1 So sánh trung bình tổng thể với một số
    - 4.2.2 So sánh tỷ lệ tổng thể với một số
    - 4.2.3 So sánh trung bình của hai tổng thể
    - 4.2.4 So sánh tỷ lệ của hai tổng thể
  - 4.3 Một số tính toán với máy Casio (hoặc hàm trong Excel)
- Chương 5. Tương quan và hồi qui
- 5.1 Hệ số tương quan
    - 5.1.1 Công thức tính hệ số tương quan
    - 5.1.2 Ý nghĩa của hệ số tương quan
  - 5.2 Hồi qui tuyến tính
    - 5.2.1 Phương pháp bình phương nhỏ nhất và đường hồi qui tuyến tính
    - 5.2.2 Phỏng đoán bằng đường hồi qui tuyến tính
  - 5.3 Một số tính toán với máy Casio (hoặc hàm trong Excel)

## 7. ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

- Thang điểm đánh giá: 10/10
- Kế hoạch đánh giá học phần cụ thể như sau:

Hình thức đánh giá [1]	Thời điểm [2]	Chuẩn đầu ra học phần [3]	Tỷ lệ (%) [4]	Rubric [5]
<b>Quá trình</b>				
Chuyên cần	Hàng tuần	CLO4.2	10	I.1_15

Hình thức đánh giá [1]	Thời điểm [2]	Chuẩn đầu ra học phần [3]	Tỉ lệ (%) [4]	Rubric [5]
Bài kiểm tra 1	Tuần 9	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO4.1, CLO4.2	5	Thang điểm đề kiểm tra
Bài kiểm tra 2	Tuần 14	CLO1.3, CLO1.4, CLO1.5, CLO2.1, CLO4.1, CLO4.2	5	Thang điểm đề kiểm tra
Bài tập nhóm	Suốt quá trình học	CLO2.2, CLO3.1, CLO3.2, CLO4.1, CLO4.2.	10	I.3_15
<b>Thi cuối kỳ</b>				
Bài thi trắc nghiệm, bao quát toàn bộ nội dung môn học.	Sau khi kết thúc học kỳ	CLO1.1, CLO1.2, CLO1.3, CLO1.4, CLO1.5, CLO2.1, CLO4.2.	70	Thang điểm đề thi

## 8. NGUỒN HỌC LIỆU

### 8.1. Sách, giáo trình chính

[1] Lê Sĩ Đồng (2012). *Xác suất thống kê và ứng dụng*. TP.Hồ Chí Minh, Nhà xuất bản Giáo dục Việt nam.

[2] Lê Sĩ Đồng (2012). *Bài tập Xác suất thống kê và ứng dụng*. TP.Hồ Chí Minh, Nhà xuất bản Giáo dục Việt nam.

### 8.2. Tài liệu tham khảo

[1] Nguyễn Cao Vân, Trần Thái Ninh, Ngô Văn Thứ (2012). *Lý thuyết Xác suất và Thống kê toán*. Hà nội, NXB Đại học Kinh tế Quốc dân.

[2] Jay L. Devore (2012), *Probability and Statistics for Engineering and the Sciences*, 8th Edition, Brooks/Cole, Cengage Learning.

[3] Douglas C. Montgomery; George C. Runger (2007), *Applied Statistics and Probability for Engineers*(4th Edition), John Wiley and Sons, Inc.

### 8.3. Phần mềm

[1] . Microsoft Excel

## 9. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

Sinh viên có nhiệm vụ:

- Tham dự trên 80% giờ học lý thuyết;
- Chủ động lên kế hoạch học tập:
  - + Đọc trước tài liệu do giảng viên cung cấp hoặc yêu cầu;
  - + Ôn tập các nội dung đã học.
- Tích cực tham gia các hoạt động thảo luận, vấn đáp trên lớp;

- Hoàn thành đầy đủ, trung thực và sáng tạo các bài tập, bài tập nhóm theo yêu cầu;
- Dự kiểm tra trên lớp (nếu có) 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 11.

– Giảng viên: Sử dụng đề cương học phần tổng quát này làm cơ sở để biên soạn đề cương học phần chi tiết phục vụ giảng dạy, biên soạn bộ đề thi, kiểm tra.

– Sinh viên: Sử dụng đề cương học phần tổng quát này làm cơ sở để biết các thông tin về học phần, từ đó xác định nội dung học tập và chủ động lên kế hoạch học tập phù hợp.

– Đề cương học phần tổng quát được ban hành kèm theo chương trình đào tạo và công bố đến các bên liên quan theo quy định.

## **11. PHÊ DUYỆT**

Phê duyệt lần đầu

Phê duyệt bản cập nhật lần thứ: .....

Ngày phê duyệt: .....

*Trưởng khoa*

*Trưởng bộ môn*

*Chủ nhiệm học phần*

TS. Nguyễn Tuấn Anh

ThS. Đinh Vinh Hiển

ThS. Nguyễn Đình Inh