

XÁC SUẤT THỐNG KÊ

Khoa: Cơ bản 1 & 2

Bộ môn: Toán.

1. Thông tin về giảng viên

Khoa Cơ bản 1

1.1. Giảng viên 1:

Họ và tên: **Lê Bá Long**

Chức danh, học hàm, học vị: Trưởng khoa, Phó giáo sư, Tiến sỹ Toán.

Địa điểm làm việc: Tầng 10 nhà A2, Khoa Cơ bản 1, Học viện Công nghệ Bru chính Viễn thông

Điện thoại: 0912225363

Email: longlb@ptit.edu.vn.

Các hướng nghiên cứu chính: Xác suất và thống kê, Tập mờ và hệ mờ.

1.2. Giảng viên 2:

Họ và tên: **Phạm Ngọc Anh**

Chức danh, học hàm, học vị: Trưởng bộ môn Toán, Phó giáo sư, Tiến sỹ Toán.

Địa điểm làm việc: Tầng 10 nhà A2, Khoa Cơ bản 1, Học viện Công nghệ Bru chính Viễn thông

Điện thoại: 0912316141

Email: anhpn@ptit.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Lý thuyết tối ưu

Khoa Cơ bản 2

1.3. Giảng viên 1:

Họ và tên: **Lưu Vũ Cẩm Hoàn**

Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên -Thạc sỹ Toán

Địa điểm làm việc Khoa Cơ bản II

Địa chỉ liên hệ Khoa Cơ Bản II-Học viện Công nghệ BCVT cơ sở tại Tp.HCM

Điện thoại: 0944796979

Email: lvcamhoan@yahoo.com

Các hướng nghiên cứu chính: Lý thuyết tối ưu

1.4. Giảng viên 2:

Họ và tên: **Trần Thống Nhất**

Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên -Thạc sỹ Toán

Địa điểm làm việc Khoa Cơ bản II

Địa chỉ liên hệ Khoa Cơ Bản II-Học viện Công nghệ BCVT cơ sở tại Tp.HCM

Điện thoại: 0906812509

Email: ttnhat@ptithcm.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Hình học Giải tích

2. Thông tin về môn học

- Tên môn học: **Xác suất và thống kê**
- Mã môn học: **BAS1226**
- Số tín chỉ: **2**
- Loại môn học: **Bắt buộc**
- Môn học tiên quyết: **Không**
- Môn học trước: **Giải tích 1 và Giải tích 2**
- Môn học song hành: **Không**
- Các yêu cầu đối với môn học:

- Phòng học lý thuyết: có Projector và máy tính
 Phòng thực hành: Không
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
- | | |
|-------------------------------|-----|
| + Nghe giảng lý thuyết: | 24h |
| + Chữa bài trên lớp, kiểm tra | 06h |

Địa chỉ Khoa/Bộ môn phụ trách môn học:

- Bộ môn Toán, Khoa Cơ bản 1:
 Tầng 10 nhà A2, Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông
 Km 10 Nguyễn Trãi, Hà đông, Hà nội. Điện thoại: 043820856
- Bộ môn Toán, Khoa Cơ bản 2:
 Tầng 1, Nhà A, Học Viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông, Đường Man Thiện,
 Quận 9, TP.HCM. Điện thoại: 08.37305313

3. Mục tiêu môn học

- **Về kiến thức:** Cung cấp cho người học cơ sở của lý thuyết xác suất và thống kê toán học với mục đích giúp người học có phương pháp, công cụ để học tập, nghiên cứu và giải quyết các bài toán thuộc chuyên ngành điện tử, viễn thông, công nghệ thông tin trong điều kiện ngẫu nhiên, bao gồm các kiến thức sau:

- Các kiến thức về lý thuyết xác suất: Phép thử, biến cố, xác suất của biến cố, biến ngẫu nhiên, véc tơ ngẫu nhiên và các đặc trưng kỳ vọng, phương sai, hiệp phương sai
- Các kiến thức về thống kê: Lý thuyết mẫu, lý thuyết ước lượng và kiểm định giả thiết thống kê.

- **Kỹ năng:** thông qua môn xác suất và thống kê có thể rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng vận dụng công cụ toán học để học tập nghiên cứu các vấn đề thuộc chuyên ngành điện tử, viễn thông, công nghệ thông tin, cụ thể

- Kỹ năng khảo sát và giải quyết bài toán trong điều kiện ngẫu nhiên.
- Vận dụng lý thuyết xác suất và thống kê để học tập các môn khác
- Kỹ năng ứng dụng lý thuyết xác suất thống kê để giải quyết các vấn đề thực tế thuộc chuyên ngành điện tử, viễn thông, công nghệ thông tin.

- **Thái độ, Chuyên cần:**

- Nghiêm túc, chuẩn bị bài trước khi đến lớp Tích cực nghe giảng trên lớp. Có ý thức rèn luyện các kỹ năng trên.
- Làm đầy đủ các bài tập, bài kiểm tra và bài tập lớn.

Mục tiêu chi tiết cho từng nội dung của môn học

Mục tiêu Nội dung	Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3
Chương 1: Biến cố ngẫu nhiên và xác suất	<ul style="list-style-type: none"> – Hiểu được các khái niệm phép thử ngẫu nhiên, biến cố, quan hệ giữa các biến cố – Hiểu được xác suất của biến cố và các quy tắc tính xác suất 	<ul style="list-style-type: none"> – Có kỹ năng biểu diễn các biến cố và tính xác suất của chúng – Có kỹ năng vận dụng các quy tắc tính xác suất – Sử dụng dãy phép thử Bernoulli 	<ul style="list-style-type: none"> – Vận dụng kiến thức về phép thử, biến cố và xác suất của biến cố để học tiếp các chương khác – Có kỹ năng ứng dụng vấn đề được học vào chuyên ngành điện tử, viễn thông, công nghệ thông tin và hoạt động thực tiễn sau này

<p>Chương 2: Biến ngẫu nhiên</p>	<p>Hiểu được khái niệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Biến ngẫu nhiên, hàm phân bố của biến ngẫu nhiên – Hàm khối lượng xác suất, bảng phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc – Hàm mật độ xác suất của biến ngẫu nhiên liên tục – Các đặc trưng: kỳ vọng, phương sai ... – Hiểu quy luật phân bố xác suất của các biến ngẫu nhiên thường gặp: Phân bố Bernoulli, nhị thức, Poisson, đều, chuẩn, “khí bình phương”, Student 	<p>Có các kỹ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tìm hàm khối lượng xác suất, bảng phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc. – Tìm hàm mật độ xác suất của biến ngẫu nhiên liên tục – Lập hàm phân bố từ hàm khối lượng hoặc hàm mật độ. – Tìm các đặc trưng của biến ngẫu nhiên – Có kỹ năng nhận dạng quy luật phân bố xác suất của các biến ngẫu nhiên thường gặp đã được học và tính toán được 	<ul style="list-style-type: none"> – Có khả năng thiết lập các biến ngẫu nhiên. Ứng dụng các kết quả về biến ngẫu nhiên để học tập các chương khác – Có kỹ năng ứng dụng biến ngẫu nhiên và các quy luật phân bố xác suất thường gặp vào chuyên ngành điện tử, viễn thông, công nghệ thông tin và hoạt động thực tiễn sau này
<p>Chương 3: Véc tơ ngẫu nhiên</p>	<p>Hiểu được khái niệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Véc tơ ngẫu nhiên, hàm phân bố đồng thời, hàm phân bố biên – Hàm khối lượng xác suất, bảng phân bố xác suất đồng thời và hai hàm khối lượng xác suất biên của biến ngẫu nhiên rời rạc hai chiều – Hàm mật độ đồng thời và hàm mật độ biên của véc tơ ngẫu nhiên liên tục – Hàm khối lượng xác suất có điều kiện và bảng phân bố xác suất có điều kiện của biến ngẫu nhiên rời rạc và hàm mật độ có điều kiện của biến ngẫu nhiên liên tục <p>Các đặc trưng: kỳ vọng, phương sai, hiệp phương sai, hệ số tương quan, kỳ vọng có điều kiện</p> <p>Hiểu khái niệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Hội tụ theo xác suất, hội tụ theo phân bố của dãy các biến ngẫu nhiên trong cùng một phép thử – Luật số lớn – Định lý giới hạn 	<p>Có các kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tìm hàm khối lượng xác suất, bảng phân bố xác suất đồng thời. Tìm hàm khối lượng xác suất và bảng phân bố xác suất biên từ bảng phân bố xác suất đồng thời – Tìm hàm mật độ đồng thời và hàm mật độ biên của véc tơ ngẫu nhiên liên tục – Nhận biết tính độc lập của các biến ngẫu nhiên thành phần thông qua hàm phân bố, hàm mật độ và bảng phân bố xác suất đồng thời – Tìm hàm khối lượng xác suất có điều kiện và bảng phân bố xác suất có điều kiện của biến ngẫu nhiên rời rạc – Tính các đặc trưng: kỳ vọng, phương sai, hiệp phương sai, hệ số tương quan, kỳ vọng có điều kiện – Có kỹ năng kiểm tra dãy biến ngẫu nhiên thỏa mãn điều kiện luật số lớn 	<ul style="list-style-type: none"> – Có kỹ năng vận dụng véc tơ ngẫu nhiên vào chuyên ngành điện tử, viễn thông, công nghệ thông tin và hoạt động thực tiễn sau này – Có kỹ năng vận dụng luật số lớn và định lý giới hạn để học tập các chương khác và áp dụng vào chuyên ngành điện tử, viễn thông và công nghệ thông tin

	– Hiểu rõ định nghĩa xác suất theo tần suất	– Có kỹ năng áp dụng luật số lớn và định lý giới hạn	
Chương 4: Cơ sở lý thuyết mẫu	Hiểu khái niệm: – Mẫu ngẫu nhiên, giá trị cụ thể của mẫu ngẫu nhiên – Các thống kê đặc trưng của mẫu ngẫu nhiên: trung bình mẫu, phương sai mẫu, độ lệch chuẩn mẫu, tần suất mẫu – Các quy luật phân bố xác suất của các thống kê mẫu ngẫu nhiên với biến ngẫu nhiên gốc có phân bố chuẩn và phân bố Bernoulli	Có các kỹ năng: – Biểu diễn giá trị cụ thể của mẫu ngẫu nhiên theo bảng và theo biểu đồ – Tính các giá trị cụ thể của các thống kê đặc trưng mẫu – Xác định luật phân bố xác suất của các thống kê mẫu ngẫu nhiên với biến ngẫu nhiên gốc có phân bố chuẩn và phân bố Bernoulli	– Có kỹ năng vận dụng lý thuyết mẫu trong các bài toán thống kê: Lý thuyết ước lượng và kiểm định giả thiết thống kê – Có kỹ năng ứng dụng lý thuyết mẫu vào chuyên ngành điện tử, viễn thông, công nghệ thông tin và hoạt động thực tiễn sau này
Chương 5: Ước lượng tham số và Kiểm định giả thiết thống kê	Hiểu khái niệm: – Ước lượng điểm: ước lượng không chệch, ước lượng hiệu quả, ước lượng vững, ước lượng hợp lý cực đại – Ước lượng khoảng, khoảng tin cậy – Giả thiết thống kê – Tiêu chuẩn kiểm định – Miền bác bỏ – Quy tắc kiểm định giả thiết – Sai lầm loại I và loại II – Kiểm định tham số	Có các kỹ năng: – Tìm khoảng tin cậy của kỳ vọng toán của biến ngẫu nhiên phân bố chuẩn – Tìm khoảng tin cậy của tần suất – Kiểm định giả thiết về kỳ vọng toán của biến ngẫu nhiên phân bố chuẩn – Kiểm định giả thiết của tần suất	– Có kỹ năng ứng dụng lý thuyết ước lượng vào chuyên ngành điện tử, viễn thông, công nghệ thông tin và hoạt động thực tiễn sau này – Có kỹ năng ứng dụng lý thuyết kiểm định giả thiết thống kê vào chuyên ngành điện tử, viễn thông, công nghệ thông tin và hoạt động thực tiễn sau này

4. Tóm tắt nội dung môn học

Môn học có hai phần tương đối độc lập về cấu trúc nhưng gắn chặt chẽ về nội dung.

- Phần lý thuyết xác suất nghiên cứu tính quy luật của các hiện tượng ngẫu nhiên: Biến cố, xác suất của biến cố, các quy tắc tính xác suất. Biến ngẫu nhiên, véc tơ ngẫu nhiên. Các đặc trưng của biến ngẫu nhiên và véc tơ ngẫu nhiên. Luật số lớn và định lý giới hạn trung tâm.

- Phần thống kê toán trình bày: Cơ sở lý thuyết mẫu; Các bài toán ước lượng và kiểm định giả thiết thống kê.

5. Nội dung chi tiết môn học

CHƯƠNG I: BIẾN CỐ NGẪU NHIÊN VÀ XÁC SUẤT

1.1. Phép thử. Biến cố và quan hệ giữa các biến cố

1.2. Khái niệm xác suất

1.2.1. Các định nghĩa xác suất

1.2.2. Quy tắc cộng xác suất

1.2.3. Xác suất của biến cố đối

- 1.3. Xác suất có điều kiện
- 1.4. Quy tắc nhân xác suất
- 1.5. Công thức xác suất đầy đủ. Công thức Bayes
- 1.6. Dãy phép thử Bernoulli và xác suất nhị thức
- 1.7. Nguyên lý xác suất lớn và nguyên lý xác suất nhỏ

CHƯƠNG II: BIẾN NGẪU NHIÊN

- 2.1. Khái niệm biến ngẫu nhiên, hàm phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên
- 2.2. Biến ngẫu nhiên rời rạc

- 2.2.1. Hàm khối lượng xác suất. Bảng phân bố xác suất
- 2.2.2. Phân bố Bernoulli (quy luật phân bố không – một $A(p)$)
- 2.2.3. Phân bố nhị thức $B(n,p)$
- 2.2.4. Phân bố Poisson $P(\lambda)$

- 2.3. Biến ngẫu nhiên liên tục

- 2.3.1. Hàm mật độ xác suất
- 2.3.2. Phân bố đều $U(a;b)$
- 2.3.3. Phân bố mũ
- 2.3.4. Phân bố chuẩn $N(\mu;\sigma^2)$

- 2.4. Các tham số đặc trưng của biến ngẫu nhiên

- 2.4.1. Kỳ vọng
- 2.4.2. Phương sai. Độ lệch chuẩn
- 2.4.3. Mode. Median. Các moment

CHƯƠNG III: VÉC TƠ NGẪU NHIÊN

- 3.1. Khái niệm véc tơ ngẫu nhiên, hàm phân bố đồng thời, hàm phân bố biên

- 3.2. Véc tơ ngẫu nhiên rời rạc

- 3.2.1. Hàm khối lượng xác suất đồng thời và bảng phân bố xác suất đồng thời
- 3.2.2. Hàm khối lượng xác suất biên và bảng phân bố xác suất biên

- 3.3. Véc tơ ngẫu nhiên liên tục

- 3.3.1. Hàm mật độ xác suất đồng thời
- 3.3.2. Hàm mật độ xác suất biên

- 3.4. Tính độc lập của các biến ngẫu nhiên

- 3.5. Các tham số đặc trưng của véc tơ ngẫu nhiên

- 3.5.1. Kỳ vọng, phương sai,
- 3.5.2. Hiệp phương sai, ma trận hiệp phương sai và hệ số tương quan

- 3.6. Hàm phân bố có điều kiện, mật độ có điều kiện và kỳ vọng có điều kiện

- 3.7. Luật số lớn và định lý giới hạn

- 3.7.1. Hội tụ theo xác suất và hội tụ theo phân bố của dãy biến ngẫu nhiên
- 3.7.2. Luật số lớn.
- 3.7.3. Định lý giới hạn trung tâm.

CHƯƠNG IV: CƠ SỞ LÝ THUYẾT MẪU

- 4.1. Sự cần thiết phải lấy mẫu

- 4.2. Mẫu ngẫu nhiên

- 4.2.1. Khái niệm mẫu ngẫu nhiên
- 4.2.2. Mô hình hóa mẫu ngẫu nhiên
- 4.2.3. Biểu diễn giá trị cụ thể của mẫu ngẫu nhiên theo bảng và theo biểu đồ

- 4.3. Thống kê và các thống kê đặc trưng của mẫu ngẫu nhiên

- 4.3.1. Định nghĩa thống kê
- 4.3.2. Trung bình mẫu
- 4.3.3. Phương sai mẫu. Độ lệch chuẩn mẫu
- 4.3.4. Tần suất mẫu

- 4.3.5. Cách tính giá trị cụ thể của trung bình mẫu và phương sai mẫu
- 4.4. Luật phân bố của một số thống kê đặc trưng mẫu**
- 4.5.1. Trường hợp biến ngẫu nhiên gốc có phân bố chuẩn
- 4.5.2. Trường hợp biến ngẫu nhiên gốc có phân bố Bernoulli
- CHƯƠNG V: ƯỚC LƯỢNG THAM SỐ VÀ KIỂM ĐỊNH GIẢ THIẾT THỐNG KÊ**
- KÊ5.1. Phương pháp ước lượng điểm**
- 5.1.1. Ước lượng không chệch
- 5.1.2. Ước lượng hiệu quả
- 5.1.3. Ước lượng vững
- 5.2. Phương pháp ước lượng bằng khoảng tin cậy**
- 5.2.1. Khái niệm khoảng tin cậy
- 5.2.2. Khoảng tin cậy của kỳ vọng toán của biến ngẫu nhiên phân bố chuẩn
- 5.2.3. Khoảng tin cậy của tần suất
- 5.1. Khái niệm chung về kiểm định giả thiết thống kê**
- 5.1.1. Giả thiết thống kê
- 5.1.2. Miền bác bỏ
- 5.1.3. Quy tắc kiểm định giả thiết
- 5.1.4. Sai lầm loại I và loại II
- 5.2. Kiểm định tham số**
- 5.2.1. Kiểm định giả thiết về kỳ vọng toán của biến ngẫu nhiên phân bố chuẩn
- 5.2.2. Kiểm định giả thiết tham số p của biến ngẫu nhiên phân bố Bernoulli

6. Học liệu

6.1. Học liệu bắt buộc

- [1] Lê Bá Long; *Giáo trình Xác suất và thống kê*; Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông, 2008.

6.2. Học liệu tham khảo

- [1]. Tổng Đình Quỳ, *Hướng dẫn giải bài tập xác suất thống kê*, NXB Đại Học Quốc Gia Hà Nội, 2004.
- [2]. Đặng Hùng Thắng, 1997. *Mở đầu về lý thuyết xác suất và các ứng dụng*. NXB GD.
- [3]. Đặng Hùng Thắng, *Thống kê và ứng dụng*, NXB Giáo dục, 1999.
- [4]. Nguyễn Cao Văn và Trần Thái Ninh, *Bài giảng xác suất và thống kê toán*, NXB Thống kê, Hà Nội 1999.
- [5]. Nguyễn Cao Văn, Trần Thái Ninh và Nguyễn Thế Hệ, *Bài tập lý thuyết xác suất và thống kê toán*, NXB Giáo dục, Hà Nội 2002.
- [6]. Dimitri P. Bertsekas; John N. Tsitsiklis; *Introduction to Probability*; Athena Scintitis, 2000.
- [7]. Peyton Z. Peebles, Jr.; *Probability, Random variabbles, and Random signal principles*; McGraw-Hill, Inc. 1987.

7. Hình thức tổ chức dạy học

7.1 Lịch trình chung:

7.1.1. Bảng phân công:						
Nội dung	Hình thức tổ chức dạy môn học					Tổng cộng
	Lên lớp			Thực hành	Tự học	
	Lý thuyết	Bài tập	Kiểm tra			

Nội dung 1, tuần 1: Mục 1.1–1.2 chương 1: Phép thử, Biến cố, Quan hệ của các biến cố, Các định nghĩa xác suất	2					2
Nội dung 2, tuần 2: Mục 1.3–1.7 chương 1: Các định lý và tính chất của xác suất. dãy phép thử Bernoulli, Nguyên lý xác suất lớn, xác suất nhỏ.	2					2
Nội dung 3, tuần 3: Chữa bài tập chương 1 - Mục 2.1 Chương 2: Biến ngẫu nhiên	1	1				2
Nội dung 4, tuần 4: Mục 2.2-2.3 Chương 2	2					2
Nội dung 5, tuần 5: Mục 2.3-2.4 Chương 2	2					2
Nội dung 6, tuần 6: - Chữa bài tập chương 2 - Mục 3.1–3.2 chương 3	1	1				2
Nội dung 7, tuần 7: Mục 3.3–3.5 chương 3	2					2
Nội dung 8, tuần 8: Mục 3.6 chương 3 -Kiểm tra giữa kỳ	1		1			2
Nội dung 9, tuần 9: Mục 3.6(tiếp) chương 3 -Chữa bài tập chương 3	1	1				2
Nội dung 10, tuần 10: Mục 3.7 chương 3:Luật số lớn và định lý giới hạn	2					2
Nội dung 11, tuần 11: Mục 4.1-4.3 Chương 4: Cơ sở lý thuyết mẫu	2					2
Nội dung 12, tuần 12: Mục 4.4 Chương 4 -Chữa bài tập chương 4	1	1				2
Nội dung 13, tuần 13: -Mục 5.1-5.2 chương 5: Ước lượng tham số	2					2
Nội dung 14, tuần 14: Mục 5.3-5.4 chương 5: Kiểm định giả thiết thống kê	2					2
Nội dung 15, tuần 15: Chữa bài tập chương 5 -Ôn tập và giải đáp môn học	1	1				2
Tổng cộng	24	5	1			30

7.2. Lịch trình tổ chức dạy học cụ thể

Tuần 1, Nội dung 1: Biến cố ngẫu nhiên và xác suất

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (giờ)	Nội dung chính	Yêu cầu SV chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	2	<ul style="list-style-type: none"> – Khái niệm phép thử, biến cố – Quan hệ của các biến cố – Các định nghĩa xác suất 	– Đọc chương 1, tài liệu 1, tr.5–13	

Tuần 2, Nội dung 2: Các định lý và tính chất cơ bản của xác suất. Dãy phép thử Bernoulli

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (giờ)	Nội dung chính	Yêu cầu SV chuẩn bị	Ghi chú
---------------------------	-----------------	----------------	---------------------	---------

Lý thuyết	2	<ul style="list-style-type: none"> – Các định lý và tính chất của xác suất – Dãy phép thử Bernoulli – Nguyên lý xác suất lớn, xác suất nhỏ 	– Đọc chương 1, tài liệu 1, tr.15–27	
-----------	---	---	--------------------------------------	--

Tuần 3, Nội dung 3: *Chữa bài tập chương 1. Mục 2.1 Chương 2*

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (giờ)	Nội dung chính	Yêu cầu SV chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	1	<ul style="list-style-type: none"> – Khái niệm biến ngẫu nhiên – Hàm phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên – Phân loại biến ngẫu nhiên 	– Đọc chương 2, tài liệu 1, tr.31-36	
Chữa bài tập	1	– Chữa bài tập chương 1	– Làm bài tập chương 1, tài liệu 1, tr.27–30	

Tuần 4, Nội dung 4: *Mục 2.2-2.3 Chương 2*

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (giờ)	Nội dung chính	Yêu cầu SV chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	2	<ul style="list-style-type: none"> – Biến ngẫu nhiên rời rạc – Các phân bố xác suất rời rạc: Phân bố Bernoulli, phân bố Nhị thức, phân bố Poisson – Biến ngẫu nhiên liên tục 	– Đọc chương 2, tài liệu 1, tr.37-55	

Tuần 5, Nội dung 5: *Mục 2.3-2.4 Chương 2*

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (giờ)	Nội dung chính	Yêu cầu SV chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	2	<ul style="list-style-type: none"> – Các phân bố xác suất liên tục: Phân bố đều, phân bố chuẩn – Các tham số đặc trưng của biến ngẫu nhiên: Kỳ vọng, phương sai, mode, median, các moment 	– Đọc chương 2, tài liệu 1, tr.46-63.	

Tuần 6, Nội dung 6: *Chữa bài tập chương 2. Mục 3.1-3.2 chương 3*

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (giờ)	Nội dung chính	Yêu cầu SV chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	1	Khái niệm véc tơ ngẫu nhiên, hàm phân bố xác suất đồng thời và hàm phân bố biên Hàm khối lượng xác suất và bảng phân bố xác suất của véc tơ ngẫu nhiên rời rạc	– Đọc chương 3, tài liệu 1, tr.72-76.	
Chữa bài tập	1	– Chữa bài tập chương 2	Bài tập chương 2, tài liệu 1, tr.66-71	

Tuần 7, Nội dung 7: *Mục 3.3-3.5 chương 3*

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (giờ)	Nội dung chính	Yêu cầu SV chuẩn bị	Ghi chú
---------------------------	-----------------	----------------	---------------------	---------

Lý thuyết	2	<ul style="list-style-type: none"> Hàm mật độ xác suất đồng thời của véc tơ ngẫu nhiên liên tục Tính độc lập các biến ngẫu nhiên thành phần Các tham số đặc trưng của véc tơ ngẫu nhiên: Kỳ vọng, Phương sai, hiệp phương sai, Hệ số tương quan 	– Đọc chương 3, tài liệu 1, tr.76-84.	
-----------	---	--	---------------------------------------	--

Tuần 8, Nội dung 8: Kiểm tra giữa kỳ. Mục 3.6 chương 3

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (giờ)	Nội dung chính	Yêu cầu SV chuẩn bị	Ghi chú
Kiểm tra	1	– Kiểm tra giữa kỳ theo hình thức tự luận với các kiến thức chương 1 và chương 2	Ôn tập chương 1 và chương 2 để kiểm tra giữa kỳ	
Lý thuyết	1	– Hàm của các biến ngẫu nhiên	– Đọc chương 3, tài liệu 1, tr.84-97	

Tuần 9, Nội dung 9: Mục 3.6(tiếp) chương 3. Chữa bài tập chương 3

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (giờ)	Nội dung chính	Yêu cầu SV chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	1	– Phân bố có điều kiện và kỳ vọng có điều kiện	Đọc chương 3, tài liệu 1, tr.97-104.	
Chữa bài tập	1	– Chữa bài tập chương 3	– Làm bài tập chương 3, tài liệu 1, tr.104–109	

Tuần 10, Nội dung 10: Mục 3.7 chương 3 – Luật số lớn và định lý giới hạn

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (giờ)	Nội dung chính	Yêu cầu SV chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	2	<ul style="list-style-type: none"> Hội tụ theo xác suất, hội tụ theo phân bố Bất đẳng thức Markov và bất đẳng thức Trêbusép Luật số lớn Trêbusép và luật số lớn Bernoulli Định lý giới hạn trung tâm 	– Đọc chương 5, tài liệu 1, tr.125-136	

Tuần 11, Nội dung 11: Mục 4.1-4.3Chương 4 – Có sở lý thuyết mẫu

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (giờ)	Nội dung chính	Yêu cầu SV chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	2	<ul style="list-style-type: none"> Mẫu ngẫu nhiên: mô hình hóa mẫu ngẫu nhiên, biểu diễn giá trị cụ thể của mẫu ngẫu nhiên theo bảng và biểu đồ Các thống kê đặc trưng của mẫu ngẫu nhiên 	– Đọc chương 5, tài liệu 1, tr.137-146	

Tuần 12, Nội dung 12: Mục 4.4Chương 4. Chữa bài tập chương 4

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (giờ)	Nội dung chính	Yêu cầu SV chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	1	– Quy luật phân bố xác suất của các thống kê đặc trưng mẫu ngẫu nhiên	Đọc chương 5, tài liệu 1, tr.146-148.	
Chữa bài tập	1	– Chữa bài tập chương 4	Bài tập chương 4, 5, tài liệu 1, tr.104–109	

Tuần 13, Nội dung 13: Mục 5.1-5.2 Chương 5 – Lý thuyết ước lượng

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (giờ)	Nội dung chính	Yêu cầu SV chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	2	Phương pháp ước lượng điểm: ước lượng không chệch, hiệu quả, vững Ước lượng khoảng: Khoảng tin cậy của kỳ vọng của biến ngẫu nhiên có phân bố chuẩn, Khoảng tin cậy cho tham số p của biến ngẫu nhiên có phân bố Bernoulli Khoảng tin cậy của phương sai của biến ngẫu nhiên có phân bố chuẩn	Đọc chương 6, tài liệu 1, tr.151-166	

Tuần 14, Nội dung 14: Mục 5.3-5.4 Chương 5 – Kiểm định giả thiết thống kê

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (giờ)	Nội dung chính	Yêu cầu SV chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	2	– Các khái niệm chung về kiểm định giả thiết thống kê, thủ tục kiểm định giả thiết thống kê – Kiểm định giả thiết về kỳ vọng, phương sai của biến ngẫu nhiên có phân bố chuẩn – Kiểm định giả thiết tham số p của biến ngẫu nhiên phân bố Bernoulli	– Đọc chương 7, tài liệu 1, tr.169-178.	

Tuần 15, Nội dung 15: Ôn tập và giải đáp môn học

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (giờ)	Nội dung chính	Yêu cầu SV chuẩn bị	Ghi chú
Chữa bài tập	1	– Chữa bài tập chương 5	– Làm bài tập chương 6, chương 7, tài liệu 1, tr.166-168 và 178-179	
Lý thuyết	1	Ôn tập và giải đáp môn học – Hệ thống hóa lại toàn bộ các kiến thức đã học. – Hệ thống hóa các dạng bài tập – Giải đáp thắc mắc – Tổng kết môn học	Ôn lại các kiến thức đã học. Tự kiểm tra các kỹ năng được rèn luyện trong các tiết bài tập. Chuẩn bị các vấn đề cần giải đáp Nộp bài tập lớn	

8. Chính sách đối với môn học và các yêu cầu khác của giảng viên

- Các bài tập phải làm đúng hạn. Nếu không đúng hạn sẽ bị trừ điểm (Trừ 1 điểm nếu nộp muộn từ 1-2 ngày; trừ 2 điểm nếu nộp muộn từ 3-4 ngày; trừ 3 điểm nếu nộp muộn từ 5 ngày trở lên). Không nhận bài nếu từ thời điểm nộp đến lúc thi hết môn dưới 5 ngày.
- Thiếu một điểm thành phần (bài tập, bài kiểm tra giữa kỳ), hoặc nghỉ quá 20% tổng số giờ của môn học, không được thi hết môn.

9. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập môn học

9.1. Kiểm tra đánh giá định kỳ

Hình thức kiểm tra	Tỷ lệ đánh giá	Đặc điểm đánh giá
- Tham gia học tập trên lớp (đi học đầy đủ, tích cực thảo luận, làm các bài tập được giao về nhà)	10 %	Cá nhân
- Kiểm tra giữa kỳ (thi viết tự luận)	10%	Cá nhân
- Bài tập lớn (tiểu luận)	10%	Cá nhân
- Kiểm tra cuối kỳ (thi viết tự luận)	70%	Cá nhân

9.2. Nội dung và Tiêu chí đánh giá các loại bài tập

Các loại bài tập	Tiêu chí đánh giá
- Bài tập được giao về nhà	-Nắm vững kiến thức đã học -Trả lời đúng các câu hỏi và bài tập
- Bài tập lớn (tiểu luận)	-Nắm vững kiến thức đã học - Biết vận dụng tổng hợp các kiến thức - Trả lời đúng các câu hỏi và bài tập - Có hình thức trình bày rõ ràng, đẹp, trực quan.
- Kiểm tra giữa kỳ, cuối kỳ	-Nắm vững kiến thức môn học -Trả lời đúng các câu hỏi và bài tập - Có khả năng tổng hợp các kiến thức đã học

Duyệt

Chủ nhiệm bộ môn

Giảng viên

(Chữ trì biên soạn đề cương bài giảng)

PGS.TS. Phạm Ngọc Anh

PGS.TS. Lê Bá Long