|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| BỘ NÔNG NGHIỆP & PTNT | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** | |
| **TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG - LÂM**  **BẮC GIANG** | | **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc** |

*Bắc Giang, ngày 05 tháng 8 năm 2022*

**ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN XÁC SUẤT THỐNG KÊ**

**1. Thông tin chung về học phần**

- Mã học phần: KCB2027

- Số tín chỉ: 02

* + Loại học phần: Bắt buộc

- Các học phần tiên quyết: Toán cao cấp

- Các học phần song hành: Không

- Các yêu cầu với học phần (nếu có):

+ Sĩ số tối đa lớp học: 40 sinh viên

+ Thiết bị dạy học: Máy tính, máy chiếu, phông chiếu, loa tăng âm, bảng, phấn, ...

* + Bộ môn (Khoa) phụ trách học phần: Bộ môn Khoa học cơ bản, Khoa Lý luận chính trị - Khoa học cơ bản
  + Số tiết quy định đối với các hoạt động:

+ Nghe giảng lý thuyết: 15 tiết + Hoạt động theo nhóm: 0 tiết

+ Thảo luận: 0 tiết + Tự học: 90 giờ

+ Làm bài tập: 30 tiết + Tự học có hướng dẫn: 0 giờ

+ Thực hành, thí nghiệm: 0 tiết + Bài tập lớn (tiểu luận): 0 giờ

**2. Thông tin chung về các giảng viên**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Học hàm, học vị, họ tên** | **Số điện thoại** | **Email** | **Ghi chú** |
| 1 | ThS. Mai Thị Thanh Huyền | 0988107574 | maihuyen020871@gmail.com | Chủ biên |

**3.** **Mục tiêu của học phần**

***- Yêu cầu về kiến thức:*** Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về xác suất; Biến ngẫu nhiên và luật phân phối xác suất; Các tham số đặc trưng và một số quy luật phân phối xác suất thông dụng; Mẫu và các tham số đặc trưng mẫu, bài toán ước lượng tham số, bài toán kiểm định giả thuyết thống kê và bài toán tương quan - hồi quy.

***- Yêu cầu về kỹ năng:*** Học phần rèn cho sinh viên khả năng phân tích, giải thích và lập luận để giải quyết các bài toán về cơ bản về xác suất và thống kê. Từ đó có thể tiếp cận với các vấn đề cụ thể của thống kê trong thực tế cuộc sống cũng như trong lĩnh vực khác; Kỹ năng giao tiếp, thuyết trình và đàm phán; có khả năng làm việc độc lập.

***- Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm nghề nghiệp:*** Học phần rèn luyện cho sinh viên có thái độ học tập và làm việc nghiêm túc, khoa học và chính xác; Phát triển tư duy logic, có khả năng khả năng phân tích và xử lý số liệu; Có khả năng cập nhật kiến thức mới, sáng tạo trong công việc; có thái độ làm việc nghiêm túc và hiệu quả; có đạo đức nghề nghiệp đúng đắn.

**4. Chuẩn đầu ra của học phần**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Mã CĐR**  **(LO)** | **Mô tả CĐR học phần** |
| 1 | ***LO1*** | ***Chuẩn về kiến thức*** |
| *LO1.1* | Phát biểu được các khái niệm, tính chất về xác suất, các công thức tính xác suất. |
| *LO1.2* | Trình bày được các khái niệm biến ngẫu nhiên, hàm phân phối xác suất, các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên. |
| *LO1.3* | Tóm tắt được các khái niệm về mẫu ngẫu nhiên, bài toán ước lượng tham số. |
| *LO1.4* | Tóm tắt được các khái niệm về kiểm định giá trị tham số, bài toán kiểm định tham số. |
| *LO1.5* | Khái quát hóa được các bước tìm hệ số tương quan mẫu và phương trình đường thẳng hồi quy tuyết tính. |
| 2 | ***LO2*** | ***Chuẩn về kỹ năng*** |
| *LO2.1* | Áp dụng được các công thức tính xác suất đã học vào giải những bài toán xác suất liên quan. |
| *LO2.2* | Tìm được bảng phân phối xác suất, hàmphân phối xác suất, các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên. |
| *LO2.3* | Áp dụng được công thức ước lượng vào giải quyết một số bài toán trong thực tế. |
| *LO2.4* | Giải được bài toán kiểm định tham số. |
| *LO2.5* | Tìm được hệ số tương quan mẫu và phương trình đường thẳng hồi quy tuyết tính. |
| *LO2.6* | Có kỹ năng tính toán thống kê trong máy tính bỏ túi và một số phần mềm; kỹ năng giao tiếp, thuyết trình và đàm phán; có khả năng làm việc độc lập. |
| 3 | ***LO3*** | ***Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm nghề nghiệp*** |
| *LO3.1* | Làm việc nghiêm túc, cẩn thận, khoa học và chính xác, có trách nhiệm đạo đức, có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp. |
| *LO3.2* | Phát triển tư duy logic, biết áp dụng kiến thức của học phần cho các học phần cơ sở và chuyên ngành. |
| *LO3.3* | Có khả năng cập nhật kiến thức mới, sáng tạo trong công việc; có thái độ làm việc nghiêm túc và hiệu quả; có đạo đức nghề nghiệp đúng đắn. |

*Ghi chú: Mã hóa chuẩn đầu ra học phần, đánh giá mức độ tương thích của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra CTĐT được thể hiện tại Phụ lục 1*

**5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần**

Học phần Xác suất thống kê là học phần 02 tín chỉ, thuộc khối kiến thức Giáo dục Đại cương. Học phần gồm 4 chương thuộc hai phần: Cơ sở lý thuyết xác suất (Chương 1và chương 2), Thống kê ứng dụng (Chương 3và chương 4). Phần cơ sở lý thuyết xác suất cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các định nghĩa, định lý của xác suất, biến ngẫu nhiên, luật phân phối xác suất, các tham số đặc trưng của biến ngẫu nhiên. Phần thống kê ứng dụng giới thiệu cho sinh viên các bài toán cơ bản của thống kê và cách giải quyết các bài toán này như bài toán ước lượng khoảng, bài toán kiểm định giả thuyết thống kê, bài toán tương quan - hồi quy.

**6. Mức độ đóng góp của các bài giảng để đạt được chuẩn đầu ra của học phần**

Mức độ đóng góp của mỗi bài giảng được mã hóa theo 3 mức, trong đó:

+ Mức 1: Thấp (**Nhớ:** Bao gồm việc người học có thể nhớ lại các điều đặc biệt hoặc tổng quát, trọn vẹn hoặc một phần các quá trình, các dạng thức, cấu trúc… đã được học. Ở cấp độ này người học cần nhớ lại đúng điều được hỏi đến).

+ Mức 2: Trung bình (**Hiểu**: Ở cấp độ nhận thức này, người học cần nắm được ý nghĩa của thông tin, thể hiện qua khả năng diễn giải, suy diễn, liên hệ).

+ Mức 3: Cao (**Vận dụng, phân tích, đánh giá, sáng tạo:** Người học có khả năng chia các nội dung, các thông tin thành những phần nhỏ để có thể chỉ ra các yếu tố, các mối liên hệ, các nguyên tắc cấu trúc của chúng).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bài Giảng** | **Chuẩn đầu ra của học phần** | | | | | | | | | | | | | |
| **LO 1.1** | **LO 1.2** | **LO 1.3** | **LO1.4** | **LO1.5** | **LO2.1** | **LO2.2** | **LO2.3** | **LO2.4** | **LO2.5** | **LO 2.6** | **LO 3.1** | **LO 3.2** | **LO 3.3** |
| **Chương 1** | 1 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  | 3 | 3 | 3 | 3 |
| **Chương 2** |  | 1 |  |  |  |  | 3 |  |  |  | 3 | 3 | 3 | 3 |
| **Chương 3** |  |  | 2 |  |  |  |  | 3 |  |  | 3 | 3 | 3 | 3 |
| **Chương 4** |  |  |  | 2 | 2 |  |  |  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |

**7. Danh mục tài liệu**

***7.1. Tài liệu học chính***

[1] Diêm Đăng Huân, Nguyễn Thị Trầm, *Giáo trình* *Xác suất thống kê*. NXBGTVT, 2020.

***7.2. Tài liệu tham khảo***

[2] Diêm Đăng Huân, Nguyễn Thị Trầm, Mai Thị Thanh Huyền, *Bài giảng Xác suất thống kê*, Bắc Giang, 2016.

[3] Đào Hữu Hồ, *Xác suất thống kê.* NXB ĐHQGHN, 2007.

[4] Đào Hữu Hồ, *Hướng dẫn giải các bài toán Xác suất thống kê,* NXB ĐHQGHN, 2009.

[5] Lê Đức Vĩnh, *Giáo trình Xác suất thống kê,* NXB ĐHNNHN, 2014.

**8. Nhiệm vụ của người học**

***8.1. Phần lý thuyết, bài tập, thảo luận***

- Dự lớp ≥ 80% tổng số thời lượng của học phần.

- Chuẩn bị thảo luận và hoàn thành các bài tập được giao.

- Chuẩn bị bài đầy đủ trước khi đến lớp.

*(Nhiệm vụ của người học được thể hiện tại Phụ lục 3)*

***8.2. Phần thí nghiệm, thực hành***: Không.

***8.3. Phần bài tập lớn, tiểu luận***: Không.

***8.4. Phần khác***: Không.

**9. Phương pháp giảng dạy**

- Phần lý thuyết: Thuyết trình, phát vấn, nêu vấn đề, tự học.

- Phần bài tập: Luyện tập, tự học.

*(Phương pháp giảng dạy được thể hiện tại Phụ lục 3)*

**10. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập**

***10.1. Các phương pháp kiểm tra đánh giá giúp đạt được và thể hiện, đánh giá được các kết quả học tập của học phần***

- Phương pháp kiểm tra, đánh giá: Tự luận hoặc vấn đáp.

- Hình thức kiểm tra, đánh giá:

+ Điểm chuyên cần: Được đánh giá căn cứ vào ý thức, thái độ học tập và thời gian tham gia học trên lớp của sinh viên.

+ Kiểm tra thường xuyên: Tự luận

+ Thi giữa học phần: Tự luận

+ Thi kết thúc học phần: Tự luận hoặc vấn đáp.

*(Phương pháp kiểm tra đánh giá được thể hiện tại Phụ lục 4)*

***10.2. Thang điểm, tiêu chí đánh giá và mô tả mức đạt được điểm số***

+ Thang điểm đánh giá: Thang điểm 10

+ Trọng số đánh giá kết quả học tập:

**Bảng 1: Trọng số đánh giá học phần**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Học phần** | **Điểm kiểm quá trình**  **(**50%) | | | | **Điểm thi (**50%) |
| Chuyên cần | Bài kiểm tra số 1 | Bài thi giữa học phần | Bài kiểm tra số 2 | Thi tự luận (vấn đáp) |
| 10% | 20%/2 | 20% | 20%/2 | 50% |
| Xác suất thống kê | X | X | X | X | X |

**Bảng 2: Đánh giá học phần**

***Bảng 2.1. Đánh giá chuyên cần***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hình thức** | **Trọng số điểm** | **Tiêu chí đánh giá** | **CĐR của HP** | **Điểm tối đa** |
| Điểm chuyên cần, ý thức học tập, tham gia thảo luận | 10% | Thái độ tham dự (2%)  Trong đó:  - Luôn chú ý và tham gia các hoạt động (2%)  - Khá chú ý, có tham gia (1,5%)  - Có chú ý, ít tham gia (1%)  - Không chú ý, không tham gia (0%) |  | 2 |
| Thời gian tham dự (8%)  - Nếu vắng 01 tiết trừ 1 %  - Vắng quá 20% tổng số tiết của học phần thì không đánh giá. |  | 8 |

***Bảng 2.2. Đánh giá bài kiểm tra số 1, 2 và bài thi giữa học phần***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Trọng số** | **Giỏi - Xuất sắc**  **(8,5-10)** | **Khá**  **(7,0-8,4)** | **Trung bình**  **(5,5-6,9)** | **Trung bình yếu**  **(4,0-5,4)** | **Kém**  **<4,0** |
| **Bài kiểm tra số 1** | | | | | | |
| Nội dung chương 1 | 20%/2 | Hiểu 85%- 100% kiến thức của chương  1. Vận dụng kiến thức để trả lời câu hỏi. | Hiểu 70%- 84% kiến thức của chương 1. Có khả năng vận dụng 80% kiến thức để trả lời câu hỏi. | Hiểu 55%- 69% kiến thức của chương 1. Có khả năng vận dụng 50% kiến thức để trả lời câu hỏi. | Hiểu 40% - 54% kiến thức của chương 1. Có khả năng vận dụng 30% kiến thức để trả lời câu hỏi. | Hiểu <40%  kiến thức của chương 1. Chưa có khả năng vận dụng kiến thức để trả lời câu hỏi. |
| **Bài thi giữa học phần** | | | | | | |
| Nội dung chương 2 | 20% | Hiểu 85%- 100% kiến thức của chương  2. Vận dụng kiến thức để trả lời câu hỏi. | Hiểu 70%- 84% kiến thức của chương 2. Có khả năng vận dụng 80% kiến thức để trả lời câu hỏi. | Hiểu 55%- 69% kiến thức của chương 2. Có khả năng vận dụng 50% kiến thức để trả lời câu hỏi. | Hiểu 40% - 54% kiến thức của chương 2. Có khả năng vận dụng 30% kiến thức để trả lời câu hỏi. | Hiểu <40%  kiến thức của chương 2. Chưa có khả năng vận dụng kiến thức để trả lời câu hỏi. |
| **Bài kiểm tra số 2** | | | | | | |
| Nội dung chương 3 | 20%/2 | Hiểu 85%- 100% kiến thức của chương  3. Vận dụng kiến thức để trả lời câu hỏi. | Hiểu 70%- 84% kiến thức của chương 3. Có khả năng vận dụng 80% kiến thức để trả lời câu hỏi. | Hiểu 55%- 69% kiến thức của chương 3. Có khả năng vận dụng 50% kiến thức để trả lời câu hỏi. | Hiểu 40% - 54% kiến thức của chương 3. Có khả năng vận dụng 30% kiến thức để trả lời câu hỏi. | Hiểu <40%  kiến thức của chương 3. Chưa có khả năng vận dụng kiến thức để trả lời câu hỏi. |

***Bảng 2.3. Đánh giá điểm thi (Vấn đáp, tự luận)***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Trọng số** | **Giỏi – Xuất sắc**  **(8,5-10)** | **Khá**  **(7,0-8,4)** | **Trung bình**  **(5,5-6,9)** | **Trung bình yếu**  **(4,0-5,4)** | **Kém**  **<4,0** |
| Nội dung chương 1,2,3 | 50% | Hiểu 85%- 100% kiến thức của chương 1,2,3. Vận dụng kiến thức trả lời câu hỏi. | Hiểu 70%- 84% kiến thức của chương 1,2,3. Có khả năng vận dụng 80% kiến thức của học phần để trả lời câu hỏi. | Hiểu 55%- 69% kiến thức của chương 1,2,3. Có khả năng vận dụng 50% kiến thức của học phần để trả lời câu hỏi. | Hiểu 40% - 54% kiến thức của chương 1,2,3. Có khả năng vận dụng 30% kiến thức của học phần để trả lời câu hỏi. | Hiểu <40%  kiến thức của chương 1,2,3. Chưa có khả năng vận dụng kiến thức của học phần để trả lời câu hỏi. |

**11. Nội dung chi tiết học phần**

***11.1. Nội dung về lý thuyết và bài tập***

*(Tổng số tiết: 45; Số tiết lý thuyết: 15; Số tiết bài tập: 30)*

Chương 1. Khái niệm cơ bản về xác suất

(Tổng số tiết: 10; Số tiết lý thuyết: 4; Số tiết bài tập: 6)

**1.1. Giải tích tổ hợp**

(Tổng số tiết: 1.5; Số tiết lý thuyết: 0.5; Số tiết bài tập: 1)

1.1.1. Quy tắc nhân

1.1.2. Hoán vị

1.1.3. Chỉnh hợp

1.1.4. Tổ hợp

**1.2. Phép thử và biến cố**

(Tổng số tiết: 1.5; Số tiết lý thuyết: 0.5; Số tiết bài tập: 1)

1.2.1. Phép thử

1.2.2. Biến cố

1.2.3. Quan hệ giữa các biến cố

**1.3. Định nghĩa và các tính chất của xác suất**

(Tổng số tiết: 1.5; Số tiết lý thuyết: 0.5; Số tiết bài tập: 1)

1.3.1. Định nghĩa cổ điển về xác suất

1.3.2. Tính chất của xác suất

1.3.3. Công thức cộng xác suất

**1.4. Xác suất có điều kiện và công thức nhân xác suất**

(Tổng số tiết: 2.5; Số tiết lý thuyết: 1; Số tiết bài tập: 1.5)

1.4.1. Xác suất có điều kiện

1.4.1.1. Định nghĩa

1.4.1.2. Tính chất

1.4.2. Biến cố độc lập

1.4.2.1. Định nghĩa

1.4.2.2. Mệnh đề

1.2.3. Công thức nhân xác suất

**1.5. Công thức xác suất đầy đủ và Bayes**

(Tổng số tiết: 2; Số tiết lý thuyết: 1; Số tiết bài tập: 1)

1.5.1. Công thức xác suất đầy đủ

1.5.1.1. Định nghĩa nhóm đầy đủ

1.5.1.2. Công thức

1.5.2. Công thức Bayes

**1.6. Công thức Bernoulli**

(Tổng số tiết: 1; Số tiết lý thuyết: 0.5; Số tiết bài tập: 0.5)

1.6.1. Định nghĩa

1.6.2. Công thức Bernoulli

1.6.3. Số có khả năng nhất

**Chương 2: Biến ngẫu nhiên**

(Tổng số tiết: 10; Số tiết lý thuyết: 3; Số tiết bài tập:7)

**2.1.** **Biến ngẫu nhiên và luật phân phối xác suất**

(Tổng số tiết: 3; Số tiết lý thuyết: 1; Số tiết bài tập: 2)

2.1.1. Biến ngẫu nhiên

2.1.1.1. Định nghĩa

2.1.1.2. Phân loại

2.1.2. Luật phân phối xác suất

2.1.2.1. Bảng phân phối xác suất

2.1.2.2. Hàm phân phối xác suất

2.1.3. Hàm mật độ xác suất

**2.2.** **Các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên**

(Tổng số tiết: 3; Số tiết lý thuyết: 1; Số tiết bài tập: 2)

2.2.1. Kỳ vọng

2.2.1.1. Định nghĩa

2.2.1.2. Tính chất

2.2.1.3. Ý nghĩa

2.2.2. Phương sai

2.2.2.1. Định nghĩa

2.2.2.2. Tính chất

2.2.2.3. Ý nghĩa

2.3.3. Một số đặc số khác

2.3.3.1. Median

2.3.3.2. Mode

**2.3. Một số phân phối xác suất thường gặp**

(Tổng số tiết: 3; Số tiết lý thuyết: 1; Số tiết bài tập: 2)

2.3.1. Phân phối xác suất rời rạc

2.3.1.1. Phân phối nhị thức

2.3.1.2. Phân phối Poisson

2.3.2. Phân phối xác suất liên tục

2.3.2.1.Phân phối chuẩn

2.3.2.2.Phân phối đều

2.3.2.3.Phân phối mũ

2.3.2.4. Phân phối 2

2.3.2.5. Phân phối student

**Kiểm tra bài số 1**

(Tổng số tiết: 1; Số tiết lý thuyết: 0; Số tiết bài tập: 1)

**Chương 3. Mẫu thống kê và ước lượng tham số**

(Tổng số tiết: 12; Số tiết lý thuyết: 4; Số tiết bài tập: 8)

**3.1. Lý thuyết mẫu**

(Tổng số tiết: 3; Số tiết lý thuyết: 1; Số tiết bài tập: 2)

3.1.1. Tổng thể và mẫu

3.1.2. Các phương pháp lấy mẫu đơn giản

3.1.3. Cách trình bày mẫu

3.1.3.1. Bảng phân phối tần số, tần suất thực nghiệm

3.1.3.2. Hàm phân phối thực nghiệm

3.1.3.3. Biểu đồ

3.1.4. Các đặc trưng mẫu

3.1.4.1. Khái niệm chung về các số đặc trưng

3.1.4.2. Những đặc trưng vị trí

3.1.4.3. Các đặc trưng về biến động

3.1.4.4. Các đặc trưng hình dạng

3.1.5. Sai số quan trắc

3.1.5.1. Sai số thô

3.1.5.2. Sai số hệ thống

**3.2. Ước lượng điểm**

(Tổng số tiết: 3; Số tiết lý thuyết: 1; Số tiết bài tập: 2)

3.2.1. Ước lượng điểm

3.2.2. Các tính chất của ước lượng

3.2.2.1. Ước lượng không chệch

3.2.2.2. Ước lượng hợp lý nhất

3.2.3. Ước lượng điểm cho kỳ vọng, xác suất và phương sai

* + - 1. . Ước lượng điểm cho kỳ vọng

3.2.3.2. Ước lượng điểm cho phương sai

**3.3. Ước lượng khoảng**

(Tổng số tiết: 3; Số tiết lý thuyết: 1; Số tiết bài tập: 2)

3.3.1. Định nghĩa

3.3.2. Ước lượng khoảng cho kỳ vọng

3.3.2.1. Nếu DX 2 đã biết

3.3.2.2. Nếu DX 2 chưa biết

3.3.3. Ước lượng khoảng cho tỷ lệ

3.3.3.1. Nếu n lớn và p không quá gần 0 và 1

3.3.3.2. Nếu n bé nhưng p không quá gần 0 và 1

3.3.3.3. Nếu n lớn và p gần 0 và 1

3.3.4. Khoảng tin cậy cho phương sai

**3.4. Ước lượng kích thước tổng thể**

(Tổng số tiết: 2; Số tiết lý thuyết: 1; Số tiết bài tập: 1)

3.4.1. Ước lượng số cá thể có đặc tính A trong đám đông gồm N cá thể

3.4.2. Ước lượng kích thước tổng thể

3.4.3. Kích thước mẫu cần thiết

**Thi giữa học phần**

(Tổng số tiết: 1; Số tiết lý thuyết: 0; Số tiết bài tập: 1)

**Chương 4. Kiểm định giả thuyết, tương quan và hồi quy**

**(Tổng số tiết: 13; Số tiết lý thuyết: 4; Số tiết bài tập: 9)**

# **4.1. Nguyên lý chung**

(Tổng số tiết:3; Số tiết lý thuyết: 1; Số tiết bài tập: 2)

4.1.1. Các khái niệm

4.1.1.1. Bài toán kiểm định giả thuyết thống kê

4.1.1.2. Sai lầm loại I và loại II

4.1.1.3. Mức ý nghĩa 

4.1.2. Phương pháp kiểm định giả thuyết thống kê

**4.2. Kiểm định giả thuyết về giá trị trung bình**

(Tổng số tiết: 3; Số tiết lý thuyết: 1; Số tiết bài tập:2)

4.2.1. Trường hợp DX đã biết

4.2.2. Trường hợp DX chưa biết

**4.3. Kiểm định giả thuyết về tỷ lệ**

(Tổng số tiết: 3; Số tiết lý thuyết: 1; Số tiết bài tập: 2)

4.3.1. Trường hợp một tổng thể

4.3.2. Trường hợp hai tổng thể

**4.4. Phân tích tương quan - hồi quy**

(Tổng số tiết: 3; Số tiết lý thuyết: 1; Số tiết bài tập: 2)

4.4.1. Tương quan

4.4.1.1. Hệ số tương quan mẫu

4.4.1.2. Tiêu chuẩn độc lập của hai biến ngẫu nhiên

4.4.2. Hồi quy

**Kiểm tra bài số 2**

(Tổng số tiết: 1; Số tiết lý thuyết: 0; Số tiết bài tập: 1)

**11.2. Nội dung về thực hành, thí nghiệm** (Tổng số tiết: 0)

**11.3. Nội dung về bài tập lớn, tiểu luận** (Tổng số tiết: 0)

**12. Thời gian phê duyệt đề cương học phần:** *Ngày 05 tháng 8 năm 2022*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | **GIẢNG VIÊN**  **PHỤ TRÁCH HỌC PHẦN**  *(Ký, ghi rõ họ tên)*  **C:\Users\one\Desktop\z2571324436549_413ec0df54dbb0ecd6a8b8461249ea28.jpg**  ***Mai Thị Thanh Huyền*** | **TRƯỞNG BỘ MÔN**  *(Ký, ghi rõ họ tên)*  **C:\Users\one\Desktop\z2571324436549_413ec0df54dbb0ecd6a8b8461249ea28.jpg**  ***Mai Thị Thanh Huyền*** | **P.TRƯỞNG KHOA PHỤ TRÁCH**  *(Ký, ghi rõ họ tên)*    ***Phạm Thị Hằng*** | |

# **PHỤ LỤC 1**

# **MÃ HÓA CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN, ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ TƯƠNG THÍCH CỦA CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN VỚI CHUẨN ĐẦU RA CTĐT**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Chuẩn đầu ra học phần** | **Mức độ theo thang Bloom** | **Đáp ứng chuẩn đầu ra của CTĐT** |
| 1 | *Chuẩn về kiến thức* |  |  |
| LO1.1: Phát biểu được các khái niệm, tính chất về xác suất, các công thức tính xác suất. | 1 | CĐR2 |
| LO1.2: Trình bày được các khái niệm biến ngẫu nhiên, hàm phân phối xác suất, các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên. | 1 | CĐR2 |
| LO1.3: Tóm tắt được các khái niệm về mẫu ngẫu nhiên, bài toán ước lượng tham số. | 2 | CĐR2 |
| LO1.4: Tóm tắt được các khái niệm về kiểm định giá trị tham số, bài toán kiểm định tham số. | 2 | CĐR2 |
| LO1.5: Khái quát hóa được các bước tìm hệ số tương quan mẫu và phương trình đường thẳng hồi quy tuyết tính. | 2 | CĐR2 |
| 2 | *Chuẩn về kỹ năng* |  |  |
| LO2.1: Áp dụng được các công thức tính xác suất đã học vào giải những bài toán xác suất liên quan. | 3 | CĐR14 (KETOAN, KHCT, QLĐĐ)CĐR13 (THUY)CĐR9 (QLĐĐ)CĐR12 (CNTP) |
| LO2.2: Tìm được bảng phân phối xác suất, hàmphân phối xác suất, các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên. | 3 | CĐR14 (KETOAN, KHCT, QLĐĐ)CĐR13 (THUY)CĐR9 (QLĐĐ)CĐR12 (CNTP) |
| LO2.3: Áp dụng được công thức ước lượng vào giải quyết một số bài toán trong thực tế. | 3 | CĐR14 (KETOAN, KHCT, QLĐĐ)CĐR13 (THUY)CĐR9 (QLĐĐ)CĐR12 (CNTP) |
| LO2.4: Giải được bài toán kiểm định tham số. | 3 | CĐR14 (KETOAN, KHCT, QLĐĐ)CĐR13 (THUY)CĐR9 (QLĐĐ)CĐR12 (CNTP) |
|  | LO2.5: Tìm được hệ số tương quan mẫu và phương trình đường thẳng hồi quy tuyết tính. | 3 | CĐR14 (KETOAN, KHCT, QLĐĐ)CĐR13 (THUY)CĐR9 (QLĐĐ)CĐR12 (CNTP) |
|  | LO2.6: Có kỹ năng tính toán thống kê trong máy tính bỏ túi và một số phần mềm; kỹ năng giao tiếp, thuyết trình và đàm phán; có khả năng làm việc độc lập. | 3 | CĐR14 (KETOAN, KHCT, QLĐĐ)CĐR13 (THUY)CĐR9 (QLĐĐ)CĐR12 (CNTP) |
| 3 | *Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm nghề nghiệp* |  |  |
| LO3.1: Làm việc nghiêm túc, cẩn thận, khoa học và chính xác, có trách nhiệm đạo đức, có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp. | 3 | CĐR16 (KETOAN, KHCT, QLĐĐ)CĐR14 (THUY, CNTP) |
| LO3.2: Phát triển tư duy logic, biết áp dụng kiến thức của học phần cho các học phần cơ sở và chuyên ngành. | 3 | CĐR16 (KETOAN, KHCT, QLĐĐ)CĐR14 (THUY, CNTP) |
| LO3.3: Có khả năng cập nhật kiến thức mới, sáng tạo trong công việc; có thái độ làm việc nghiêm túc và hiệu quả; có đạo đức nghề nghiệp đúng đắn. | 3 | CĐR16 (KETOAN, KHCT, QLĐĐ)CĐR14 (THUY, CNTP) |

**PHỤ LỤC 2**

**MỤC TIÊU VÀ CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN**

1. **Mục tiêu học phần**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mục tiêu (Gx)** | **Mô tả mục tiêu** | **CĐR của CTĐT (X.x.x)** |
| G1 | Kiến thức cơ bản về xác suất; Biến ngẫu nhiên và luật phân phối xác suất; Các tham số đặc trưng và một số quy luật phân phối xác suất thông dụng; Mẫu và các tham số đặc trưng mẫu, bài toán ước lượng tham số, bài toán kiểm định giả thuyết thống kê và bài toán tương quan - hồi quy. | CĐR2 |
| G2 | Khả năng phân tích, giải thích và lập luận để giải quyết các bài toán về cơ bản về xác suất và thống kê. Từ đó có thể tiếp cận với các vấn đề cụ thể của thống kê trong thực tế cuộc sống cũng như trong lĩnh vực khác; Kỹ năng giao tiếp, thuyết trình và đàm phán; có khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm hiệu quả. | CĐR14 (KETOAN, KHCT, QLĐĐ)CĐR13 (THUY)CĐR9 (QLĐĐ) CĐR12 (CNTP) |
| G3 | Thái độ học tập và làm việc nghiêm túc, khoa học và chính xác; Phát triển tư duy logic, có khả năng khả năng phân tích và xử lý số liệu; Có khả năng cập nhật kiến thức mới, sáng tạo trong công việc; có thái độ làm việc nghiêm túc và hiệu quả; có đạo đức nghề nghiệp đúng đắn. | CĐR16 (KETOAN, KHCT, QLĐĐ) CĐR14 **(**THUY**,** CNTP) |

1. **Chuẩn đầu ra học phần**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mã CĐR** | **Mô tả CĐR học phần**  *Sau khi học xong môn học này, người học có thể:* | **Liên kết với**  **CĐR của CTĐT** |
| **LO1** | **Chuẩn về kiến thức** |  |
| *LO1.1* | Phát biểu được các khái niệm, tính chất về xác suất, các công thức tính xác suất. | CĐR2 |
| *LO1.2* | Trình bày được các khái niệm biến ngẫu nhiên, hàm phân phối xác suất, các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên. | CĐR2 |
| *LO1.3* | Tóm tắt được các khái niệm về mẫu ngẫu nhiên, bài toán ước lượng tham số. | CĐR2 |
| *LO1.4* | Tóm tắt được các khái niệm về kiểm định giá trị tham số, bài toán kiểm định tham số. | CĐR2 |
| *LO1.5* | Khái quát hóa được các bước tìm hệ số tương quan mẫu và phương trình đường thẳng hồi quy tuyết tính. | CĐR2 |
| **LO2** | **Chuẩn về kỹ năng** |  |
| *LO2.1* | Áp dụng được các công thức tính xác suất đã học vào giải những bài toán xác suất liên quan. | CĐR14 (KETOAN, KHCT, QLĐĐ)CĐR13 (THUY)CĐR9 (QLĐĐ)CĐR12 (CNTP) |
| *LO2.2* | Tìm được bảng phân phối xác suất, hàmphân phối xác suất, các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên. | CĐR14 (KETOAN, KHCT, QLĐĐ)CĐR13 (THUY)CĐR9 (QLĐĐ)CĐR12 (CNTP) |
| *LO2.3* | Áp dụng được công thức ước lượng vào giải quyết một số bài toán trong thực tế. | CĐR14 (KETOAN, KHCT, QLĐĐ)CĐR13 (THUY)CĐR9 (QLĐĐ)CĐR12 (CNTP) |
| *LO2.4* | Giải được bài toán kiểm định tham số. | CĐR14 (KETOAN, KHCT, QLĐĐ)CĐR13 (THUY)CĐR9 (QLĐĐ)CĐR12 (CNTP) |
| *LO2.5* | Tìm được hệ số tương quan mẫu và phương trình đường thẳng hồi quy tuyết tính. | CĐR14 (KETOAN, KHCT, QLĐĐ)CĐR13 (THUY)CĐR9 (QLĐĐ)CĐR12 (CNTP) |
| *LO2.6* | Có kỹ năng tính toán thống kê trong máy tính bỏ túi và một số phần mềm; kỹ năng giao tiếp, thuyết trình và đàm phán; có khả năng làm việc độc lập. | CĐR14 (KETOAN, KHCT, QLĐĐ)CĐR13 (THUY)CĐR9 (QLĐĐ)CĐR12 (CNTP) |
| **LO3** | **Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm nghề nghiệp** |  |
| *LO3.1* | Làm việc nghiêm túc, cẩn thận, khoa học và chính xác, có trách nhiệm đạo đức, có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp. | CĐR16 (KETOAN, KHCT, QLĐĐ)CĐR14 (THUY, CNTP) |
| *LO3.2* | Phát triển tư duy logic, biết áp dụng kiến thức của học phần cho các học phần cơ sở và chuyên ngành. | CĐR16 (KETOAN, KHCT, QLĐĐ)CĐR14 (THUY, CNTP) |
| *LO3.3* | Có khả năng cập nhật kiến thức mới, sáng tạo trong công việc; có thái độ làm việc nghiêm túc và hiệu quả; có đạo đức nghề nghiệp đúng đắn. | CĐR16 (KETOAN, KHCT, QLĐĐ)CĐR14 (THUY, CNTP) |

**PHỤ LỤC 3**

**NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tuần**  **thứ** | **Nội dung** | **Hoạt động dạy và học** | **Số tiết LT/TH** | **Tài liệu**  **học tập,**  **tham khảo** | **CĐR**  **học**  **phần** |
| **1** | *Chương 1. Khái niệm cơ bản về xác suất*  **1.1. Giải tích tổ hợp**  1.1.1. Quy tắc nhân  1.1.2. Hoán vị  1.1.3. Chỉnh hợp  1.1.4. Tổ hợp | **Giảng viên:**  - Giới thiệu học phần, đề cương chi tiết, TL học tập, TL tham khảo, qui định thi, kiểm tra, đánh giá, hướng dẫn kế hoạch học tập; xây dựng các nhóm học tập.  - Thuyết trình và giải thích các khái niệm về Giải tích tổ hợp.  - Giải đáp các câu hỏi của SV. Giao bài tập cho SV.  **Sinh viên:**  - Nghiên cứu tài liệu học tập và tài liệu tham khảo. Suy nghĩ và đưa ra các phương án giải quyết vấn đề.  - Trả lời các câu hỏi phát vấn và làm bài tập. | **0.5/1** | **[1]**  **[2]**  **[3]**  **[4]**  **[5]** | **LO.1.1**  **LO.2.1**  **LO.2.6**  **LO.3.1**  **LO.3.2**  **LO.3.3** |
| **1.2. Phép thử và biến cố**  1.2.1. Phép thử  1.2.2. Biến cố  1.2.3. Quan hệ giữa các biến cố | **Giảng viên:**  - Thuyết trình và giải thích các kiến thức về Phép thử và biến cố.  - Phát vấn.  - Giải đáp các câu hỏi của SV. Giao bài tập cho SV.  **Sinh viên:**  - Nghiên cứu tài liệu học tập và tài liệu tham khảo. Suy nghĩ và đưa ra các phương án giải quyết vấn đề.  - Trả lời các câu hỏi phát vấn và làm bài tập. | **0.5/1** |
| **2** | **1.3. Định nghĩa và các tính chất của xác suất**  1.3.1. Định nghĩa cổ điển về xác suất  1.3.2. Tính chất của xác suất  1.3.3. Công thức cộng xác suất | **Giảng viên:**  - Thuyết trình và giải thích Định nghĩa và các tính chất của xác suất, Công thức cộng xác suất.  - Nêu vấn đề, phát vấn.  - Giải đáp các câu hỏi của SV. Giao bài tập cho SV.  **Sinh viên:**  - Nghiên cứu tài liệu học tập và tài liệu tham khảo. Suy nghĩ và đưa ra các phương án giải quyết vấn đề.  - Trả lời các câu hỏi phát vấn và làm bài tập. | **0.5/1** |
| **1.4. Xác suất có điều kiện và công thức nhân xác suất**  1.4.1. Xác suất có điều kiện  1.4.1.1. Định nghĩa  1.4.1.2. Tính chất  1.4.2. Biến cố độc lập  1.4.2.1. Định nghĩa  1.4.2.2. Mệnh đề  1.2.3. Công thức nhân xác suất | **Giảng viên:**  - Thuyết trình và giải thích công thức xác suất có điều kiện và công thức nhân xác suất.  - Nêu vấn đề, phát vấn.  - Giải đáp các câu hỏi của SV. Giao bài tập cho SV.  **Sinh viên:**  - Nghiên cứu tài liệu học tập và tài liệu tham khảo. Suy nghĩ và đưa ra các phương án giải quyết vấn đề.  - Trả lời các câu hỏi phát vấn và làm bài tập. | **1/0.5** |
| **3** | **1.4. Xác suất có điều kiện và công thức nhân xác suất**  (Tiếp)  Chữa bài tập về xác suất có điều kiện và công thức nhân xác suất | **Giảng viên:**  - Thuyết trình, phát vấn.  - Giải đáp các câu hỏi của SV. Giao bài tập cho SV.  **Sinh viên:**  - Nghiên cứu tài liệu học tập và tài liệu tham khảo. Suy nghĩ và đưa ra các phương án giải quyết vấn đề.  - Trả lời các câu hỏi phát vấn và làm bài tập. | **0/1** |
| **1.5. Công thức xác suất đầy đủ và Bayes**  1.5.1. Công thức xác suất đầy đủ  1.5.1.1. Định nghĩa nhóm đầy đủ  1.5.1.2. Công thức  1.5.2. Công thức Bayes | **Giảng viên:**  - Thuyết trình và giải thích các nội dung về Công thức xác suất đầy đủ và Bayes.  - Phát vấn.  - Giải đáp các câu hỏi của SV. Giao bài tập cho SV.  **Sinh viên:**  - Nghiên cứu tài liệu học tập và tài liệu tham khảo. Suy nghĩ và đưa ra các phương án giải quyết vấn đề.  - Trả lời các câu hỏi phát vấn và làm bài tập. | **1/1** |
| **4** | **1.6. Công thức Bernoulli**  1.6.1. Định nghĩa  1.6.2. Công thức Bernoulli  1.6.3. Số có khả năng nhất | **Giảng viên:**  - Thuyết trình và giải thích các nội dung về Công thức Bernoulli.  - Phát vấn.  - Giải đáp các câu hỏi của SV. Giao bài tập cho SV.  **Sinh viên:**  - Nghiên cứu tài liệu học tập và tài liệu tham khảo. Suy nghĩ và đưa ra các phương án giải quyết vấn đề.  - Trả lời các câu hỏi phát vấn và làm bài tập. | **0.5/0.5** |
| ***Chương 2: Biến ngẫu nhiên***  **2.1.** **Biến ngẫu nhiên và luật phân phối xác suất**  2.1.1. Biến ngẫu nhiên  2.1.1.1. Định nghĩa  2.1.1.2. Phân loại  2.1.2. Luật phân phối xác suất  2.1.2.1. Bảng phân phối xác suất  2.1.2.2. Hàm phân phối xác suất  2.1.3. Hàm mật độ xác suất | **Giảng viên:**  - Thuyết trình và giải thích các nội dung về Biến ngẫu nhiên và luật phân phối xác suất.  - Phát vấn.  - Giải đáp các câu hỏi của SV. Giao bài tập cho SV.  **Sinh viên:**  - Nghiên cứu tài liệu học tập và tài liệu tham khảo. Suy nghĩ và đưa ra các phương án giải quyết vấn đề.  - Trả lời các câu hỏi phát vấn và làm bài tập. | **1/1** | **[1]**  **[2]**  **[3]**  **[4]**  **[5]** | **LO.1.2**  **LO.2.2**  **LO.2.6**  **LO.3.1**  **LO.3.2**  **LO.3.3** |
| **5** | **2.1.** **Biến ngẫu nhiên và luật phân phối xác suất**  (Tiếp)  Chữa bài tập về biến ngẫu nhiên và luật phân phối xác suất | **Giảng viên:**  - Thuyết trình, phát vấn.  - Giải đáp các câu hỏi của SV. Giao bài tập cho SV.  **Sinh viên:**  - Nghiên cứu tài liệu học tập và tài liệu tham khảo. Suy nghĩ và đưa ra các phương án giải quyết vấn đề.  - Trả lời các câu hỏi phát vấn và làm bài tập. | **0/1** |
| **2.2.** **Các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên**  2.2.1. Kỳ vọng  2.2.1.1. Định nghĩa  2.2.1.2. Tính chất  2.2.1.3. Ý nghĩa  2.2.2. Phương sai  2.2.2.1. Định nghĩa  2.2.2.2. Tính chất  2.2.2.3. Ý nghĩa  2.3.3. Một số đặc số khác  2.3.3.1. Median  2.3.3.2. Mode | **Giảng viên:**  - Thuyết trình và giải thích các nội dung về các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên.  - Nêu vấn đề, phát vấn.  - Giải đáp các câu hỏi của SV. Giao bài tập cho SV.  **Sinh viên:**  - Nghiên cứu tài liệu học tập và tài liệu tham khảo. Suy nghĩ và đưa ra các phương án giải quyết vấn đề.  - Trả lời các câu hỏi phát vấn và làm bài tập. | **1/1** |
| **6** | **2.2.** **Các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên**  (Tiếp)  Chữa bài tập về các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên | **Giảng viên:**  - Thuyết trình, phát vấn.  - Giải đáp các câu hỏi của SV. Giao bài tập cho SV.  **Sinh viên:**  - Nghiên cứu tài liệu học tập và tài liệu tham khảo. Suy nghĩ và đưa ra các phương án giải quyết vấn đề.  - Trả lời các câu hỏi phát vấn và làm bài tập. | **0/1** |
| **2.3. Một số phân phối xác suất thường gặp**  2.3.1. Phân phối xác suất rời rạc  2.3.1.1. Phân phối nhị thức  2.3.1.2. Phân phối Poisson  2.3.2. Phân phối xác suất liên tục  2.3.2.1.Phân phối chuẩn  2.3.2.2.Phân phối đều  2.3.2.3.Phân phối mũ  2.3.2.4. Phân phối 2  2.3.2.5. Phân phối student | **Giảng viên:**  - Thuyết trình và giải thích một số phân phối xác suất thường gặp.  - Phát vấn.  - Giải đáp các câu hỏi của SV. Giao bài tập cho SV.  **Sinh viên:**  - Nghiên cứu tài liệu học tập và tài liệu tham khảo. Suy nghĩ và đưa ra các phương án giải quyết vấn đề.  - Trả lời các câu hỏi phát vấn và làm bài tập. | **1/1** |
| **7** | **2.3. Một số phân phối xác suất thường gặp**  (Tiếp)  Chữa bài tập về một số phân phối xác suất thường gặp | **Giảng viên:**  - Thuyết trình, phát vấn.  - Giải đáp các câu hỏi của SV. Giao bài tập cho SV.  **Sinh viên:**  - Nghiên cứu tài liệu học tập và tài liệu tham khảo. Suy nghĩ và đưa ra các phương án giải quyết vấn đề.  - Trả lời các câu hỏi phát vấn và làm bài tập. | **0/1** |  |  |
| **Kiểm tra bài số 1** | **Giảng viên:** Giao đề bài.  **Sinh viên:** Làm bài. | **0/1** | **[1]**  **[2]**  **[3]**  **[4]**  **[5]** | **LO.1.2**  **LO.2.2**  **LO.2.6**  **LO.3.1**  **LO.3.2** |
| ***Chương 3. Mẫu thống kê và ước lượng tham số***  **3.1. Lý thuyết mẫu**  3.1.1. Tổng thể và mẫu  3.1.2. Các phương pháp lấy mẫu đơn giản  3.1.3. Cách trình bày mẫu  3.1.3.1. Bảng phân phối tần số, tần suất thực nghiệm  3.1.3.2. Hàm phân phối thực nghiệm  3.1.3.3. Biểu đồ  3.1.4. Các đặc trưng mẫu  3.1.4.1. Khái niệm chung về các số đặc trưng  3.1.4.2. Những đặc trưng vị trí  3.1.4.3. Các đặc trưng về biến động  3.1.4.4. Các đặc trưng hình dạng  3.1.5. Sai số quan trắc  3.1.5.1. Sai số thô  3.1.5.2. Sai số hệ thống | **Giảng viên:**  - Thuyết trình và giải thích các nội dung về Lý thuyết mẫu.  - Phát vấn.  - Giải đáp các câu hỏi của SV. Giao bài tập cho SV.  **Sinh viên:**  - Nghiên cứu tài liệu học tập và tài liệu tham khảo. Suy nghĩ và đưa ra các phương án giải quyết vấn đề.  - Trả lời các câu hỏi phát vấn và làm bài tập. | **1/0** | **[1]**  **[2]**  **[3]**  **[4]**  **[5]** | **LO.1.3**  **LO.2.3**  **LO.2.6**  **LO.3.1**  **LO.3.2**  **LO.3.3** |
| **8** | **3.1. Lý thuyết mẫu**  (Tiếp)  Chữa bài tập về lý thuyết mẫu | **Giảng viên:**  - Thuyết trình, phát vấn.  - Giải đáp các câu hỏi của SV. Giao bài tập cho SV.  **Sinh viên:**  - Nghiên cứu tài liệu học tập và tài liệu tham khảo. Suy nghĩ và đưa ra các phương án giải quyết vấn đề.  - Trả lời các câu hỏi phát vấn và làm bài tập. | **0/2** |
| **3.2. Ước lượng điểm**  3.2.1. Ước lượng điểm  3.2.2. Các tính chất của ước lượng  3.2.2.1. Ước lượng không chệch  3.2.2.2. Ước lượng hợp lý nhất  3.2.3. Ước lượng điểm cho kỳ vọng, xác suất và phương sai   * + - 1. . Ước lượng điểm cho kỳ vọng   3.2.3.2. Ước lượng điểm cho phương sai | **Giảng viên:**  - Thuyết trình và giải thích các nội dung về ước lượng điểm.  - Nêu vấn đề, phát vấn.  - Giải đáp các câu hỏi của SV. Giao bài tập cho SV.  **Sinh viên:**  - Nghiên cứu tài liệu học tập và tài liệu tham khảo. Suy nghĩ và đưa ra các phương án giải quyết vấn đề.  - Trả lời các câu hỏi phát vấn và làm bài tập. | **1/0** |
| **9** | **3.2. Ước lượng điểm**  Chữa bài tập về ước lượng điểm | **Giảng viên:**  - Thuyết trình, phát vấn.  - Giải đáp các câu hỏi của SV. Giao bài tập cho SV.  **Sinh viên:**  - Nghiên cứu tài liệu học tập và tài liệu tham khảo. Suy nghĩ và đưa ra các phương án giải quyết vấn đề.  - Trả lời các câu hỏi phát vấn và làm bài tập. | **0/2** |
| **3.3. Ước lượng khoảng**  3.3.1. Định nghĩa  3.3.2. Ước lượng khoảng cho kỳ vọng  3.3.2.1. Nếu DX 2 đã biết  3.3.2.2. Nếu DX 2 chưa biết  3.3.3. Ước lượng khoảng cho tỷ lệ  3.3.3.1. Nếu n lớn và p không quá gần 0 và 1  3.3.3.2. Nếu n bé nhưng p không quá gần 0 và 1  3.3.3.3. Nếu n lớn và p gần 0 và 1  3.3.4. Khoảng tin cậy cho phương sai | **Giảng viên:**  - Thuyết trình và giải thích các nội dung về ước lượng khoảng.  - Phát vấn.  - Giải đáp các câu hỏi của SV. Giao bài tập cho SV.  **Sinh viên:**  - Nghiên cứu tài liệu học tập và tài liệu tham khảo. Suy nghĩ và đưa ra các phương án giải quyết vấn đề.  - Trả lời các câu hỏi phát vấn và làm bài tập. | **1/0** |
| **10** | **3.3. Ước lượng khoảng**  Chữa bài tập về ước lượng khoảng | **Giảng viên:**  - Thuyết trình, phát vấn.  - Giải đáp các câu hỏi của SV. Giao bài tập cho SV.  **Sinh viên:**  - Nghiên cứu tài liệu học tập và tài liệu tham khảo. Suy nghĩ và đưa ra các phương án giải quyết vấn đề.  - Trả lời các câu hỏi phát vấn và làm bài tập. | **0/2** |
| **3.4. Ước lượng kích thước tổng thể**  3.4.1. Ước lượng số cá thể có đặc tính A trong đám đông gồm N cá thể  3.4.2. Ước lượng kích thước tổng thể  3.4.3. Kích thước mẫu cần thiết | **Giảng viên:**  - Thuyết trình và giải thích các nội dung về ước lượng kích thước tổng thể.  - Phát vấn.  - Giải đáp các câu hỏi của SV. Giao bài tập cho SV.  **Sinh viên:**  - Nghiên cứu tài liệu học tập và tài liệu tham khảo. Suy nghĩ và đưa ra các phương án giải quyết vấn đề.  - Trả lời các câu hỏi phát vấn và làm bài tập. | **1/0** |
| **11** | **3.4. Ước lượng kích thước tổng thể**  Chữa bài tập về ước lượng kích thước tổng thể | **Giảng viên:**  - Thuyết trình, phát vấn.  - Giải đáp các câu hỏi của SV. Giao bài tập cho SV.  **Sinh viên:**  - Nghiên cứu tài liệu học tập và tài liệu tham khảo. Suy nghĩ và đưa ra các phương án giải quyết vấn đề.  - Trả lời các câu hỏi phát vấn và làm bài tập. | **0/1** |
| **Thi giữa học phần** | **Giảng viên:** Giao đề bài.  **Sinh viên:** Làm bài. | **0/1** | **[1]**  **[2]**  **[3]**  **[4]**  **[5]** | **LO.1.3**  **LO.2.3**  **LO.2.6**  **LO.3.1**  **LO.3.2** |
|  | ***Chương 4. Kiểm định giả thuyết, tương quan và hồi quy*** **4.1. Nguyên lý chung** 4.1.1. Các khái niệm  4.1.1.1. Bài toán kiểm định giả thuyết thống kê  4.1.1.2. Sai lầm loại I và loại II  4.1.1.3. Mức ý nghĩa   4.1.2. Phương pháp kiểm định giả thuyết thống kê | **Giảng viên:**  - Thuyết trình và giải thích các nội dung.  - Phát vấn.  - Giải đáp các câu hỏi của SV. Giao bài tập cho SV.  **Sinh viên:**  - Nghiên cứu tài liệu học tập và tài liệu tham khảo. Suy nghĩ và đưa ra các phương án giải quyết vấn đề.  - Trả lời các câu hỏi phát vấn và làm bài tập. | **1/0** | **[1]**  **[2]**  **[3]**  **[4]**  **[5]** | **LO.1.4**  **LO.1.5**  **LO.2.4**  **LO.2.5**  **LO.2.6**  **LO.3.1**  **LO.3.2**  **LO.3.3** |
| **12** | **4.1. Nguyên lý chung** (Tiếp) Chữa bài tập về nguyên lý chung | **Giảng viên:**  - Thuyết trình, phát vấn.  - Giải đáp các câu hỏi của SV. Giao bài tập cho SV.  **Sinh viên:**  - Nghiên cứu tài liệu học tập và tài liệu tham khảo. Suy nghĩ và đưa ra các phương án giải quyết vấn đề.  - Trả lời các câu hỏi phát vấn và làm bài tập. | **0/2** |
| **4.2. Kiểm định giả thuyết về giá trị trung bình**  4.2.1. Trường hợp DX đã biết  4.2.2. Trường hợp DX chưa biết | **Giảng viên:**  - Thuyết trình và giải thích các trường hợp kiểm định giả thuyết về giá trị trung bình.  - Nêu vấn đề, phát vấn.  - Giải đáp các câu hỏi của SV. Giao bài tập cho SV.  **Sinh viên:**  - Nghiên cứu tài liệu học tập và tài liệu tham khảo. Suy nghĩ và đưa ra các phương án giải quyết vấn đề.  - Trả lời các câu hỏi phát vấn và làm bài tập. | **1/0** |
| **13** | **4.2. Kiểm định giả thuyết về giá trị trung bình**  (tiếp)  Chữa bài tập về kiểm định giả thuyết về giá trị trung bình | **Giảng viên:**  - Thuyết trình, phát vấn.  - Giải đáp các câu hỏi của SV. Giao bài tập cho SV.  **Sinh viên:**  - Nghiên cứu tài liệu học tập và tài liệu tham khảo. Suy nghĩ và đưa ra các phương án giải quyết vấn đề.  - Trả lời các câu hỏi phát vấn và làm bài tập. | **0/2** |
| **4.3. Kiểm định giả thuyết về tỷ lệ**  4.3.1. Trường hợp một tổng thể  4.3.2. Trường hợp hai tổng thể | **Giảng viên:**  - Thuyết trình và giải thích các trường hợp kiểm định giả thuyết về tỷ lệ.  - Phát vấn.  - Giải đáp các câu hỏi của SV. Giao bài tập cho SV.  **Sinh viên:**  - Nghiên cứu tài liệu học tập và tài liệu tham khảo. Suy nghĩ và đưa ra các phương án giải quyết vấn đề.  - Trả lời các câu hỏi phát vấn và làm bài tập. | **1/0** |
| **14** | **4.3. Kiểm định giả thuyết về tỷ lệ** (tiếp)  Chữa bài tập về kiểm định giả thuyết về tỷ lệ | **Giảng viên:**  - Thuyết trình, phát vấn.  - Giải đáp các câu hỏi của SV. Giao bài tập cho SV.  **Sinh viên:**  - Nghiên cứu tài liệu học tập và tài liệu tham khảo. Suy nghĩ và đưa ra các phương án giải quyết vấn đề.  - Trả lời các câu hỏi phát vấn và làm bài tập. | **0/2** |
| **4.4. Phân tích tương quan - hồi quy**  4.4.1. Tương quan  4.4.1.1. Hệ số tương quan mẫu  4.4.1.2. Tiêu chuẩn độc lập của hai biến ngẫu nhiên  4.4. 2. Hồi quy | **Giảng viên:**  - Thuyết trình và giải thích các nội dung.  - Nêu vấn đề, phát vấn.  - Giải đáp các câu hỏi của SV. Giao bài tập cho SV.  **Sinh viên:**  - Nghiên cứu tài liệu học tập và tài liệu tham khảo. Suy nghĩ và đưa ra các phương án giải quyết vấn đề.  - Trả lời các câu hỏi phát vấn và làm bài tập. | **1/0** |
| **15** | **4.4. Phân tích tương quan - hồi quy** (tiếp)  Chữa bài tập về phân tích tương quan - hồi quy | **Giảng viên:**  - Thuyết trình, phát vấn.  - Giải đáp các câu hỏi của SV. Giao bài tập cho SV.  **Sinh viên:**  - Nghiên cứu tài liệu học tập và tài liệu tham khảo. Suy nghĩ và đưa ra các phương án giải quyết vấn đề.  - Trả lời các câu hỏi phát vấn và làm bài tập. | **0/2** |
| **Kiểm tra bài số 2** | **Giảng viên:** Giao đề bài.  **Sinh viên:** Làm bài. | **0/1** | **[1]**  **[2]**  **[3]**  **[4]**  **[5]** | **LO.1.4**  **LO.1.5**  **LO.2.4**  **LO.2.5**  **LO.2.6**  **LO.3.1**  **LO.3.2** |

**PHỤ LỤC 4**

**PHƯƠNG THỨC ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Điểm thành phần**  **(Tỷ lệ %)** | **Quy định** | **Chuẩn đầu ra học phần** | | | | | | | | | | | | | |
| LO  1.1 | LO  1.2 | LO  1.3 | LO  1.4 | LO  1.5 | LO  2.1 | LO  2.2 | LO  2.3 | LO  2.4 | LO  2.5 | LO  2.6 | LO  3.1 | LO  3.2 | LO  3.3 |
| 1 | Điểm quá trình (50%) | 1. Kiểm tra định kỳ lần 1  + Hình thức: *Tự luận*  + Thời điểm: *Tiết thứ 20*  *+* Hệ số: 1 | X | X |  |  |  | X | X |  |  |  | X | X | X |  |
| 2. Thi giữa học phần  + Hình thức: *Tự luận*  + Thời điểm: *Tiết thứ 32*  *+* Hệ số: 2 |  |  | X |  |  |  |  | X |  |  | X | X | X |  |
| 3. Kiểm tra định kỳ lần 2  + Hình thức: *Tự luận*  + Thời điểm: *Tiết thứ 45*  *+* Hệ số: 1 |  |  |  | X | X |  |  |  | X | X | X | X | X |  |
| 4. Kiểm tra chuyên cần  + Hình thức: *Điểm danh theo thời gian tham gia học trên lớp*  + Hệ số: 1 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 2 | Điểm thi kết thúc học phần (50%) | + Hình thức: *Vấn đáp hoặc tự luận.*  + Thời điểm: *Theo lịch thi học kỳ*  + Tính chất: *Bắt buộc* | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |