

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
HO CHI MINH CITY OPEN UNIVERSITY

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC
COURSE SPECIFICATION

I. Thông tin tổng quát - General information

1. Tên môn học tiếng Việt/ Course title in Vietnamese: **Xác suất và Thống kê nâng cao**

Mã môn học/Course code: DATS2303

2. Tên môn học tiếng Anh/ Course title in English: Advanced Probability and Statistics

3. Phương thức giảng dạy/Mode of delivery:

☐ Trực tiếp/FTF ☐ Trực tuyến/Online ☒ Kết hợp/Blended

4. Ngôn ngữ giảng dạy/Language(s) for instruction:

☒ Tiếng Việt/Vietnamese ☐ Tiếng Anh/English ☐ Cả hai/Both

5. Thuộc thành phần kiến thức/kỹ năng/ Knowledge/Skills:

☐ Giáo dục đại cương/General ☐ Kiến thức chuyên

ngành/Major

☒ Kiến thức cơ sở/Foundation ☐ Kiến thức bổ trợ/Additional

☐ Kiến thức ngành/Discipline ☐ Đồ án/Khóa luận tốt

ngành/Graduation thesis

6. Số tín chỉ/Credits

Tổng số/Total	Lý thuyết/Theory	Thực hành/Practice	Số giờ tự học/Self-study
03	02	01	90

7. Phụ trách môn học-Administration of the course

Handwritten signature

- Khoa/Bộ môn/Faculty/Division: Khoa học cơ bản/Bộ môn Toán
- Giảng viên/Academics: Võ Thanh Hải
- Địa chỉ email liên hệ/Email: hai.vt@ou.edu.vn
- Phòng làm việc/Room: 502

II. Thông tin về môn học-Course overview

1. Mô tả môn học/Course description:

Nội dung môn học gồm 6 chương trình bày tiếp kiến thức của Xác suất và thống kê nâng cao. Cụ thể các vấn đề như: Ước lượng khoảng cho trung bình và tỷ lệ 2 tổng thể; Kiểm định 2 trung bình và 2 tỷ lệ; Kiểm định phi tham số; Phân tích phương sai (ANOVA) và các mô hình hồi quy tuyến tính.

2. Môn học điều kiện/Requirements:

STT/No.	Môn học điều kiện/ Requirements	Mã môn học/Code
1.	Môn tiên quyết/Pre-requisites	Không có
2.	Môn học trước/Preceding courses Xác suất và thống kê	MATH1315
3.	Môn học song hành/Co-courses	Không có

3. Mục tiêu môn học/Course objectives

Mục tiêu môn học/ Course objectives	Mô tả - Description	CĐR CTĐT phân bổ cho môn học - PLOs
CO1	- Hiểu được phương pháp ước lượng, kiểm định trung bình, tỷ lệ của 2 tổng thể. - Thiết lập và đánh giá được mô hình hồi qui tuyến tính.	PLO1; PLO4; PLO5
CO2	Có khả năng khai thác dữ liệu và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.	PLO7; PLO8

4. Chuẩn đầu ra (CĐR) môn học – Course learning outcomes (CLOs)

Học xong môn học này, người học có khả năng:

Mục tiêu môn học/Course objectives	CĐR môn học (CLO)	Mô tả CĐR -Description
------------------------------------	-------------------	------------------------

Mục tiêu môn học/Course objectives	CĐR môn học (CLO)	Mô tả CĐR -Description
CO1	CLO1	Tính toán được khoảng ước lượng cho trung bình, tỷ lệ của 2 tổng thể.
	CLO2	Nêu giả thuyết và kết luận được về trung bình, tỷ lệ của các tổng thể..
	CLO3	Đánh giá được mô hình hồi qui tuyến tính.
CO2	CLO4	Có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.

Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.

CLOs	PLO1	PLO4	PLO5	PLO7	PLO8
CLO1	5	4	4		
CLO2	5	4	4		
CLO3	5	4	4		
CLO4				4	4

5. Học liệu – Textbooks and materials

a. Giáo trình-Textbooks

[1] A. Agresti and M. *Foundations of Statistics for Data Scientists*. Taylor & Francis Group, 2022.

b. Tài liệu tham khảo/Other materials

c. Phần mềm/Software:

Phần mềm R, link: <http://cran.r-project.org/>

Phần mềm Python, link: <https://www.python.org/downloads/>

6. Đánh giá môn học/Student assessment

Thành phần đánh giá/Type of assessment	Bài đánh giá Assessment methods	Thời điểm Assesment time	CĐR môn học/CLOs	Tỷ lệ % Weight %
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A1. Đánh giá quá trình/Formative assessment	A.1.1 Chuyên cần, tích cực học tập trên	Trong các buổi học trên lớp.	CLO4	10%

Thành phần đánh giá/Type of assessment	Bài đánh giá Assessment methods	Thời điểm Assesment time	CĐR môn học/CLOs	Tỷ lệ % Weight %
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	lớp.			
	A.1.2 Học tập trên LMS và làm bài tập lớn.	Trong các buổi tự học ở nhà.	CLO1 CLO2 CLO4	15%
	Tổng cộng			25%
A2. Đánh giá giữa kỳ/ Mid-term assessment	A.2 Làm bài kiểm tra trắc nghiệm tại lớp. Nội dung chương 1, 2, 3, 4.	Buổi học 9 (15)	CLO1 CLO2 CLO3	25%
	Tổng cộng			25%
A3. Đánh giá cuối kỳ /End-of-course assessment	A.3 Làm bài thi kết thúc môn học. Hình thức trắc nghiệm, 90 phút; Được sử dụng tài liệu giấy.	Theo lịch thi của nhà trường.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	50%
	Tổng cộng			50%

a) *Hình thức – Nội dung – Thời lượng của các bài đánh giá/Assessment format, content and time:*

Phương pháp đánh giá A1.1. Chuyên cần và thái độ học tập

- *Hình thức: điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên.*

Phương pháp đánh giá A1.2. Học tập trên LMS và làm bài tập lớn.

- *Hình thức: Sinh viên làm 03 bài trắc nghiệm kết thúc chương 1, 2, 3 và 02 bài tập lớn thực hành phần mềm R khi kết thúc chương 2 và chương 5. Các bài làm và nộp bài trên LMS.*

Phương pháp đánh giá A2. Kiểm tra giữa kỳ

- *Hình thức: sinh viên làm bài thi trắc nghiệm trên giấy.*

- *Nội dung: kiến thức các chương 1, 2, 3, 4*

- Thời lượng: 90 phút

Phương pháp đánh giá A3. Thi cuối kỳ

- Hình thức: sinh viên làm bài thi trắc nghiệm trên giấy.
- Nội dung: kiến thức toàn bộ các chương trong đề cương
- Thời lượng: 90 phút

b) Rubrics (bảng tiêu chí đánh giá)

7. Kế hoạch giảng dạy (Tỷ lệ trực tuyến)/Teaching schedule: 15/60

Lớp ngày: 5 giờ/buổi

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessm ent	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến/Online			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
1/1	Giới thiệu môn học Chương 1. Thống kê suy luận: Ước lượng 1.1 Ước lượng điểm 1.2 Độ tin cậy 1.3 Xây dựng khoảng tin cậy 1.4 So sánh trung bình và tỷ lệ 2 tổng thể	CLO1 CLO4	Xem giới thiệu về môn học trên LMS	10	Giảng viên: - Thuyết giảng - Ví dụ minh họa Sinh viên: - Nghe giảng - Thảo luận	5					A1.1 A1.2 A2 A3	[1]
2/2	Bootstrap Hướng dẫn thực hành phần mềm về So sánh trung bình và tỷ lệ 2 tổng thể.	CLO1 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	3			Giảng viên: - Hướng dẫn các thao tác. - Thực hành mẫu. Sinh viên: - Theo dõi và ghi nhận các	5			A1.1 A1.2 A2 A3	[1]

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessm ent	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến/Online			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
							hướng dẫn từ giảng viên. - Thực hành các bài tập					
3/3	Chương 2. Thống kê suy luận: Kiểm định 2.1 Các yếu tố của kiểm định 2.2 Kiểm định 2 trung bình 2.3 Kiểm định 2 tỷ lệ 2.4 Sai lầm 2.5 Kiểm định và ước lượng 2.6 Kiểm định phi tham số	CLO2 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	12	Giảng viên: - Thuyết giảng - Ví dụ minh họa Sinh viên: - Nghe giảng - Thảo luận	5					A1.1 A1.2 A2 A3	[1]
4/4	Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về kiểm định trung bình, tỷ lệ và phi tham số.	CLO2 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	3			Giảng viên: - Hướng dẫn các thao tác. - Thực hành mẫu. Sinh viên:	5			A1.1 A1.2 A2 A3	[1]

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessm ent	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến/Online			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
					Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Period s		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
							- Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. - Thực hành các bài tập					
5/5	Chương 3. ANOVA 3.1. Phân tích phương sai một yếu tố 3.2. So sánh từng cặp trung bình tổng thể: Kiểm định Tukey 3.3. Phân tích phương sai hai yếu tố	CLO2 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	12	Giảng viên: - Thuyết giảng - Ví dụ minh họa Sinh viên: - Nghe giảng - Thảo luận	5					A1.1 A1.2 A2 A3	[1]
6/6	Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về ANOVA.	CLO2 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	3			Giảng viên: - Hướng dẫn các thao tác. - Thực hành mẫu. Sinh viên: - Theo dõi và	5			A1.1 A1.2 A2 A3	[1]

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessm ent	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến/Online			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
					Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Period s		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
							ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. - Thực hành các bài tập					
6/7	Chương 4. Mô hình tuyến tính và bình phương nhỏ nhất 4.1 Mô hình hồi qui 4.2 Hồi qui nhiều biến 4.3 Sai số trong mô hình hồi quy 4.4 Mô hình tuyến tính 4.5 Phân loại các biến giải thích	CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	12					Giảng viên: - Thuyết giảng - Ví dụ minh họa Sinh viên: - Nghe giảng - Thảo luận	5	A1.1 A1.2 A2 A3	[1]
7/8	Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về hồi qui.	CLO3 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	3			Giảng viên: - Hướng dẫn các thao tác. - Thực hành mẫu. Sinh viên:	5			A1.1 A1.2 A2 A3	[1]

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessm ent	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến/Online			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
							- Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. - Thực hành các bài tập					
7/9	Làm bài kiểm tra giữa kỳ. Chương 5. Mô hình tuyến tính tổng quát 5.1 Mô hình tuyến tính tổng quát 5.2 Mô hình hồi quy logistic cho dữ liệu nhị phân	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	12					Giảng viên: - Thuyết giảng - Ví dụ minh họa Sinh viên: - Nghe giảng - Thảo luận	5	A1.1 A1.2 A3	[1]
8/10	Chương 5. Mô hình tuyến tính tổng quát (tt) 5.3 Các mô hình Poisson Loglinear cho dữ liệu đếm 5.4 Các mô hình nhị thức âm cho	CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	12					Giảng viên: - Thuyết giảng - Ví dụ minh họa Sinh viên: - Nghe giảng - Thảo luận	5	A1.1 A1.2 A3	[1]

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessm ent	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến/Online			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
	dữ liệu đếm quá mức 5.5 Mô hình tuyến tính lặp lại 5.6 Hồi qui với số lượng lớn các tham số Chương 6. Phân loại và phân nhóm 6.1 Phân loại: Phân tích phân biệt tuyến tính và cây đồ họa 6.2 Phân tích cụm											
8/11	Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về hồi quy logistic.	CLO3 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	4			Giảng viên: - Hướng dẫn các thao tác. - Thực hành mẫu. Sinh viên: - Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ	5			A1.1 A3	[1]

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessm ent	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến/Online			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
							giảng viên. - Thực hành các bài tập					
9/12	Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về mô hình Poisson và cây đồ họa.	CLO3 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	4			Giảng viên: - Hướng dẫn các thao tác. - Thực hành mẫu. Sinh viên: - Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. - Thực hành các bài tập	5			A1.1 A3	[1]
Tổng cộng/Total			X	90	X	15	X	30	X	15		

Lớp tối: 3 giờ lý thuyết/2,5 giờ thực hành/buổi

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning				Bài đánh giá Student assessm	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo
			Tự học/Self-study	Trực tiếp/FTF		Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)		
				Lý thuyết/Theory	Thực hành/Practice	Lý thuyết/Theory		

			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	ent	Textbooks and materials
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
1/1	Giới thiệu môn học Chương 1. Thống kê suy luận: Ước lượng 1.1 Ước lượng điểm 1.2 Độ tin cậy 1.3 Xây dựng khoảng tin cậy 1.4 So sánh trung bình và tỷ lệ 2 tổng thể	CLO1 CLO4	Xem giới thiệu về môn học trên LMS	7	Giảng viên: - Thuyết giảng - Ví dụ minh họa Sinh viên: - Nghe giảng - Thảo luận	3					A1.1 A1.2 A2 A3	[1]
2/2	Bootstrap	CLO1 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	2			Giảng viên: - Hướng dẫn các thao tác. - Thực hành mẫu. Sinh viên: - Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. - Thực hành các bài tập	2.5			A1.1 A1.2 A2 A3	[1]
3/3	Hướng dẫn thực hành phần mềm về So sánh trung	CLO1 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến	2			Giảng viên: - Hướng dẫn các thao tác.	2.5			A1.1 A1.2 A2	[1]

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessm ent	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
	bình và tỷ lệ 2 tổng thể.		thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan				- Thực hành mẫu. Sinh viên: - Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. - Thực hành các bài tập				A3	
3/4	Chương 2. Thống kê suy luận: Kiểm định 2.1 Các yếu tố của kiểm định 2.2 Kiểm định 2 trung bình 2.3 Kiểm định 2 tỷ lệ 2.4 Sai lầm 2.5 Kiểm định và ước lượng 2.6 Kiểm định phi tham số	CLO2 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	7					Giảng viên: - Thuyết giảng - Ví dụ minh họa Sinh viên: - Nghe giảng - Thảo luận	3	A1.1 A1.2 A2 A3	[1]
4/5	Thực hành với	CLO2	Xem nội	2			Giảng viên:	2,5			A1.1	[1]

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessm ent	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
	các tập dữ liệu mẫu về kiểm định trung bình, tỷ lệ.	CLO4	dung và thực hiện lại bài thực hành				- Hướng dẫn các thao tác. - Thực hành mẫu. Sinh viên: - Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. - Thực hành các bài tập				A1.2 A2 A3	
5/6	Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về kiểm định phi tham số.	CLO2 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	2			Giảng viên: - Hướng dẫn các thao tác. - Thực hành mẫu. Sinh viên: - Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. - Thực hành các bài tập	2,5			A1.1 A1.2 A2 A3	[1]
5/7	Chương 3.	CLO2	Xem bài	7					Giảng viên:	3	A1.1	[1]

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessm ent	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
	ANOVA 3.1. Phân tích phương sai một yếu tố 3.2. So sánh từng cặp trung bình tổng thể: Kiểm định Tukey	CLO4	giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan						- Thuyết giảng - Ví dụ minh họa Sinh viên: - Nghe giảng - Thảo luận		A1.2 A2 A3	
6/8	3.3. Phân tích phương sai hai yếu tố	CLO2 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	7					Giảng viên: - Thuyết giảng - Ví dụ minh họa Sinh viên: - Nghe giảng - Thảo luận	3	A1.1 A1.2 A2 A3	[1]
6/9	Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về ANOVA một yếu tố.	CLO2 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	2			Giảng viên: - Hướng dẫn các thao tác. - Thực hành mẫu. Sinh viên: - Theo dõi và ghi nhận các	2,5			A1.1 A1.2 A2 A3	[1]

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessm ent	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
							hướng dẫn từ giảng viên. - Thực hành các bài tập					
7/10	Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về ANOVA hai yếu tố	CLO2 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	2			Giảng viên: - Hướng dẫn các thao tác. - Thực hành mẫu. Sinh viên: - Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. - Thực hành các bài tập	2,5			A1.1 A1.2 A2 A3	[1]
8/11	Chương 4. Mô hình tuyến tính và bình phương nhỏ nhất 4.1 Mô hình hồi qui 4.2 Hồi qui nhiều biến	CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	7	Giảng viên: - Thuyết giảng - Ví dụ minh họa Sinh viên: - Nghe giảng	3					A1.1 A1.2 A2 A3	[1]

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessm ent	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
	4.3 Sai số trong mô hình hồi quy				- Thảo luận							
9/12	4.4 Mô hình tuyến tính 4.5 Phân loại các biến giải thích	CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	7	Giảng viên: - Thuyết giảng - Ví dụ minh họa Sinh viên: - Nghe giảng - Thảo luận	3					A1.1 A1.2 A2 A3	[1]
10/13	Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về mô hình hồi qui.	CLO3 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	2			Giảng viên: - Hướng dẫn các thao tác. - Thực hành mẫu. Sinh viên: - Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. - Thực hành các bài tập	2,5			A1.1 A1.2 A2 A3	[1]

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
11/14	Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về kiểm định mô hình hồi qui.	CLO3 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	2			Giảng viên: - Hướng dẫn các thao tác. - Thực hành mẫu. Sinh viên: - Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. - Thực hành các bài tập	2,5			A1.1 A1.2 A2 A3	[1]
12/15	Làm bài kiểm tra giữa kỳ. Chương 5. Mô hình tuyến tính tổng quát 5.1 Mô hình tuyến tính tổng quát	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	7	Sinh viên: - Làm bài kiểm tra trên lớp. Giảng viên: - Thuyết giảng - Ví dụ minh họa Sinh viên: - Nghe giảng	3					A1.1 A1.2 A3	[1]

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessm ent	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
					- Thảo luận							
13/16	5.2 Mô hình hồi quy logistic cho dữ liệu nhị phân	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	7	Giảng viên: - Thuyết giảng - Ví dụ minh họa Sinh viên: - Nghe giảng - Thảo luận	3					A1.1 A1.2 A3	[1]
13/17	5.3 Các mô hình Poisson Loglinear cho dữ liệu đếm 5.4 Các mô hình nhị thức âm cho dữ liệu đếm quá mức 5.5 Mô hình tuyến tính lặp lại 5.6 Hồi qui với số lượng lớn các tham số	CLO3 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	7					Giảng viên: - Thuyết giảng - Ví dụ minh họa Sinh viên: - Nghe giảng - Thảo luận	3	A1.1 A1.2 A3	[1]
14/18	Chương 6.	CLO3	Xem nội	7					Giảng viên:	3	A1.1	[1]

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessm ent	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
	Phân loại và phân nhóm 6.1 Phân loại: Phân tích phân biệt tuyến tính và cây đồ họa 6.2 Phân tích cụm	CLO4	dung và thực hiện lại bài thực hành						- Thuyết giảng - Ví dụ minh họa Sinh viên: - Nghe giảng - Thảo luận		A3	
14/19	Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về hồi quy logistic.	CLO3 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	1			Giảng viên: - Hướng dẫn các thao tác. - Thực hành mẫu. Sinh viên: - Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. - Thực hành các bài tập	2,5			A1.1 A3	[1]
15/20	(Tiếp theo) Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về hồi quy logistic.	CLO3 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	1			Giảng viên: - Hướng dẫn các thao tác. - Thực hành	2,5			A1.1 A3	[1]

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessm ent	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
							mẫu. Sinh viên: - Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. - Thực hành các bài tập					
16/21	Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về mô hình Poisson.	CLO3 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	1			Giảng viên: - Hướng dẫn các thao tác. - Thực hành mẫu. Sinh viên: - Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. - Thực hành các bài tập	2,5			A1.1 A3	[1]
17/22	Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về cây đồ họa.	CLO3 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	1			Giảng viên: - Hướng dẫn các thao tác. - Thực hành	2,5			A1.1 A3	[1]

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessm ent	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
							mẫu. Sinh viên: - Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. - Thực hành các bài tập					
Tổng cộng/Total			X	90	X	15	X	30	X	15		

8. Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và phương pháp giảng dạy – phương pháp đánh giá

Lớp ngày: 5 giờ/buổi

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1/1	Giới thiệu môn học Chương 1. Thống kê suy luận: Ước lượng	CLO1: Tính toán được khoảng ước lượng cho trung bình, tỷ lệ của 2 tổng thể. CLO4: Có khả năng khai thác và	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài trắc

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	1.1 Ước lượng điểm 1.2 Độ tin cậy 1.3 Xây dựng khoảng tin cậy 1.4 So sánh trung bình và tỷ lệ 2 tổng thể	phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.		những kết thúc chương 1, 2, 3 trên LMS và bài tập lớn A2: Làm bài thi trắc nghiệm. A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
2/2	Bootstrap Hướng dẫn thực hành phần mềm về So sánh trung bình và tỷ lệ 2 tổng thể.	CLO1: Tính toán được khoảng ước lượng cho trung bình, tỷ lệ của 2 tổng thể. CLO4: Có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài trắc nghiệm kết thúc chương 1, 2, 3 trên LMS và bài tập lớn A2: Làm bài thi trắc nghiệm. A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
3/3	Chương 2. Thống kê suy luận: Kiểm định 2.1 Các yếu tố của kiểm định 2.2 Kiểm định 2 trung bình 2.3 Kiểm định 2 tỷ lệ 2.4 Sai lầm 2.5 Kiểm định và ước lượng 2.6 Kiểm định phi tham số	CLO2: Nêu giả thuyết và kết luận được về trung bình, tỷ lệ của các tổng thể. CLO4: Có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài trắc nghiệm kết thúc chương 1, 2, 3 trên LMS và bài tập lớn A2: Làm bài thi trắc nghiệm. A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
4/4	Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về kiểm định trung bình, tỷ lệ và phi tham số.	CLO2: Nêu giả thuyết và kết luận được về trung bình, tỷ lệ của các tổng thể.	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên.

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		CLO4: Có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.	GV	A1.2: Sinh viên làm 03 bài trắc nghiệm kết thúc chương 1, 2, 3 trên LMS và bài tập lớn A2: Làm bài thi trắc nghiệm. A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
5/5	Chương 3. ANOVA 3.1. Phân tích phương sai một yếu tố 3.2. So sánh từng cặp trung bình tổng thể: Kiểm định Tukey 3.3. Phân tích phương sai hai yếu tố	CLO2: Nêu giả thuyết và kết luận được về trung bình, tỷ lệ của các tổng thể. CLO4: Có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài trắc nghiệm kết thúc chương 1, 2, 3 trên LMS và bài tập lớn A2: Làm bài thi trắc nghiệm. A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
6/6	Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về ANOVA.	CLO2: Nêu giả thuyết và kết luận được về trung bình, tỷ lệ của các tổng thể. CLO4	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài trắc nghiệm kết thúc chương 1, 2, 3 trên LMS và bài tập lớn A2: Làm bài thi trắc nghiệm. A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
6/7	Chương 4. Mô hình tuyến tính và bình phương nhỏ nhất 4.1 Mô hình hồi qui 4.2 Hồi qui nhiều biến	CLO3: Đánh giá được mô hình hồi qui tuyến tính. CLO4: Có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài trắc

12/11/2023

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	4.3 Sai số trong mô hình hồi quy 4.4 Mô hình tuyến tính 4.5 Phân loại các biến giải thích	định tối ưu.		nghiệm kết thúc chương 1, 2, 3 trên LMS và bài tập lớn A2: Làm bài thi trắc nghiệm. A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
7/8	Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về hồi qui.	CLO3: Đánh giá được mô hình hồi qui tuyến tính. CLO4: Có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài trắc nghiệm kết thúc chương 1, 2, 3 trên LMS và bài tập lớn A2: Làm bài thi trắc nghiệm. A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
7/9	Làm bài kiểm tra giữa kỳ. Chương 5. Mô hình tuyến tính tổng quát 5.1 Mô hình tuyến tính tổng quát 5.2 Mô hình hồi quy logistic cho dữ liệu nhị phân	CLO1: Tính toán được khoảng ước lượng cho trung bình, tỷ lệ của 2 tổng thể. CLO2: Nêu giả thuyết và kết luận được về trung bình, tỷ lệ của các tổng thể. CLO3: Đánh giá được mô hình hồi qui tuyến tính. CLO4: Có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.	SV làm bài kiểm tra tại lớp. GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài trắc nghiệm kết thúc chương 1, 2, 3 trên LMS và bài tập lớn A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
8/10	Chương 5. Mô hình tuyến tính tổng quát (tt)	CLO3: Đánh giá được mô hình hồi qui tuyến tính.	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	5.3 Các mô hình Poisson Loglinear cho dữ liệu đếm 5.4 Các mô hình nhị thức âm cho dữ liệu đếm quá mức 5.5 Mô hình tuyến tính lặp lại 5.6 Hồi qui với số lượng lớn các tham số Chương 6. Phân loại và phân nhóm 6.1 Phân loại: Phân tích phân biệt tuyến tính và cây đồ họa 6.2 Phân tích cụm	CLO4: Có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.		của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài trắc nghiệm kết thúc chương 1, 2, 3 trên LMS và bài tập lớn A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
8/11	Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về hồi quy logistic.	CLO3: Đánh giá được mô hình hồi qui tuyến tính. CLO4: Có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: ĐIỂM DANH các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
9/12	Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về mô hình Poisson và cây đồ họa.	CLO3: Đánh giá được mô hình hồi qui tuyến tính. CLO4: Có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: ĐIỂM DANH các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy

Lớp tối: 3 giờ lý thuyết/2,5 giờ thực hành/buổi

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1/1	Giới thiệu môn học Chương 1. Thống kê suy luận: Ước lượng 1.1 Ước lượng điểm 1.2 Độ tin cậy 1.3 Xây dựng khoảng tin cậy 1.4 So sánh trung bình và tỷ lệ 2 tổng thể	CLO1: Tính toán được khoảng ước lượng cho trung bình, tỷ lệ của 2 tổng thể. CLO4: Có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài trắc nghiệm kết thúc chương 1, 2, 3 trên LMS và bài tập lớn A2: Làm bài thi trắc nghiệm. A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
2/2	Bootstrap	CLO1: Tính toán được khoảng ước lượng cho trung bình, tỷ lệ của 2 tổng thể. CLO4: Có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài trắc nghiệm kết thúc chương 1, 2, 3 trên LMS và bài tập lớn A2: Làm bài thi trắc nghiệm. A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
3/3	Hướng dẫn thực hành phần mềm về So sánh trung bình và tỷ lệ 2 tổng thể.	CLO1: Tính toán được khoảng ước lượng cho trung bình, tỷ lệ của 2 tổng thể. CLO4: Có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài trắc nghiệm kết thúc chương 1, 2, 3 trên LMS và bài tập lớn

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
				A2: Làm bài thi trắc nghiệm. A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
3/4	Chương 2. Thống kê suy luận: Kiểm định 2.1 Các yếu tố của kiểm định 2.2 Kiểm định 2 trung bình 2.3 Kiểm định 2 tỷ lệ 2.4 Sai lầm 2.5 Kiểm định và ước lượng 2.6 Kiểm định phi tham số	CLO2: Nêu giả thuyết và kết luận được về trung bình, tỷ lệ của các tổng thể. CLO4: Có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài trắc nghiệm kết thúc chương 1, 2, 3 trên LMS và bài tập lớn A2: Làm bài thi trắc nghiệm. A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
4/5	Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về kiểm định trung bình, tỷ lệ.	CLO2: Nêu giả thuyết và kết luận được về trung bình, tỷ lệ của các tổng thể. CLO4: Có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài trắc nghiệm kết thúc chương 1, 2, 3 trên LMS và bài tập lớn A2: Làm bài thi trắc nghiệm. A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
5/6	Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về kiểm định phi tham số.	CLO2: Nêu giả thuyết và kết luận được về trung bình, tỷ lệ của các tổng thể. CLO4: Có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài trắc nghiệm kết thúc chương 1, 2, 3 trên LMS và bài tập lớn

Handwritten signature/initials.

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
				A2: Làm bài thi trắc nghiệm. A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
5/7	Chương 3. ANOVA 3.1. Phân tích phương sai một yếu tố 3.2. So sánh từng cặp trung bình tổng thể: Kiểm định Tukey	CLO2: Nêu giả thuyết và kết luận được về trung bình, tỷ lệ của các tổng thể. CLO4: Có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài trắc nghiệm kết thúc chương 1, 2, 3 trên LMS và bài tập lớn A2: Làm bài thi trắc nghiệm. A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
6/8	Chương 3. ANOVA (tt) 3.3. Phân tích phương sai hai yếu tố	CLO2: Nêu giả thuyết và kết luận được về trung bình, tỷ lệ của các tổng thể. CLO4: Có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài trắc nghiệm kết thúc chương 1, 2, 3 trên LMS và bài tập lớn A2: Làm bài thi trắc nghiệm. A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
6/9	Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về ANOVA một yếu tố.	CLO2: Nêu giả thuyết và kết luận được về trung bình, tỷ lệ của các tổng thể. CLO4	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài trắc nghiệm kết thúc chương 1, 2, 3 trên LMS và bài tập lớn A2: Làm bài thi trắc nghiệm.

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
				A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
7/10	Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về ANOVA hai yếu tố.	CLO2: Nêu giả thuyết và kết luận được về trung bình, tỷ lệ của các tổng thể. CLO4	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài trắc nghiệm kết thúc chương 1, 2, 3 trên LMS và bài tập lớn A2: Làm bài thi trắc nghiệm. A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
8/11	Chương 4. Mô hình tuyến tính và bình phương nhỏ nhất 4.1 Mô hình hồi qui 4.2 Hồi qui nhiều biến 4.3 Sai số trong mô hình hồi quy	CLO3: Đánh giá được mô hình hồi qui tuyến tính. CLO4: Có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài trắc nghiệm kết thúc chương 1, 2, 3 trên LMS và bài tập lớn A2: Làm bài thi trắc nghiệm. A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
9/12	Chương 4. Mô hình tuyến tính và bình phương nhỏ nhất (tt) 4.4 Mô hình tuyến tính 4.5 Phân loại các biến giải thích	CLO3: Đánh giá được mô hình hồi qui tuyến tính. CLO4: Có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài trắc nghiệm kết thúc chương 1, 2, 3 trên LMS và bài tập lớn A2: Làm bài thi trắc nghiệm. A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10/13	Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về mô hình hồi qui.	CLO3: Đánh giá được mô hình hồi qui tuyến tính. CLO4: Có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài trắc nghiệm kết thúc chương 1, 2, 3 trên LMS và bài tập lớn A2: Làm bài thi trắc nghiệm. A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
11/14	Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về kiểm định mô hình hồi qui.	CLO3: Đánh giá được mô hình hồi qui tuyến tính. CLO4: Có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài trắc nghiệm kết thúc chương 1, 2, 3 trên LMS và bài tập lớn A2: Làm bài thi trắc nghiệm. A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
12/15	Làm bài kiểm tra giữa kỳ. Chương 5. Mô hình tuyến tính tổng quát 5.1 Mô hình tuyến tính tổng quát	CLO1: Tính toán được khoảng ước lượng cho trung bình, tỷ lệ của 2 tổng thể. CLO2: Nêu giả thuyết và kết luận được về trung bình, tỷ lệ của các tổng thể. CLO3: Đánh giá được mô hình hồi qui tuyến tính. CLO4: Có khả năng khai thác và	SV làm bài kiểm tra tại lớp. GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài trắc nghiệm kết thúc chương 1, 2, 3 trên LMS và bài tập lớn A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.		
13/16	Chương 5. Mô hình tuyến tính tổng quát (tt) 5.2 Mô hình hồi quy logistic cho dữ liệu nhị phân	CLO1: Tính toán được khoảng ước lượng cho trung bình, tỷ lệ của 2 tổng thể. CLO2: Nêu giả thuyết và kết luận được về trung bình, tỷ lệ của các tổng thể. CLO3: Đánh giá được mô hình hồi qui tuyến tính. CLO4: Có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.	SV làm bài kiểm tra tại lớp. GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài trắc nghiệm kết thúc chương 1, 2, 3 trên LMS và bài tập lớn A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
13/17	Chương 5. Mô hình tuyến tính tổng quát (tt) 5.3 Các mô hình Poisson Loglinear cho dữ liệu đếm 5.4 Các mô hình nhị thức âm cho dữ liệu đếm quá mức 5.5 Mô hình tuyến tính lặp lại 5.6 Hồi qui với số lượng lớn các tham số	CLO3: Đánh giá được mô hình hồi qui tuyến tính. CLO4: Có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài trắc nghiệm kết thúc chương 1, 2, 3 trên LMS và bài tập lớn A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
14/18	Chương 6. Phân loại và phân nhóm 6.1 Phân loại: Phân tích phân	CLO3: Đánh giá được mô hình hồi qui tuyến tính. CLO4: Có khả năng khai thác và	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên.

Handwritten signature/initials.

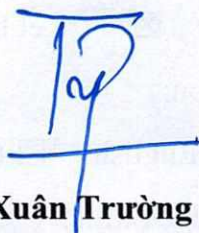
Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	biệt tuyến tính và cây đồ họa 6.2 Phân tích cụm	phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.		A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
14/19	Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về hồi quy logistic.	CLO3: Đánh giá được mô hình hồi qui tuyến tính. CLO4: Có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
15/20	(Tiếp theo) Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về hồi quy logistic.	CLO3: Đánh giá được mô hình hồi qui tuyến tính. CLO4: Có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
16/21	Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về mô hình Poisson.	CLO3: Đánh giá được mô hình hồi qui tuyến tính. CLO4: Có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy
17/22	Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về cây đồ họa.	CLO3: Đánh giá được mô hình hồi qui tuyến tính. CLO4: Có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A3: Làm bài thi trắc nghiệm trên giấy

9. Quy định của môn học/Course policy

- Sinh viên tham gia đầy đủ các buổi học lý thuyết và thực hành.
- Sinh viên nộp bài tập được giao đúng hạn và có mặt đúng ngày giờ quy định để làm bài kiểm tra.
- Sinh viên tham gia đầy đủ các hoạt động học tập trên hệ thống LMS theo yêu cầu của GV.
- Nội quy lớp học: Theo nội quy và quy chế của Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh.

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2023

TRƯỞNG KHOA KHOA HỌC CƠ BẢN
DEAN OF THE FACULTY



Lê Xuân Trường

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN
ACADEMIC



Võ Thanh Hải

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
HO CHI MINH CITY OPEN UNIVERSITY

PHỤ LỤC ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC

1. Thông tin tổng quát - General information

a. Tên môn học tiếng Việt/ Course title in Vietnamese: **Xác suất và Thống kê nâng cao**

Mã môn học/Course code: DATS2303

b. Tên môn học tiếng Anh/ Course title in English: Advanced Probability and Statistics

c. Phương thức giảng dạy/Mode of delivery:

☐ Trực tiếp/FTF ☐ Trực tuyến/Online ☒ Kết hợp/Blended

d. Ngôn ngữ giảng dạy/Language(s) for instruction:

☒ Tiếng Việt/Vietnamese ☐ Tiếng Anh/English ☐ Cả hai/Both

e. Thuộc thành phần kiến thức/kỹ năng/ Knowledge/Skills:

☐ Giáo dục đại cương/General

☐ Kiến thức chuyên

ngành/Major

☒ Kiến thức cơ sở/Foundation

☐ Kiến thức bổ trợ/Additional

☐ Kiến thức ngành/Discipline

☐ Đồ án/Khóa luận tốt

nghệ/Graduation thesis

f. Số tín chỉ/Credits

Tổng số/Total	Lý thuyết/Theory	Thực hành/Practice	Số giờ tự học/Self-study
03	02	01	90

2. Đánh giá môn học//Student assessment

Thành phần đánh giá/Type of assessment	Bài đánh giá Assessment methods	Thời điểm Assessment time	CĐR môn học/CLOs	Tỷ lệ % Weight %
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A1. Đánh giá quá trình/Formative assessment	A.1.1 Chuyên cần, tích cực học tập trên lớp.	Trong các buổi học trên lớp.	CLO4	10%
	A.1.2 Học tập trên LMS và làm bài tập lớn.	Trong các buổi tự học ở nhà.	CLO1 CLO2 CLO4	15%
	Tổng cộng			25%
A2. Đánh giá giữa kỳ/ Mid-term assessment	A.2 Làm bài kiểm tra trắc nghiệm tại lớp. Nội dung chương 1, 2, 3, 4.	Buổi học 9 (15)	CLO1 CLO2 CLO3	25%
	Tổng cộng			25
A3. Đánh giá cuối kỳ /End-of-course assessment	A.3 Làm bài thi kết thúc môn học. Hình thức trắc nghiệm, 90 phút; Được sử dụng tài liệu giấy.	Theo lịch thi của nhà trường.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	50%
	Tổng cộng			50%

Hình thức – Nội dung – Thời lượng các bài đánh giá/ Assessment format, content and time:

Đánh giá – A1.1 (10 điểm)

Nội dung	Tiêu chí đánh giá		Điểm đánh giá
	Lớp ngày	Lớp đêm	
Chuyên cần học tập ở lớp	Không vắng hoặc vắng 1 buổi có lý do	Không vắng hoặc vắng 1 buổi có lý do	7
	Vắng 1 buổi không lý do	Vắng 2 buổi không lý do	6
	Vắng 2 buổi (ít nhất 1 buổi có lý do).	Vắng 3 buổi (ít nhất 1 buổi có lý do).	5
	Vắng 2 buổi không lý do	Vắng 3 buổi không lý do	4
	Vắng 3 buổi (ít nhất 1 buổi có lý do)	Vắng 4 buổi (ít nhất 1 buổi có lý do)	3
	Vắng từ 3 buổi không lý do trở lên	Vắng từ 5 buổi không lý do trở	cấm thi

Nội dung	Tiêu chí đánh giá		Điểm đánh giá
	Lớp ngày	Lớp đêm	
		lên	
	Tổng điểm tối đa		7
Tham gia hoạt động ở lớp	1 lần lên bảng giải bài tập được		1
	1 lần phát biểu hoặc trả lời câu hỏi đúng được		0,5
	Tổng điểm tối đa		3
Tổng điểm A1.1			10

b) Phương pháp đánh giá A1.2 (10 điểm)

RUBRIC – BÀI ĐÁNH GIÁ A1.2 - thang điểm 10

Bài tập nhóm

Mô tả: Bài tập lớn vận dụng phần mềm R để giải quyết bài toán Thống kê trong thực tế.

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu	Kém
		8.5 – 10	7.0 – 8.4	5.5 – 6.9	4.0 – 5.4	<4
Trình bày	20%	Có cấu trúc rõ ràng, hệ thống đầy đủ nội dung cần trình bày. Đẹp, rõ, không lỗi chính tả.	Có cấu trúc rõ ràng. Rõ nhưng chưa đẹp không lỗi chính tả.	Có cấu trúc nhưng còn sơ sài. Chưa rõ và chưa đẹp, không lỗi chính tả.	Có cấu trúc nhưng còn sơ sài. Chưa rõ và chưa đẹp, không lỗi chính tả.	Không có cấu trúc. Đơn điệu, nhiều lỗi chính tả.
Nội dung	70%	Thực hiện đúng các câu lệnh. Đồ thị thể hiện đúng và rõ ràng. Tính toán đúng tất cả các đại lượng được yêu cầu. Nêu đầy đủ nhận xét dựa vào kết quả.	Thực hiện đúng các câu lệnh. Đồ thị thể hiện đúng và rõ ràng. Tính toán đúng tất cả các đại lượng được yêu cầu. Nhận xét còn có thiếu sót.	Thực hiện đúng các câu lệnh. Đồ thị thể hiện đúng và rõ ràng. Tính toán đúng tất cả các đại lượng được yêu cầu. Chưa nêu được nhận xét.	Thực hiện các câu lệnh chưa đúng. Đồ thị thể hiện chưa đúng Tính toán các đại lượng còn sai sót. Chưa nêu được nhận xét.	Thực hiện các câu lệnh chưa đúng. Đồ thị thể hiện chưa đúng Tính toán sai các đại lượng. Chưa nêu được nhận xét.
Thành	10%	Trên 90% thành	Từ 80% đến	Từ 60% đến	Từ 40% đến	Dưới 40%

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu	Kém
		8.5 – 10	7.0 – 8.4	5.5 – 6.9	4.0 – 5.4	<4
viên tham gia		viên nhóm thực hiện	dưới 90% thành viên nhóm thực hiện	dưới 80% thành viên nhóm thực hiện	dưới 60% thành viên nhóm thực hiện	thành viên nhóm thực hiện

c) Phương pháp đánh giá A2. Bài kiểm tra giữa kỳ/ Mid-term assessment

- Hình thức: Làm bài kiểm tra trắc nghiệm tại lớp.
- Nội dung: Áp dụng kiến thức của chương 1, 2, 3, 4 làm bài kiểm tra trắc nghiệm gồm 20 câu (được sử dụng tài liệu giấy).
- Thời lượng: 90 phút.
- Công cụ đánh giá: Đáp án.

Ma trận đề thi – A2. (10 điểm) thể hiện mức độ đánh giá của bài trắc nghiệm tương ứng với CĐR

Câu hỏi “Cấp độ 1” là tính toán theo công thức đã có.

Câu hỏi “Cấp độ 2” là vận dụng đúng các công thức vào bài toán và tính toán.

Cấp độ Chương	Câu	CĐR	Cấp độ 1	Cấp độ 2	Cộng
Chương 1	1	CLO1	x		1
	2	CLO1	x		1
	3	CLO1		x	1
	4	CLO1	x		1
	5	CLO1		x	1
	6	CLO1		x	1
Số câu: 6 Số điểm: 3			Số câu: 3 Số điểm: 1,5	Số câu: 3 Số điểm: 1,5	Số câu: 6 3 điểm = 30%
Chương 2	7	CLO2	x		1
	8	CLO2	x		1
	9	CLO2	x		1
	10	CLO2		x	1
	11	CLO2	x		1
Số câu: 5 Số điểm: 2,5			Số câu: 4 Số điểm: 2	Số câu: 1 Số điểm: 0,5	Số câu: 5 2,5 điểm = 25%

N. N. N.

Cấp độ Chương	Câu	CĐR	Cấp độ 1	Cấp độ 2	Cộng
Chương 3	12	CLO2	x		1
	13	CLO2	x		1
	14	CLO2	x		1
	15	CLO2		x	1
	16	CLO2		x	1
<i>Số câu: 5 Số điểm: 2,5</i>			<i>Số câu: 3 Số điểm: 1,5</i>	<i>Số câu: 2 Số điểm: 1,0</i>	<i>Số câu: 5 2,5 điểm = 25%</i>
Chương 4	17	CLO3	x		1
	18	CLO3	x		1
	19	CLO3		x	1
	20	CLO3		x	1
<i>Số câu: 4 Số điểm: 2</i>			<i>Số câu: 2 Số điểm: 1</i>	<i>Số câu: 2 Số điểm: 1,0</i>	<i>Số câu: 4 2 điểm = 20%</i>
Tổng số câu: 20 Tổng số điểm: 10	Tổng số CĐR: 3		Số câu: 12 Số điểm: 6 60 %	Số câu: 8 Số điểm: 4 40 %	Số câu: 20 Số điểm: 10

d) Phương pháp đánh giá A3. Bài kiểm tra kết thúc môn học / End-of-course assessment

- Hình thức: Làm bài kiểm tra trắc nghiệm tại lớp.
- Nội dung: Bài kiểm tra trắc nghiệm gồm 25 câu thuộc đủ 6 chương (được sử dụng tài liệu).
- Thời lượng: 90 phút.
- Công cụ đánh giá: Đáp án.

Ma trận đề thi – A3. Bài kiểm tra cuối kỳ - (10 điểm) thể hiện mức độ đánh giá của bài trắc nghiệm tương ứng với CĐR

Câu hỏi “Cấp độ 1” là tính toán theo công thức đã có.

Câu hỏi “Cấp độ 2” là vận dụng đúng các công thức vào bài toán và tính toán.

Cấp độ Chương	Câu trong ngân hàng đề thi	CĐR	Cấp độ 1	Cấp độ 2	Cộng
Chương 1	1	CLO1	x		1

Cấp độ Chương	Câu trong ngân hàng đề thi	CĐR	Cấp độ 1	Cấp độ 2	Cộng
	2	CLO1	x		1
	3	CLO1	x		1
<i>Số câu: 3</i> <i>Số điểm: 1,2</i>			<i>Số câu: 3</i> <i>Số điểm: 1,2</i>		<i>Số câu: 3</i> <i>1,2 điểm = 12%</i>
Chương 2	4	CLO2	x		1
	5	CLO2	x		1
	6	CLO2	x		1
	7	CLO2	x		1
	8	CLO2		x	1
<i>Số câu: 5</i> <i>Số điểm: 2</i>			<i>Số câu: 4</i> <i>Số điểm: 1,6</i>	<i>Số câu: 1</i> <i>Số điểm: 0,4</i>	<i>Số câu: 5</i> <i>2 điểm = 20%</i>
Chương 3	9	CLO2	x		1
	10	CLO2	x		1
	11	CLO2		x	1
	12	CLO2		x	1
	13	CLO2	x		1
<i>Số câu: 5</i> <i>Số điểm: 2</i>			<i>Số câu: 3</i> <i>Số điểm: 1,2</i>	<i>Số câu: 2</i> <i>Số điểm: 0,8</i>	<i>Số câu: 5</i> <i>2 điểm = 20%</i>
Chương 4	14	CLO3	x		1
	15	CLO3	x		1
	16	CLO3		x	1
	17	CLO3	x		1
	18	CLO3	x		1
<i>Số câu: 5</i> <i>Số điểm: 2</i>			<i>Số câu: 4</i> <i>Số điểm: 1,6</i>	<i>Số câu: 1</i> <i>Số điểm: 0,4</i>	<i>Số câu: 5</i> <i>2 điểm = 20%</i>
Chương 5	19	CLO4	x		1
	20	CLO4	x		1
	21	CLO4		x	1
	22	CLO4	x		1
<i>Số câu: 4</i> <i>Số điểm: 1,6</i>			<i>Số câu: 3</i> <i>Số điểm: 1,2</i>	<i>Số câu: 1</i> <i>Số điểm: 0,4</i>	<i>Số câu: 4</i> <i>1,6 điểm = 16%</i>
Chương 6	23	CLO4	x		1
	24	CLO4	x		1
	25	CLO4	x		1

Chương	Cấp độ	Câu trong ngân hàng đề thi	CĐR	Cấp độ 1	Cấp độ 2	Cộng
		<i>Số câu: 3</i> <i>Số điểm: 1,2</i>		<i>Số câu: 3</i> <i>Số điểm: 1,2</i>		<i>Số câu: 3</i> <i>1,2 điểm = 12%</i>
		Tổng số câu: 25 Tổng số điểm: 10	Tổng số CĐR: 4	Số câu: 20 Số điểm: 8 80 %	Số câu: 5 Số điểm: 2 20 %	Số câu: 25 Số điểm: 10