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: PHÂN TÍCH DỮ LIỆU
   Mã môn học/Course code: ITEC2303
2. Tên môn học tiếng Anh/ Course title in English: DATA ANALYTICS
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 khối 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 nghiệp/Graduation thesis

6. Số tín chỉ/Credits

Tổng số/Total	Lý thuyết/Theory	Thực hành/Practice	Số giờ tự học/Self-study
3	2	1	90

7. Phụ trách môn học-Administration of the course

a. Khoa/Ban/Bộ môn/Faculty/Division:

b. Giảng viên/Academics:

c. Địa chỉ email liên hệ/Email:

d. Phòng làm việc/Room:

II. Thông tin về môn học-Course overview

1. Mô tả môn học/Course description: Môn học cung cấp cho sinh viên các phương pháp trực quan hoá dữ liệu dựa trên dữ liệu có cấu trúc và phi cấu trúc giúp hỗ trợ việc khai

thác dữ liệu hiệu quả, kinh tế, đặc biệt là trên dữ liệu lớn. Từ đó, sinh viên có thể đưa ra đánh giá, dự báo xu hướng phát triển trong lĩnh vực cụ thể đang phân tích. Môn học cũng cung cấp các phương pháp phân tích tự động dữ liệu tập dữ liệu lớn dựa trên các mô hình toán học như linear regression, logistic regression để hệ thống có thể đưa ra dựa đoán, hỗ trợ ra quyết định trên thông tin dữ liệu mới phục vụ giải quyết các vấn đề trong kinh tế - kinh doanh.

2. Môn học điều kiện/Requirements:

STT/No.	Môn học điều kiện/ Requirements	Mã môn học/Code
1.	Môn tiên quyết/Pre-requisites	
2.	Môn học trước/Preceding courses	
	Toán rời rạc	MATH2402
	Cơ sở lập trình	ITEC1505
3.	Môn học song hành/Co-courses	

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 các khái niệm cơ bản phân tích dữ liệu. - Hiểu được tầm quan trọng của trực quan hoá dữ liệu. - Hiểu các phương pháp tiếp cận phân tích dữ liệu và đưa ra dự đoán.	PLO3, PLO4,
CO2	- Trực quan hoá dữ liệu bằng R và giải thích được những thông tin trên các sơ đồ trực quan. - Hiện thực các mô hình phân tích dữ liệu. - Đánh giá, đề xuất giải pháp dựa trên mô hình đã phân tích.	PLO5, PLO8
CO3	- Rèn luyện năng lực làm việc độc lập và làm việc theo nhóm.	PLO10

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

Học xong môn học này, sinh viên có khả năng

Mục tiêu môn học/Course objectives	CĐR môn học (CLO)	Mô tả CĐR -Description
CO1	CLO1	Hiểu được các khái niệm cơ bản phân tích dữ liệu.
	CLO2	Trình bày được các phương pháp tiếp cận để trực quan hoá dữ liệu.
	CLO3	Trình bày được các mô hình phân tích dữ liệu và đưa ra dự đoán.
CO2	CLO4	Trực quan hoá dữ liệu bằng R và giải thích được những thông tin trên các sơ đồ trực quan.
	CLO5	Hiện thực các mô hình phân tích dữ liệu bằng R
	CLO6	Đưa ra các dự đoán, đánh giá, phân tích dựa trên các môhình đã phân tích.
CO3	CLO7	Có năng lực làm việc độc lập và làm việc theo nhóm.

Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (Chỉ đánh số từ mức 3 (đáp ứng trung bình) trở lên)

CLOs	**PLO3**	**PLO4**	**PLO5**	**PLO8**	**PLO10**
CLO1	4				
CLO2	4				
CLO3		4	5		
CLO4		4	5		
CLO5			5	4	
CLO6				4	
CLO7					4

1: Không đáp ứng
2: Ít đáp ứng
3: Đáp ứng trung bình
4: Đáp ứng nhiều
5: Đáp ứng rất nhiều

5. Học liệu – Textbooks and materials

a. Giáo trình-Textbooks

[1] EMC Education. *Data science and big data analytics: Discovering, analyzing, visualizing and presenting data.* Indianapolis : John Wiley & Sons, 2015. [45783]

b. Tài liệu tham khảo (liệt kê tối đa 3 tài liệu tham khảo)/Other materials

[2] Field Cady. The Data Science Handbook. John Wiley & Sons. 2017. [52480]

[3] Witten lan H., Frank Eibe, Hall Mark A.. Data mining practice machine learning tools and techniques. U.S.A: Elseviser. 2011. [19072]

c. Phần mềm/Software

[1] Python 3.7+ và PyCharm Community

[2] R và Rstudio

6. Đánh giá môn học/Student assessment

Thành phần đánh giá/Type of assessment	Bài đánh giá Assessment methods	Thời điểm Assemment time	CĐR môn học/CLOs	Tỷ lệ % Weight %
(1)	(2)	(3)	(4)	
A1. Đánh giá quá trình/Formative assessment	A.1.1			
	Tổng cộng			
A2. Đánh giá giữa kỳ/ Mid-term assessment	A2.1. Bài tập lớn		CLO1, CLO2,CLO3 CLO4, CLO5, CLO6, CLO7	50%
	Tổng cộng: 01			50%
A3. Đánh giá cuối kỳ /End-of-course assessment	A3.1. Thi cuối kỳ		CLO1, CLO2,CLO3 CLO4, CLO5, CLO6, CLO7	50%
	Tổng cộng			50%
Tổng cộng/Total				100%

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

Phương pháp đánh giá A2.1. Bài tập lớn

- *Hình thức: sinh viên đăng ký nhóm 2 bạn và giảng viên giao chủ đề bài tập lớn, thực hiện xuyên suốt trong quá trình học và có thể trao đổi giảng viên trong quá trình thực hiện. Giảng viên sắp lịch chấm vấn đáp trực tiếp các nhóm.*
- *Nội dung: áp dụng các phương pháp trực quan hoá dữ liệu và phân tích dữ liệu để phát triển các chức năng dự đoán thông minh, cũng như hỗ trợ ra quyết định.*

Phương pháp đánh giá A3.1. Thi cuối kỳ

- *Hình thức: sinh viên làm bài thi trên giấy.*
- *Nội dung: kiến thức toàn bộ các chương trong đề cương*
- *Thời lượng: 90 phút*
- *Đánh giá dựa trên rubrics.*

b) Rubrics (bảng tiêu chí đánh giá)

Rubric cuối kỳ (50%)

Tiêu chí đánh giá	CLO	Trọng số	Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu
Tổng quan phân tích dữ liệu	1 2 3	20%	1.5 – 2.0 điểm Hiểu tốt phân tích dữ liệu và tầm quan trọng của phân tích dữ liệu và các ứng dụng trong thực tế.	1.0 – 1.5 điểm Hiểu tương đối tốt phân tích dữ liệu và tầm quan trọng của phân tích dữ liệu.	0.5 – 1.0 điểm Hiểu về phân tích dữ liệu và tầm quan trọng của phân tích dữ liệu.	< 0.5 điểm Hiểu sơ lược về phân tích dữ liệu và tầm quan trọng phân tích dữ liệu
Trực quan hoá dữ liệu	4	30%	2.5 – 3.0 điểm Hiểu rõ quy trình trực quan hoá dữ liệu	1.5 – 2.5 điểm Hiểu tầm quan trọng trực quan hoá dữ liệu và trình bày giải pháp trực quan hoá cụ thể.	0.5 – 1.5 điểm Hiểu tầm quan trọng trực quan hoá dữ liệu	<0.5 điểm Hiểu sơ lược tầm quan trọng trực quan hoá dữ liệu
Vận dụng các tiếp cận phân tích dữ liệu	4 5 6	50%	4.0 – 5.0 điểm Trình bày cách xây dựng các mô hình dự đoán, phân tích và giải thích rõ ràng và đưa ra một số kết luận mô hình dự đoán.	2.5 – 4.0 điểm Trình bày cách xây dựng các mô hình dự đoán, phân tích và giải thích rõ ràng.	1.0 – 2.5 điểm Trình bày cách xây dựng các mô hình dự đoán, có phân tích đưa ra giai pháp.	< 1.0 điểm Trình bày sơ lược cách xây dựng các mô hình dự đoán.

Rubric giữa kỳ (50%)

Tiêu chí đánh giá	CLO	Trọng số	Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu
Lập trình trực quan hoá dữ liệu	4 5	30%	2.5 – 3.0 điểm Nạp và trực quan hoá được dữ liệu, giải pháp trực quan phù hợp nhất với yêu cầu.	1.5 – 2.5 điểm Nạp và trực quan hoá được dữ liệu.	0.5 – 1.5 điểm Nạp dữ liệu và hiển thị theo đúng yêu cầu	<0.5 điểm Nạp được dữ liệu
Xây dựng các mô hình phân tích dữ liệu có khả năng đưa ra dự đoán và đánh giá mô hình	1 2 3 4 5 6	50%	4.0 – 5.0 điểm Lập bảng so sánh kết quả đánh giá khi áp dụng vài mô hình hoặc các tham số mô hình khác nhau.	2.5 – 4.0 điểm Xây dựng mô hình, điều chỉnh tham số và đánh giá xác định được tỷ lệ chính xác dữ liệu kiểm thử.	1.0 – 2.5 điểm Xây dựng được mô hình với điều chỉnh vài tham số để so sánh.	< 1.0 điểm Xây dựng mô hình mặc định.
Demo chương trình	1 2 3 4 5 6 7	20%	1.5 – 2.0 điểm Xây dựng mô hình và đánh giá dữ liệu kiểm thử và đánh giá ưu và khuyết điểm của mô hình	1.0 – 1.5 điểm Xây dựng mô hình và đánh giá dữ liệu kiểm thử.	0.5 – 1.0 điểm Xây dựng mô hình thành không, chưa cho đoán dữ liệu kiểm thử.	< 0.5 điểm Chương trình chạy chưa ổn định.

7. Kế hoạch giảng dạy /Teaching schedule:

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		Thực hành/Practice	
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)	(10)
Tuần 1 /LT 1	**Chương 1. Tổng quan về phân tích dữ liệu.** 1.1 Khái niệm về dữ liệu 1.2 Khái niệm phân tích dữ liệu 1.3 Thời cơ và thách thức phân tích dữ liệu trong kỷ nguyên số 1.4 Các lĩnh vực liên quan 1.4.1 Trí tuệ nhân tạo 1.4.2 Máy học 1.4.3 Dữ liệu lớn	CLO1 CLO2	Xem bài giảng, đúc kếtcác kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thốngLMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	5	Giảngviên: + Giới thiệu đề cương chi tiết. + Thuyếtgiảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu cácyêu cầu cho buổihọc sau. Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú.	2,5	Sử dụng ngôn ngữ R/Python	2,5					A3.1	[1][2]

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		Thực hành/Practice	
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạtđộng Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)	(10)
Tuần 2 /LT 2	**Chương 1. Tổng quan về phân tích dữ liệu (tt)** 1.5 Các bước phân tích dữ liệu 1.5.1 Xác định yêu cầu về dữ liệu 1.5.2 Thu thập dữliệu 1.5.3 Xử lý và làm sạch dữ liệu 1.5.4 Phân tích dữ liệu	CLO1 CLO2	Xem bài giảng, đúc kếtcác kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thốngLMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, thamgia	5					Giảngviên: + Thuyếtgiảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổihọc sau. Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú.	5			A3.1	[1][2]

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		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạtđộng Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)	(10)
Tuần 3 /LT 3	**Chương 2. Giới thiệu ngôn ngữ R/Python.** 2.1 Giới thiệu 2.2 Cài đặt môi trường 2.3 Sử dụng R cho tính toán 2.3.1 Tính toán đơn giản 2.3.2 Tính toán trên ma trận 2.3.3 Tính toán xác suất	CLO2 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọngtâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trênhệ thốngLMS: trả lời các câu hỏi trắcnghiệm lý thuyết, tham gia	8	Giảngviên: + Thuyếtgiảng + Đặt câuhỏi, bài tập. + Nhấnmạnh những điểm chính. + Nêu cácyêu cầu cho buổihọc sau. Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tậpđặt ra, ghi chú.	2,5	Sử dụng ngôn ngữ R/Python (tt)	2,5					A2.1 A3.1	[1][2][3]

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		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạtđộng Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)	(10)
Tuần 4 /LT 4	**Chương 2. Giới thiệu ngôn ngữ R/Python (tt)** 2.4 Nhập dữ liệu 2.4.1 Nhập dữ liệu trực tiếp 2.4.2 Nhập dữ liệu từ tập tin văn bản 2.4.3 Nhập dữ liệu từ Excel 2.4.4 Nhập dữ liệu từ SPSS	CLO2 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọngtâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trênhệ thốngLMS: trả lời các câu hỏi trắcnghiệm lý thuyết, tham gia	8	Giảngviên: + Thuyếtgiảng + Đặt câuhỏi, bài tập. + Nhấnmạnh những điểm chính. + Nêu cácyêu cầu cho buổihọc sau. Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tậpđặt ra, ghi chú.	2,5	Sử dụng ngôn ngữ R/Python (tt)	2,5					A2.1 A3.1	[1][2][3]

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		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạtđộng Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)	(10)
Tuần 5 /LT 5	**Chương 3. Trực quan hoá dữ liệu** 3.1 Giới thiệu 3.2 Tầm quan trọng của trực quan hoá dữ liệu 3.3 Các nguyên tắc trực quan hoá dữ liệu	CLO2, CLO4, CLO5	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọngtâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trênhệ thốngLMS: trả lời các câu hỏi trắcnghiệm lý thuyết, tham gia	8					Giảngviên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau. Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú.	5			A2.1 A3.1	[1][2][3]

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		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạtđộng Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)	(10)
Tuần 6 /LT 6	**Chương 3. Trực quan hoá dữ liệu (tt)** 3.4 Viết chươnh trình trực quan hoá dữ liệu	CLO2, CLO4, CLO5	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọngtâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trênhệ thốngLMS: trả lời các câu hỏi trắcnghiệm lý thuyết, tham gia	8	Giảngviên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu cácyêu cầu cho buổi học sau. Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú.	1,0	Trực quanhoá dữ liệu	4,0					A2.1 A3.1	[1][2][3]

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		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạtđộng Activity	Số giờ Periods	Hoạtđộng Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)	(10)
Tuần 7 /LT 7	**Chương 4. Các tiếp cận phân tích dữ liệu phổ biến.** 4.1 Phân tích mô tả bằng biểu đồ	CLO1 CLO2 CLO3	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọngtâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trênhệ thốngLMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	8	Giảngviên: + Thuyếtgiảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấnmạnh những điểm chính. + Nêu cácyêu cầu cho buổi học sau. Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú.	1,0	Trực quan hoá dữ liệu (tt)	4,0					A2.1 A3.1	[1][2][3]

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		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạtđộng Activity	Số giờ Periods	Hoạtđộng Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)	(10)
Tuần 8 /LT 8	**Chương 4. Các tiếp cận phân tích dữ liệu phổ biến (tt)** 4.2 Phân tích thống kê mô tả	CLO1 CLO2 CLO3	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọngtâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trênhệ thốngLMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	8	Giảngviên: + Thuyếtgiảng + Đặt câuhỏi, bài tập. + Nhấnmạnh những điểm chính. + Nêu cácyêu cầu cho buổi học sau. Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú.	1,0	Trực quan hoá dữ liệu (tt)	4,0					A2.1 A3.1	[1][2][3]

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		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạtđộng Activity	Số giờ Periods	Hoạtđộng Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)	(10)
Tuần 9 /LT 9	**Chương 4. Các tiếp cận phân tích dữ liệu phổ biến (tt)** 4.3 Phân tích hồi quy tuyến tính 4.3.1 Giới thiệu mô hình hồi quy tuyến tính 4.3.2 Hồi quy tuyến tính đơn giản	CLO1 CLO2 CLO3	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọngtâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trênhệ thốngLMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	8					Giảngviên: + Thuyết giảng + Đặt câuhỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu cácyêu cầu cho buổi học sau. Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú.	5			A2.1 A3.1	[1][2][3]

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		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt độngActivity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạtđộng Activity	Số giờ Periods	Hoạtđộng Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)	(10)
Tuần 10 /LT 10	**Chương 4. Các tiếp cậnphân tích dữ liệu phổ biến (tt)** 4.4 Phân tích hồi quy logistic 4.4.3 Mô hình hồi quy Poisson 4.4..4 Phân tích hồi quy logistic bằng ngônngữ R/Python.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trênhệ thốngLMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệmlý thuyết, tham gia	8	Giảngviên: + Thuyếtgiảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau. Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tậpđặt ra, ghi chú.	1,0	Phân tích dữ liệu với R/Python.	4,0					A2.1 A3.1	[1][2][3]

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		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt độngActivity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạtđộng Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)	(10)
Tuần 11 /LT 11	**Chương 4. Các tiếp cận phân tích dữ liệu phổ biến (tt)** 4.5 Phân tích dữ liệu và máy học 4.5.1 Gom cụm dữ liệu	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6	Xem bài giảng, đúc kếtcác kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	8	Giảngviên: + Thuyếtgiảng + Đặt câuhỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu cácyêu cầu cho buổihọc sau. Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú.	1,0	Phân tích dữ liệu với R/Python (tt)	4,0					A2.1 A3.1	[1][2][3]

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		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt độngActivity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạtđộng Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)	(10)
Tuần 12 /LT 12	**Chương 4. Các tiếp cận phân tích dữ liệu phổ biến (tt)** 4.5.2 Phân loại dữ liệu	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọngtâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trênhệ thốngLMS: trả lời các câu hỏi trắcnghiệm lý thuyết, tham gia	8	Giảngviên: + Thuyếtgiảng + Đặt câuhỏi, bài tập. + Nhấnmạnh những điểm chính. + Nêu cácyêu cầu cho buổihọc sau. Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú.	2,5	Phân tích dữ liệu với R/Python (tt)	2,5					A2.1 A3.1	[1]
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

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)
1,2	Tổng quan về phân tích dữ liệu	*CLO1, CLO2*	*GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.*	A3.1
3,4	Giới thiệu ngôn ngữ R/Python	*CLO2, CLO4*	*GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV* *SV thực hành theo yêu cầu GV*	A2.1 A3.1
5,6	Trực quan hoá dữ liệu	*CLO2, CLO4, CLO5*	*GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV* *SV thực hành theo yêu cầu GV*	A2.1 A3.1
7,8,9,10,11, 12	Các tiếp cận phân tích dữ liệu phổ biến	*CLO1, CLO2, CLO3* *CLO4, CLO5, CLO6*	*GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV* *SV thực hành theo yêu cầu GV*	A2.1 A3.1

9. Quy định của môn học/Course policy

- Quy định về nộp bài tập, bài kiểm tra: Sinh viên nộp bài tập được giao đúng hạn và có mặt đúng ngày giờ quy định để làm bài kiểm tra. Sinh viên nộp bài tập, bài thực hành không đúng thời hạn coi như không nộp bài. Sinh viên tham gia làm bài tập trên diễn đàn LMS có tính điểm quá trình.
- Quy định về chuyên cần: sinh viên tham gia học tập học tập đầy đủ, không được nghỉ quá 20% số tiết.
- Quy định về cấm thi: Theo nội quy và quy chế của Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh.
- Nội quy lớp học: Theo nội quy và quy chế của Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh.

TRƯỞNG KHOA / DEAN OF THE FACULTY	**Giảng viên biên soạn ACADEMIC**
(Ký và ghi rõ họ tên-Signed with fullname)	(Ký và ghi rõ họ tên- Signed with fullname)
TS. GVCC. Lê Xuân Trường	