

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: Máy học
Mã môn học/Course code: DATS2404
2. Tên môn học tiếng Anh/ Course title in English: Machine Learning
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 nghiệp/Graduation thesis
6. Số tín chỉ/Credits

Tổng số/Total	Lý thuyết/Theory	Thực hành/Practice	Số giờ tự học/Self-study
04	03	01	125

7. Phụ trách môn học-Administration of the course

- a. Khoa/Bộ môn/Faculty/Division: Khoa học cơ bản/Bộ môn Toán
- b. Giảng viên/Academics:
- c. Địa chỉ email liên hệ/Email:
- d. Phòng làm việc/Room: 502

II. Thông tin về môn học-Course overview

1. Mô tả môn học/Course description:

Môn học này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về máy học và lược đồ thiết kế hệ học bao gồm: học có giám sát và không giám sát; học thống kê cho bài toán phân lớp; học tăng cường; mạng nơron nhân tạo; các phương pháp học địa phương; các phương pháp kết hợp các bộ học; sử dụng hàm quyết định để phân biệt mẫu.

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	Không có
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	CDR CTĐT phân bổ cho môn học - PLOs
CO1	- Hiểu được các khái niệm về phân phối thực nghiệm, ước lượng hàm mật độ và phân tích PCA. - Xây dựng và suy diễn được mô hình hồi qui tuyến tính, mô hình hồi qui phi tuyến và hồi qui logistic.	PLO3; PLO4; PLO5
CO2	Thực hiện việc xây dựng, quản lí, phân tích, khai thác dữ liệu lớn; lập trình phát triển dự án phần mềm mô hình dữ liệu để đưa ra quyết định tối ưu.	PLO7; PLO8

4. Chuẩn đầu ra (CDR) 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
CO1	CLO1	Tính toán phân phối thực nghiệm, ước lượng hàm mật độ và phân tích PCA.
	CLO2	Xây dựng và suy diễn được mô hình hồi qui tuyến tính, mô hình hồi qui phi tuyến và hồi qui logistic.
CO2	CLO3	Thực hiện việc xây dựng, quản lí, phân tích, khai thác dữ liệu lớn; lập trình phát triển dự án phần mềm mô hình 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	PLO3	PLO4	PLO5	PLO7	PLO8
CLO1	4	4			
CLO2	4	4	4		
CLO3				4	4

1: Không đáp ứng

2: Ít đáp ứng

5. Học liệu – Textbooks and materials

a. Giáo trình-Textbooks

[1] Ossama Embarak. *Data Analysis and Visualization Using Python*. Springer Science and Business Media New York, 2018. [].

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

c. Phần mềm/Software: 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 lớp.	Trong các buổi học trên lớp.	CLO3	10%

	A.1.2 Tinh thần học hỏi, tích cực học tập trên LMS.	Trong các buổi tự học ở nhà.	CLO1 CLO2 CLO3	10%
	Tổng cộng			20%
A2. Đánh giá giữa kỳ/ Mid-term assessment	A.2.1 Làm bài kiểm tra tại lớp. Nội dung chương 1, 2	Buổi học 10	CLO1 CLO2	30%
	Tổng cộng			30%
A3. Đánh giá cuối kỳ /End-of-course assessment	A.3.1 Làm bài thi kết thúc môn học. Hình thức tự luận, 75 phút; Được sử dụng tài liệu giấy.	Theo lịch thi của nhà trường.	CLO1 CLO2	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

- *Hình thức: sinh viên làm 03 bài tập kết thúc chương 1, 2, 3 và nộp bài trên LMS.*

Phương pháp đánh giá A2.1. Kiểm tra giữa kỳ

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

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

- *Thời lượng: 90 phút*

- *Đánh giá dựa trên rubrics.*

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)

7. Kế hoạch giảng dạy (Tỷ lệ trực tuyến [*Hướng dẫn: tổng số giờ trực tuyến/tổng số giờ học*])/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			
			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)				
Buổi 1/LT	Giới thiệu môn học Chương 1: Học không giám sát 1.1 Rủi ro và mất mát trong học không giám sát 1.2 Kỳ vọng lớn nhất của thuật toán	CLO1 CLO3	Xem giới thiệu về môn học trên LMS	11,6	Giảng viên: • Thuyết giảng • Ví dụ minh họa Sinh viên: • Nghe giảng • Thảo luận	5					A1.1. A1.2	
Buổi 2/LT	1.3 Phân phối thực nghiệm và ước lượng hàm mật độ 1.4 Phân cụm 1.5 Phân tích thành phần chính (PCA)	CLO1 CLO3	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	11,6	Giảng viên: •Thuyết giảng •Ví dụ minh họa Sinh viên: •Nghe giảng •Thảo luận	5					A1.1. A1.2	
Buổi 3/LTH	2.7 Thực hành	CLO1	Xem nội	3,3			Giảng	5			A1.1.	

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 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)				
	với Phân phối thực nghiệm, ước lượng hàm mật độ và Phân tích PCA.	CLO3	dung và thực hiện lại bài thực hành				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			A1.2		
Buổi 4/LT	Chương 2: Hồi qui 2.1 Hồi qui tuyến tính 2.2 Phân tích mô hình tuyến tính 2.3 Suy diễn những mô hình tuyến	CLO2 CLO3	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	11,6	Giảng viên: •Thuyết giảng •Ví dụ minh họa Sinh viên: •Nghe giảng	5				A1.1 A1.2		

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			
			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)				
	tính chuẩn 2.4 Mô hình hồi qui phi tuyến				•Thảo luận							
Buổi 5/TH	2.5 Thực hành mô hình hồi qui tuyến tính.	CLO2 CLO3	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	3,3			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. A1.2	
Buổi 6/TH	2.6 Thực hành mô hình hồi qui phi tuyến.	CLO2 CLO3	Xem nội dung và thực hiện	3,3			Giảng viên: •Hướng	5			A1.1 A1.2	

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			
			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)				
			lại bài thực hành				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					
Buổi 7/LT	Chương 3: Chỉnh hoá và phương pháp hàm nhân 3.1 Chỉnh hoá 3.2 Không gian Kernel Hilbert 3.3 Xây dựng reproducing kernel	CLO2 CLO3	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	11,6					Giảng viên: •Thuyết giảng •Ví dụ minh họa Sinh viên: •Nghe giảng •Thảo luận	5	A1.1. A1.2	

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR 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 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)				
Buổi 8/LT	3.4 Lí thuyết biểu diễn 3.5 Hàm ghép cầu phương tron 3.6 Hồi qui quá trình Gauss 3.7 Nhân PCA	CLO2 CLO3	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	11,6	Giảng viên: •Thuyết giảng •Ví dụ minh họa Sinh viên: •Nghe giảng •Thảo luận	5					A1.1 A1.2	
Buổi 9/TH	3.8 Thực hành hồi qui quá trình Gauss và nhân PCA.	CLO2 CLO3	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	3,3	Giảng viên: •Hướng dẫn các thao tác. •Thực hành mẫu. Sinh viên: •Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên.	5					A1.1. A1.2	

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			
			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)				
							•Thực hành các bài tập					
Buổi 10/LT	<p>Làm bài kiểm tra giữa kỳ.</p> <p>Chương 4: Phân loại</p> <p>4.1 Khoảng cách phân loại</p> <p>4.2 Phân loại thông qua công thức Bayes</p>	CLO1 CLO2 CLO3	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	11,6	<p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Làm bài kiểm tra trên lớp. <p>Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Thuyết giảng •Ví dụ minh họa <p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Nghe giảng •Thảo luận 	5					A2.1 A1.1	
Buổi 11/LT	<p>4.3 Phân tích biệt thức tuyến tính và cầu phương</p> <p>4.4 Hồi qui logistic và phân loại softmax</p> <p>4.5 Phân loại</p>	CLO2 CLO3	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức	11,6					<p>Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Thuyết giảng •Ví dụ minh họa <p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Nghe 	5	A1.1 A1.2	

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			
			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)				
	K-nearest điểm gần 4.6 Support vector machine		liên quan						giảng •Thảo luận			
Buổi 12/TH	4.7 Thực hành với hồi qui logistic.	CLO2 CLO3	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	3,3			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.	
Buổi 13/LT	Chương 5: Cây quyết định và	CLO2 CLO3	Xem bài giảng, đúc kết các	11,6	Giảng viên:	5					A1.1 A1.2	

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			
			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)				
	phương pháp ensemble 5.1 Cấu trúc top-down của cây quyết định 5.2 Cân nhắc bổ sung 5.3 Điều khiển hình dạng cây		kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan		<ul style="list-style-type: none"> •Thuyết giảng •Ví dụ minh họa Sinh viên: <ul style="list-style-type: none"> •Nghe giảng •Thảo luận 							
Buổi 14/LT	5.4 Phương pháp đóng bao 5.5 Dự báo ngẫu nhiên	CLO2 CLO3	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	12,2					Giảng viên: <ul style="list-style-type: none"> •Thuyết giảng •Ví dụ minh họa Sinh viên: <ul style="list-style-type: none"> •Nghe giảng •Thảo luận 	5	A1.1 A1.2	
Buổi 15/TH	5.6 Thực hành dự báo	CLO2 CLO3	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	3,5			Giảng viên: <ul style="list-style-type: none"> •Hướng dẫn các thao tác. •Thực 	5			A1.1	

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student 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 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)				
							hành mẫu. Sinh viên: •Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. •Thực hành các bài tập					
Tổng cộng/Total			X	125	X	30	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	CDR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Giới thiệu môn học Chương 1: Học không giám sát 1.1 Rủi ro và mất mát trong học không	CLO1 CLO3	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1. A1.2

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)
	giám sát 1.2 Kì vọng lớn nhất của thuật toán			
2	1.3 Phân phối thực nghiệm và ước lượng hàm mật độ 1.4 Phân cụm 1.5 Phân tích thành phần chính (PCA)	CLO1 CLO3	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1 A1.2
3	2.7 Thực hành với Phân phối thực nghiệm, ước lượng hàm mật độ và Phân tích PCA.	CLO1 CLO3	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1. A1.2
4	Chương 2: Hồi qui 2.1 Hồi qui tuyến tính 2.2 Phân tích mô hình tuyến tính 2.3 Suy diễn những mô hình tuyến tính chuẩn 2.4 Mô hình hồi qui phi tuyến	CLO2 CLO3	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1 A1.2
5	2.5 Thực hành mô hình hồi qui tuyến tính.	CLO2 CLO3	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1.
6	2.6 Thực hành mô hình hồi qui phi tuyến.	CLO2 CLO3	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1. A1.2
7	Chương 3: Chinh hoá và phương pháp hàm nhân 3.1 Chinh hoá 3.2 Không gian Kernel Hilbert 3.3 Xây dựng reproducing kernel	CLO2 CLO3	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1 A1.2

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)
8	3.4 Lí thuyết biểu diễn 3.5 Hàm ghép cầu phương tron 3.6 Hồi qui quá trình Gauss 3.7 Nhân PCA	CLO2 CLO3	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1 A1.2
9	3.8 Thực hành hồi qui quá trình Gauss và nhân PCA.	CLO2 CLO3	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1. A1.2
10	Làm bài kiểm tra giữa kỳ. Chương 4: Phân loại 4.1 Khoảng cách phân loại 4.2 Phân loại thông qua công thức Bayes 4.3 Phân tích biệt thức tuyến tính và cầu phương	CLO1 CLO2 CLO3	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A2.1 A1.1.
11	4.4 Hồi qui logistic và phân loại softmax 4.5 Phân loại K-nearest điểm gần 4.6 Support vector machine	CLO2 CLO3	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1 A1.2
12	4.7 Thực hành với hồi qui logistic.	CLO2 CLO3	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1. A1.2
13	Chương 5: Cây quyết định và phương pháp ensemble 5.1 Cấu trúc top-down của cây quyết định 5.2 Cân nhắc bổ sung 5.3 Điều khiển hình dạng cây	CLO2 CLO3	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1 A1.2

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)
14	5.4 Phương pháp đóng bao 5.5 Dự báo ngẫu nhiên	CLO2 CLO3	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1 A1.2
15	5.6 Thực hành dự báo	CLO2 CLO3	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1.

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.
- 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

(Ký và ghi rõ họ tên-Signed with fullname)

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN
ACADEMIC

(Ký và ghi rõ họ tên- Signed with fullname)