

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: Trục quan hóa dữ liệu  
Mã môn học/Course code: DATS2304
2. Tên môn học tiếng Anh/ Course title in English: Data Visualization
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
03	02	01	90

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: Võ Thanh Hải

- c. Địa chỉ email liên hệ/Email: [hai.vt@ou.edu.vn](mailto:hai.vt@ou.edu.vn)
- d. Phòng làm việc/Room: 502

## II. Thông tin về môn học-Course overview

### 1. Mô tả môn học/Course description:

Môn học cung cấp kiến thức về các kỹ thuật hiển thị dữ liệu hiện đại. Hiển thị dữ liệu đóng vai trò quan trọng trong việc khai thác thông tin từ dữ liệu. Nó không chỉ giúp chúng ta có hình dung tốt về dữ liệu mà còn là công cụ không thể thiếu trong việc giao tiếp và truyền đạt ý tưởng ở môi trường làm việc. Sử dụng công cụ hiển thị chuyên nghiệp để đọc ra các thông tin cốt lõi ẩn giấu trong kho dữ liệu khổng lồ. Từ đây, quá trình thảo luận và ra quyết định diễn ra dễ dàng hơn. Trong môn học này, Python đóng vai trò chính hỗ trợ phân tích dữ liệu, chủ yếu tập trung vào các thư viện hỗ trợ sau: NumPy, Matplotlib, Seaborn, Pandas,...

### 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	CĐR CTĐT phân bổ cho môn học - PLOs
CO1	- Hiểu được các khái niệm và thể hiện được dữ liệu bằng thống kê mô tả. - Sử dụng được ngôn ngữ lập trình Python cơ bản để trực quan hóa dữ liệu thông qua các thư viện Matplotlib và Seaborn.	PLO4; PLO5
CO2	Từng bước giúp sinh viên có khả năng tổ chức thực hiện công việc, làm việc độc lập và học hỏi phát triển bản thân	PLO7; PLO10; PLO11

### 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
CO1	CLO1	Tính toán và giải thích được các đại lượng đặc trưng của thống kê mô tả.
	CLO2	Vẽ được các loại biểu đồ bằng công cụ của thư viện Matplotlib và Seaborn.
	CLO3	Nhận xét được một số tính chất đặc trưng của tập dữ liệu thông qua các loại biểu đồ.
CO2	CLO4	Hoàn thành các yêu cầu về tự học, tham gia lớp học thường xuyên, tích cực tham gia thảo luận trên lớp và trên hệ thống LMS

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

CLOs	PLO4	PLO5	PLO7	PLO10	PLO11
CLO1	3	3	3		
CLO2	3	3	3		
CLO3	3	3	3		
CLO4				3	3

## 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.	CLO4	10%

	A.1.2 Tinh thần học hỏi, tích cực học tập trên LMS.	Trong các buổi tự học ở nhà.	CLO1 CLO2 CLO4	10%
	Tổng cộng			<b>20%</b>
A2. Đánh giá giữa kỳ/ Mid-term assessment	A.2.1 Làm bài kiểm tra tại lớp. Nội dung chương 1, 2, 3. 4	Buổi học 11	CLO1 CLO2 CLO3	30%
	Tổng cộng			<b>30%</b>
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 CLO3	50%
	Tổng cộng			<b>50%</b>

*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	<p><b>Giới thiệu môn học</b></p> <p><b>Chương 1.</b> Tổng quan về khoa học dữ liệu</p> <p>1.1 Khái niệm về Khoa học dữ liệu</p> <p>1.2 Các chủ điểm chính trong Khoa học dữ liệu</p> <p>1.3 Quy trình Khoa học dữ liệu.</p> <p>1.4 Các phương pháp nghiên cứu KHDL</p> <p>1.5 Ngôn ngữ và công cụ hỗ</p>	CLO1 CLO4	Xem giới thiệu về môn học trên LMS	11,6	<p>Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thuyết giảng</li> <li>• Ví dụ minh họa</li> </ul> <p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nghe giảng</li> <li>• Thảo luận</li> </ul>	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)				
	trợ nghiên cứu Khoa học dữ liệu. <b>Chương 2. Thống kê mô tả</b> 2.1 Tổng quan về thống kê 2.2 Khoa học thống kê: Mô tả và suy luận											
Buổi 2/LT	2.3 Kiểu dữ liệu và biến 2.4 Thu thập dữ liệu 2.5 Thống kê mô tả: Tóm tắt dữ liệu 2.6 Thống kê mô tả: Tóm tắt dữ liệu đa biến	CLO1 CLO4	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/TH	2.7 Thực hành với các tập dữ liệu mẫu tính các đại lượng	CLO1 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài	3,3				Giảng viên: •Hướng dẫn các	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)				
	đặc trưng mẫu và vẽ các biểu đồ tần số.		thực hành				thao tác. •Thực hành mẫu. Sinh viên: •Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. •Thực hành các bài tập					
Buổi 4/LT	<b>Chương 3. Phân phối mẫu</b> 3.1 Phân phối xác suất của thống kê mẫu 3.2 Phân phối trung bình mẫu 3.3 Định lý giới hạn trung tâm	CLO1 CLO4	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	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)				
	3.4 Phân phối mẫu lớn											
Buổi 5/TH	3.5 Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về phân phối trung bình và tỷ lệ.	CLO2 CLO3 CLO4	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 6/LT	<b>Chương 4. Giới thiệu trực quan hoá dữ liệu</b> 4.1 Giới thiệu về trực quan	CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm	11,6					Giảng viên: •Thuyết giảng •Ví dụ minh họa	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)				
	hoá dữ liệu bằng python 4.2 Giới thiệu gói thư viện Matplotlib 4.3 Các đồ thị cơ bản với Matplotlib		hiểu các kiến thức liên quan						Sinh viên: •Nghe giảng •Thảo luận			
Buổi 7/TH	4.4 Line Plots 4.5 Thực hành với các tập dữ liệu mẫu các đồ thị cơ bản với Matplotlib	CLO2 CLO3 CLO4	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.		

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 8/LT	Làm bài kiểm tra giữa kỳ	CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	11,6	Sinh viên: •Làm bài kiểm tra trên lớp.	5					A2.1	
Buổi 9/LT	<b>Chương 5. Seaborn</b> 5.1 Giới thiệu về Seaborn 5.2 Hàm trong Seaborn 5.3 Cấu trúc dữ liệu truyền vào cho seaborn.	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	
Buổi 10/TH	5.4 Style và theme trong Seaborn 5.5 Biểu đồ phân tán	CLO2 CLO3 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	3,3			Giảng viên: •Hướng dẫn các thao tác.	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)				
	(scatter plot) 5.6 Biểu đồ đường (line plot) 5.7 Biểu đồ quan hệ						<ul style="list-style-type: none"> <li>•Thực hành mẫu.</li> <li>Sinh viên:</li> <li>•Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên.</li> <li>•Thực hành các bài tập</li> </ul>					
Buổi 11/TH	5.8 Biểu đồ histogram 5.9 Biểu đồ KDE 5.10 Biểu đồ cặp (pair plot) 5.11 Biểu đồ nhiệt (heat map)	CLO2 CLO3 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	3,3			Giảng viên: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Hướng dẫn các thao tác.</li> <li>•Thực hành mẫu.</li> </ul> Sinh viên: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn</li> </ul>	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)				
							từ giảng viên. •Thực hành các bài tập					
Buổi 12/TH	5.12 Thực hành với các tập dữ liệu mẫu các dạng biểu đồ trong Seaborn.	CLO2 CLO3 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	3,5			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.	
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	CDR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	<p><b>Giới thiệu môn học</b></p> <p><b>Chương 1. Tổng quan về khoa học dữ liệu</b></p> <p>1.1 Khái niệm về Khoa học dữ liệu</p> <p>1.2 Các chủ điểm chính trong Khoa học dữ liệu</p> <p>1.3 Quy trình Khoa học dữ liệu.</p> <p>1.4 Các phương pháp nghiên cứu KHDL</p> <p>1.5 Ngôn ngữ và công cụ hỗ trợ nghiên cứu Khoa học dữ liệu.</p> <p><b>Chương 2. Thống kê mô tả</b></p> <p>2.1 Tổng quan về thống kê</p> <p>2.2 Khoa học thống kê: Mô tả và suy luận</p>	CLO1 CLO4	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1. A1.2
2	<p>2.3 Kiểu dữ liệu và biến</p> <p>2.4 Thu thập dữ liệu</p> <p>2.5 Thống kê mô tả: Tóm tắt dữ liệu</p> <p>2.6 Thống kê mô tả: Tóm tắt dữ liệu đa biến</p>	CLO1 CLO4	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1. A1.2
3	<p>2.7 Thực hành với các tập dữ liệu mẫu tính các đại lượng đặc trưng mẫu và vẽ các biểu đồ tần số.</p>	CLO1 CLO4	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1.
4	<p><b>Chương 3. Phân phối mẫu</b></p> <p>3.1 Phân phối xác suất của thống kê mẫu</p> <p>3.2 Phân phối trung bình mẫu</p> <p>3.3 Định lý giới hạn trung tâm</p> <p>3.4 Phân phối mẫu lớn</p>	CLO1 CLO4	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1. A1.2
5	<p>3.5 Thực hành với các tập dữ liệu mẫu về</p>	CLO2	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV	A1.1.

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 phối trung bình và tỷ lệ.	CLO3 CLO4	SV thực hành theo yêu cầu GV	
6	<b>Chương 4. Giới thiệu trực quan hoá dữ liệu</b> 4.1 Giới thiệu về trực quan hoá dữ liệu bằng python 4.2 Giới thiệu gói thư viện Matplotlib 4.3 Các đồ thị cơ bản với Matplotlib	CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1. A1.2
7	4.4 Line Plots 4.5 Thực hành với các tập dữ liệu mẫu các đồ thị cơ bản với Matplotlib	CLO2 CLO3 CLO4	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1.
8	Làm bài kiểm tra giữa kỳ	CLO2 CLO3 CLO4	SV làm bài kiểm tra tại lớp	A2.1.
9	<b>Chương 5. Seaborn</b> 5.1 Giới thiệu về Seaborn 5.2 Hàm trong Seaborn 5.3 Cấu trúc dữ liệu truyền vào cho seaborn.	CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1. A1.2
10	5.4 Style và theme trong Seaborn 5.5 Biểu đồ phân tán (scatter plot) 5.6 Biểu đồ đường (line plot) 5.7 Biểu đồ quan hệ	CLO2 CLO3 CLO4	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1.
11	5.8 Biểu đồ histogram 5.9 Biểu đồ KDE 5.10 Biểu đồ cặp (pair plot) 5.11 Biểu đồ nhiệt (heat map)	CLO2 CLO3 CLO4	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1

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)
12	5.12 Thực hành với các tập dữ liệu mẫu các dạng biểu đồ trong Seaborn.	CLO2 CLO3 CLO4	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)*

**Võ Thanh Hải**