

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: Xử lý đa biến
2. Mã môn học/Course code: DATS2405
3. Tên môn học tiếng Anh/ Course title in English: ***Multivariate Processing Methods***
4. Phương thức giảng dạy/Mode of delivery:
  - Trực tiếp/FTF       Trực tuyến/Online       Kết hợp/Blended
5. Ngôn ngữ giảng dạy/Language(s) for instruction:
  - Tiếng Việt/Vietnamese       Tiếng Anh/English       Cả hai/Both
6. 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
7. Số tín chỉ/Credits

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

8.

8. 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:

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản và giúp người học vận dụng để giải quyết các bài toán thực tế trong xử lý số liệu thống kê nhiều chiều: biến ngẫu nhiên nhiều chiều, phân phối nhiều chiều, hồi quy đa biến và kiểm định đa biến; các kỹ thuật nhiều biến như: phân tích thành phần chính, phân tích nhân tố, phân tích cụm, phân tích biệt số...

2. Môn học điều kiện/Requirements:

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

3.

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 những kiến thức về các loại dữ liệu thống kê sử dụng và xử lý và sử dụng hiệu quả các công cụ xử lý số liệu	PLO3;PLO4; PLO5
CO2	Thực hiện khai thác dữ liệu; Đánh giá kết quả dữ liệu sau xử lý.	PLO7
CO3	Có năng lực tổ chức công việc và học hỏi phát triển bản thân	PLO10; PLO11

4.

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	Xác định phương pháp đưa dữ liệu lên phần mềm chuyên dụng.
	CLO2	Thực hiện các phương pháp xử lý dữ liệu thô trong thống kê.
CO2	CLO3	Đánh giá kết quả dữ liệu sau xử lý.
CO3	CLO4	Có năng lực làm việc độc lập và làm việc theo nhóm Có năng lực tổ chức thực hiện công việc và học hỏi phát triển bản thân

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	PLO10	PLO11
CLO1	4	5	5			
CLO2	4	5	5			
CLO3	4	4		4		
CLO4					4	4

4: Đáp ứng nhiều

5. Học liệu – Textbooks and materials

a. Giáo trình-Textbooks

[1] Wolfgang Karl Härdle, Léopold Simar, *Applied Multivariate Statistical Analysis*, Springer Science+Business Media 2011.

[Mã sách trong thư viện].

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

Wolfgang Karl Härdle, Léopold Simar, *Applied Multivariate Statistical Analysis*, Springer Science+Business Media 2011.

c. Phần mềm/Software: 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 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 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 9	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, 90 phút; Được sử dụng tài liệu giấy.	Theo lịch thi của nhà trường.	CLO1 CLO2 CLO3	50%
	Tổng cộng			<b>50%</b>

7.

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)*

*[Hướng dẫn:*

- Xây dựng rubrics cho tất cả những bài tập đánh giá có lấy điểm ở mục 6, trừ các bài kiểm tra, thi trắc nghiệm khách quan.

- Xây dựng ma trận đề thi đối với các môn học áp dụng hình thức thi trắc nghiệm]

**(Khoa/Bộ môn có thể tách riêng phần rubrics này như phụ lục của ĐCMH)**

7. Kế hoạch giảng dạy (Tỷ lệ trực tuyến [*Hướng dẫn: tổng số giờ trực tuyến/tổng số giờ học*])/Teaching schedule:

Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	T chứ liê  Te and
		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		
(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	
<b>Giới thiệu môn học</b> <b>Chương 1: Kỹ thuật mô tả dữ liệu nhiều chiều</b> 1. Boxplot 2. Histogram	CLO1 CLO4	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	
3. Hàm mật độ nhân 4. Đồ thị phân tán 5. Mặt Chernoff-Flury	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	

Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	T chứ liê Te and
		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		
(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	
Dùng phần mềm	CLO1 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				
6. Đường cong Andrews 7. Đồ thị tọa độ song song	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	

Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	T chứ liê Te and
		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		
(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	
Dùng phần mềm	CLO1 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.	
<b>Chương 2. Biến ngẫu nhiên nhiều chiều</b>  1. Đại số ma trận  2. Phân phối nhiều chiều	CLO1 CLO2 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	



Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	T chí liê Te and
		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		
(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(8)				
3. Lý thuyết chuẩn nhiều chiều 4.Ước lượng 5. Kiểm định	CLO1 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	11.6	Giảng viên: •Thuyết giảng •Ví dụ minh họa Sinh viên: •Nghe giảng •Thảo luận	5					A1.1.	
Sử dụng phần mềm và các bài tập ứng dụng.	CLO1 CLO2 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	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.	

Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	T chứ liê  Te and
		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		
(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	
<b>Làm bài kiểm tra giữa kỳ</b> Chương 3: Một số kỹ thuật xử lý đa biến  1. Mô hình hồi qui	CLO1 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	11.6	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					A2.1.	
2. Phân tích ma trận bằng thừa số  3. Phân tích thành phần chính	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	

Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	T chứ liê Te and
		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		
(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	
Sử dụng phần mềm	CLO1 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.	
4 . Phân tích nhân tố 5. Phân tích chùm	CLO1 CLO2 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	

Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	T chứ liê  Te and
		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		
(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	
- Phân tích biệt thức	CLO1 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	12.2			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	5			A1.1.	
Sử dụng phần mềm	CLO1 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.	

Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	T chí liê Te and
		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		
(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	
Ôn tập	CLO1 CLO2 CLO3	Ôn tập các nội dung và các bài đã 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.	
g/Total		X	125	X	45	X	30	X			

8.

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
(1)	(2)	(3)	(4)
Buổi 1/LT	<b>Giới thiệu môn học</b> <b>Chương 1: Kỹ thuật mô tả dữ liệu nhiều chiều</b> 1. Boxplot 2. Histogram	CLO1 CLO4	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi
Buổi 2/LT	3. Hàm mật độ nhân 4. Đồ thị phân tán 5. Mặt Chernoff-Flury	CLO1 CLO4	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi
Buổi 3/TH	Dùng phần mềm	CLO1 CLO3 CLO4	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV.
Buổi 4/LT	6. Đường cong Andrews 7. Đồ thị tọa độ song song	CLO1 CLO4	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi
Buổi 5/TH	Dùng phần mềm	CLO1 CLO4	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV
Buổi 6/LT	<b>Chương 2. Biến ngẫu nhiên nhiều chiều</b> 1. Đại số ma trận 2. Phân phối nhiều chiều	CLO1 CLO2 CLO4	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods
(1)	(2)	(3)	(4)
Buổi 7/LT	3. Lý thuyết chuẩn nhiều chiều 4.Ước lượng 5. Kiểm định	CLO1  CLO4	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi
Buổi 8/TH	Sử dụng phần mềm và các bài tập ứng dụng.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV
Buổi 9/LT	<b>Làm bài kiểm tra giữa kỳ</b> Chương 3: Một số kỹ thuật xử lý đa biến 1.Mô hình hồi qui	CLO1 CLO2 CLO4	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi
Buổi 10/LT	2. Phân tích ma trận bằng thừa số 3. Phân tích thành phần chính	CLO1 CLO2 CLO4	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV
Buổi 11/TH	Sử dụng phần mềm	CLO1 CLO3 CLO4	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV
Buổi 12/LT	4 . Phân tích nhân tố 5. Phân tích cụm	CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi
Buổi 13/TH	- Phân tích biệt thức	CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods
(1)	(2)	(3)	(4)
Buổi 14/TH	Sử dụng phần mềm		
Buổi 15/TH	Ôn tập	CLO1 CLO2 CLO3	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho S SV thực hành theo yêu cầu GV
Buổi 15/TH	Ôn tập	CLO1 CLO2 CLO3	GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho S SV thực hành theo yêu cầu GV



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)*