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: **Thống kê tính toán**

Mã môn học/Course code: **DATS2308**

2. Tên môn học tiếng Anh/ Course title in English: **Statistical Computing**

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
03	02	01	90

7.

8. Phụ trách môn học-Administration of the course:

a. Khoa/Ban/Bộ môn/Faculty/Division: Khoa học cơ bản

b. Giảng viên/Academics:

c. Địa chỉ email liên hệ/Email:

d. Phòng làm việc/Room: Phòng 502, 35-37 Hồ Hảo Hớn, Phường Cô Giang, Quận 1, TP. HCM.

II. Thông tin về môn học-Course overview

1. Mô tả môn học/Course description:

Trong khóa học này, chúng ta sẽ nghiên cứu các kỹ năng tính toán cần thiết trong thống kê ứng dụng. Trong khóa học, học viên sẽ viết mã bằng R và Python. Khóa học chủ yếu bao gồm hai phần.

Phần lý thuyết: khóa học cung cấp việc tạo ra các biến ngẫu nhiên, thuật toán Monte Carlo, thuật toán lấy mẫu lại (Bootstrap, jackknife và test hoán vị), tính toán trong thống kê số chiều cao, thuật toán tối ưu hóa (ví dụ: tìm kiếm phân giác, phương pháp Newton, giảm độ dốc) và một số kỹ thuật học máy.

Phần kỹ thuật: hệ điều hành Linux, R Markdown, LATEX (ngôn ngữ soạn thảo tài liệu toán học), SAS, GitHub (kiểm soát phiên bản), Sublime (soạn thảo văn bản), viết gói R, tính toán song song, trong số các chủ đề khác.

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	Có khả năng vận dụng các kiến thức chuyên sâu về thống kê và ứng dụng thuộc lĩnh vực Khoa học dữ liệu và phát triển các dự án liên quan đến Khoa học dữ liệu	PLO3, PLO4,
CO2	Có khả năng sử dụng thành thạo các phần mềm cũng như mã nguồn mở liên quan đến thống kê và khoa học dữ liệu	PLO5
CO3	Có khả năng thực hiện một đề án ứng dụng cụ thể liên quan đến Khoa học dữ liệu	PLO7, PLO10

4.

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

Mục tiêu môn học/Course objectives	CĐR môn học (CLO)	Mô tả CĐR -Description
CO1	CLO1.1	Xác định được phương pháp phân tích dữ liệu, thiết kế và phát triển các dự án về Khoa học dữ liệu.
	CLO1.2	Vận dụng được một số phần mềm, các thư viện mã nguồn mở liên quan đến các kỹ thuật xử lý dữ liệu bằng thống kê.
CO2	CLO2.1	Có khả năng lập trình và thiết lập những chương trình cần thiết cho một số bài toán ứng dụng cụ thể liên quan đến Khoa học dữ liệu.
	CLO2.2	Xác định rõ quy trình triển khai hệ thống mô hình thống kê.
CO3	CLO3.1	Sử dụng thành thạo thuật ngữ chuyên ngành.
	CLO3.2	Làm việc nhóm, thảo luận về chuyên môn.

5.

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	PLO7	PLO10
1.1	4	4			
1.2	4	4			
2.1			5		
2.2			5		
3.1				4	3
3.2				4	3

1: Không đáp ứng *4: Đáp ứng nhiều*

2: Ít đáp ứng *5: Đáp ứng rất nhiều*

3: Đáp ứng trung bình

5. Học liệu – Textbooks and materials

a. Giáo trình-Textbooks

[1] Phương pháp Monte - Carlo và các vấn đề liên quan, tác giả Ermakov X.M, xuất bản 1997.

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

[2] Phương pháp mô phỏng số Monte Carlo, tác giả Nguyễn Quý Hỷ, xuất bản 2004

c. Phần mềm/Software

R-3.6.1 cho Windows (32/64 bit)

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)	
	A1.2. Đánh giá chuyên cần trên lớp	Mỗi buổi trên lớp	CLO3.2	10%
	Tổng cộng: 01			**20%**
	Tổng cộng: 01			**30%**
	Tổng cộng: 01			**50%**
Tổng cộng/Total				100%

7.

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

ổi n	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài và tha Text m
			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)	
	Giới thiệu môn học **Chương 1: Các thuật toán xữ lý dữ liệu** 1.1. Phát sinh các biến ngẫu nhiên.	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO3.2	Xem bài giảng, đúc kết các 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	9	Giảng viên: + 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. + Học ở nhà: xem bài giảng, đúc kết các 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 thảo luận trên diễn đàn	4	Giảng viên: • Hướng dẫn bài tập. Sinh viên: • Đặt câu hỏi. • Thảo luận. • làm bài tập	1			A2.1 A3.1	[1]

ỏi n	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài và tha Text m
			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)	
	Chương 1: Các thuật toán xữ lý dữ liệu (tt) 1.2. Thuật toán Monte Carlo.	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO3.2	Xem bài giảng, đúc kết các 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	9	Giảng viên: + 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. + Học ở nhà: xem bài giảng, đúc kết các 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 thảo luận trên diễn đàn	4	Giảng viên: • Hướng dẫn bài tập. Sinh viên: • Đặt câu hỏi. • Thảo luận. • làm bài tập	1			A2.1 A3.1	[1]

ỗi	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài và tha Text m
			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)	
	Chương 1: Các thuật toán xữ lý dữ liệu (tt) 1.3. Thuật toán lấy mẫu lại (Bootstrap, jackknife và phép thử hoán vị).	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO3.2	Xem bài giảng, đúc kết các 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	Giảng viên: + 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. + Học ở nhà: xem bài giảng, đúc kết các 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 thảo luận trên diễn đàn	3	Giảng viên: • Hướng dẫn bài tập. Sinh viên: • Đặt câu hỏi. • Thảo luận. • làm bài tập	2			A2.1 A3.1	[1]

ỏi n	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài và tha Text m
			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)	
		CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO3.2							Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học thực hành bài tập. Sinh viên: + Học nghe hướng dẫn, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt đã được đặt ra. + ghi chú các 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 thảo luận trên diễn đàn	5	A2.1, A3.1	[1]

ỏi n	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài và tha Text m
			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)	
	Chương 2. Các thuật toán tính toán 2.1. Tính toán trong thống kê chiều cao, 2.2. Thuật toán tối ưu hóa (ví dụ: tìm kiếm phân giác, phương pháp Newton, giảm độ dốc)	CLO1.1 CLO1.2	Xem bài giảng, đúc kết các 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	Giảng viên: + 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. + Học ở nhà: xem bài giảng, đúc kết các 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 thảo luận trên diễn đàn	3	Giảng viên: • Hướng dẫn bài tập. Sinh viên: • Đặt câu hỏi. • Thảo luận. • làm bài tập	2			A2.1 A3.1	[1]

ổi n	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài và tha Text m
			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)	
	Chương 2: Các thuật toán tính toán (tt) 2.3. Một số kỹ thuật học máy.	CLO1.1 CLO1.2	Xem bài giảng, đúc kết các 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	Giảng viên: + 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. + Học ở nhà: xem bài giảng, đúc kết các 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 thảo luận trên diễn đàn	3	Giảng viên: • Hướng dẫn bài tập. Sinh viên: • Đặt câu hỏi. • Thảo luận. • làm bài tập	2			A2.1 A3.1	[1]

ỏi n	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài và tha Text m
			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)	
	Chương 3: Các kỹ thuật văn bản 3.1. Hệ điều hành Linux, R Markdown,	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO3.2	Xem bài giảng, đúc kết các 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	Giảng viên: + 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. + Học ở nhà: xem bài giảng, đúc kết các 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 thảo luận trên diễn đàn	3	Giảng viên: • Hướng dẫn bài tập. Sinh viên: • Đặt câu hỏi. • Thảo luận. • làm bài tập	2			A2.1 A3.1	[1]

ỏi n	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài và tha Text m
			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)	
		CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO3.2							Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học thực hành bài tập. Sinh viên: + Học nghe hướng dẫn, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt đã được đặt ra. + ghi chú các 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 thảo luận trên diễn đàn	5	A2.1, A3.1	[1]

ổi n	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài và tha Text m
			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)	
	Chương 3: Các kỹ thuật văn bản (tt) 3.2. LATEX (ngôn ngữ soạn thảo tài liệu toán học), SAS, GitHub (kiểm soát phiên bản), Sublime (soạn thảo văn bản),	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO3.2	Xem bài giảng, đúc kết các 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	Giảng viên: + 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. + Học ở nhà: xem bài giảng, đúc kết các 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 thảo luận trên diễn đàn	3	Giảng viên: • Hướng dẫn bài tập. Sinh viên: • Đặt câu hỏi. • Thảo luận. • làm bài tập	2			A3.1	[1]

ỏi n	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài và tha Text m
			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)	
	Chương 4: Các kỹ thuật lập trình 4.1. Viết gói R, Python	CLO1.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO3.2	Xem bài giảng, đúc kết các 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	Giảng viên: + 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. + Học ở nhà: xem bài giảng, đúc kết các 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 thảo luận trên diễn đàn	3	Giảng viên: • Hướng dẫn bài tập. Sinh viên: • Đặt câu hỏi. • Thảo luận. • làm bài tập	2			A3.1	[1]

ỏi n	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài và tha Text m
			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)	
	Chương 4: Các kỹ thuật lập trình (tt) 4.2. Tính toán song song.	CLO1.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO3.2	Xem bài giảng, đúc kết các 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	Giảng viên: + 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. + Học ở nhà: xem bài giảng, đúc kết các 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 thảo luận trên diễn đàn	3	Giảng viên: • Hướng dẫn bài tập. Sinh viên: • Đặt câu hỏi. • Thảo luận. • làm bài tập	2			A3.1	[1]

ổi n	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài và tha Text m
			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 – Bài tập	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO3.2	Xem bài giảng, đúc kết các 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	5					Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học thực hành bài tập. Sinh viên: + Học nghe hướng dẫn, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt đã được đặt ra. + ghi chú các 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 thảo luận trên diễn đàn	5	A3.1	[1]
g/Total			X	90	X	30	X	15	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
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Các thuật toán xữ lý dữ liệu	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2, CLO3.1, CLO3.2	*GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.*
2	Các thuật toán xữ lý dữ liệu	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2, CLO3.1, CLO3.2	*GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi*
3	Các thuật toán xữ lý dữ liệu	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2, CLO3.1, CLO3.2	*GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi*
4	Bài tập	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2, CLO3.1, CLO3.2	*GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi*
5	Các thuật toán tính toán	CLO1.1 CLO1.2	*GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi*
6	Các thuật toán tính toán	CLO1.1 CLO1.2	*GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi*
7	Các kỹ thuật văn bản	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2, CLO3.1, CLO3.2	*GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi*
8	Bài tập	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2, CLO3.1, CLO3.2	*GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi*
9	Các kỹ thuật văn bản	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2, CLO3.1, CLO3.2	*GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi*
10	Các kỹ thuật lập trình	CLO1.1, CLO2.2, CLO3.1, CLO3.2	*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)	
11	Các kỹ thuật lập trình	CLO1.1, CLO2.2, CLO3.1, CLO3.2	*GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi*	
12	Ôn tập – Bài tập	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2, CLO3.1, CLO3.2	*GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi*	

9.

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 tham gia làm bài tập trên diễn đàn LMS có tính điểm quá trình.
- Sinh viên nộp bài tập không đúng thời hạn coi như không nộp bài.
- 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.....	**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**
DEAN OF THE FACULTY	**ACADEMIC**
(Ký và ghi rõ họ tên-Signed with fullname)	*(Ký và ghi rõ họ tên- Signed with fullname)*
	Nguyễn Đăng Minh