

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 số liệu thống kê**
Mã môn học/Course code: **DATS2309**

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

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:

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về xử lý các dữ liệu thống kê một cách cơ bản, từ đó có thể dễ dàng hơn khi tiếp cận các bài toán trong Data Analysis, Computer Vision...

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	Trang bị cho học viên các kiến thức cơ bản về xử lý số liệu thống kê.	PLO3
CO2	Rèn luyện phương pháp tính toán liên quan đến các đối tượng dữ liệu trong thống kê.	PLO4, PLO5
CO3	Xây dựng năng lực tư duy toán học, khả năng sáng tạo.	PLO7, PLO8, 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	Hiểu ý nghĩa và các lệnh xử lý dữ liệu thống kê.
	CLO1.2	Tìm được mô hình xử lý hình ảnh.
CO2	CLO2.1	Thực hiện được các hàm cơ bản trong Python.
	CLO2.2	Thực hiện được việc lập mô hình xử lý âm thanh.

Mục tiêu môn học/Course objectives	CDR môn học (CLO)	Mô tả CDR -Description
CO3	CLO3.1	Nắm vững cách vận dụng các hàm nhập kiểu dữ liệu sử dụng trong thống kê.
	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	PLO8	PLO10
1.1	4					
1.2	4					
2.1		4	5			
2.2		4	5			
3.1				4	4	3
3.2				4	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] Python for Data Analysis, tác giả: Wes McKinney, xuất bản 2012.

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

[2] Practical Python and OpenCV: An Introductory, Example Driven Guide to Image Processing and Computer Vision, tác giả: Adrian Rosebrock, xuất bản: 2016

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 Assessment time	CDR 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:

STT	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu và tham khảo 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)		
	<p>Giới thiệu môn học</p> <p>Chương 1. Cơ bản về Python và các gói</p> <p>1.1. Cài đặt Python và Anaconda</p> <p>1.2. Một số lệnh cơ</p>	<p>CLO1.1</p> <p>CLO1.2</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO2.2</p>	<p>Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan.</p> <p>+Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia</p>	9	<p>Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau.</p> <p>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</p>	4	<p>Giảng viên: • Hướng dẫn bài tập.</p> <p>Sinh viên: • Đặt câu hỏi. • Thảo luận. • làm bài tập</p>	1			<p>A2.1</p> <p>A3.1</p>	[1]

	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu và tham khảo 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)		
<p>Chương 1: Cơ bản về Python và các gói (tt)</p> <p>1.3. Gói</p>	<p>CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2</p>	<p>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</p>	9	<p>Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau.</p> <p>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</p>	4	<p>Giảng viên: • Hướng dẫn bài tập. Sinh viên: • Đặt câu hỏi. • Thảo luận. • làm bài tập</p>	1				<p>A2.1 A3.1</p>	[1]

	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu và tham khảo 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)		
	<p>Chương 2. Gói Pandas</p> <p>2.1. Giới thiệu các loại dữ liệu của Pandas</p> <p>2.2. Nhập xuất các dữ liệu từ file (.txt, .csv, .xlsx) và tải dữ liệu có sẵn</p>	CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1	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	<p>Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau.</p> <p>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</p>	3	<p>Giảng viên: • Hướng dẫn bài tập.</p> <p>Sinh viên: • Đặt câu hỏi. • Thảo luận. • làm bài tập</p>	2			A2.1 A3.1	[1]

	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu và tham khảo 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]

	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu và tham khảo 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)		
<p>Chương 2. Gói Pandas (tt)</p> <p>2.3. Xử lý dữ liệu cơ bản</p>	<p>CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1</p>	<p>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</p>	8	<p>Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau.</p> <p>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</p>	3	<p>Giảng viên: • Hướng dẫn bài tập. Sinh viên: • Đặt câu hỏi. • Thảo luận. • làm bài tập</p>	2			<p>A2.1 A3.1</p>	[1]	

	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu và tham khảo 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)		
<p>Chương 3. Giới thiệu sơ lược gói Numpy</p> <p>3.1. Các lệnh cơ bản</p>	<p>CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2</p>	<p>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</p>	8	<p>Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau.</p> <p>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</p>	3	<p>Giảng viên: • Hướng dẫn bài tập. Sinh viên: • Đặt câu hỏi. • Thảo luận. • làm bài tập</p>	2			<p>A2.1 A3.1</p>	[1]	

	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu và tham khảo 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)		
<p>Chương 3: Giới thiệu sơ lược gói Numpy (tt)</p> <p>1.</p> <p>3.2. Xử lý thống kê cơ bản</p>	<p>CLO1.1</p> <p>CLO1.2</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO2.2</p>	<p>Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan.</p> <p>+Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia</p>	8	<p>Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhân mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau. <p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + 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	<p>Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hướng dẫn bài tập. <p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Đặt câu hỏi. • Thảo luận. • làm bài tập 	2			<p>A2.1</p> <p>A3.1</p>	[1]	

	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu và tham khảo 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]

	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu và tham khảo 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)		
	<p>Chương 4. Sơ lược về thư viện OpenCV, các xử lý ảnh cơ bản trong Python</p> <p>4.1. Giới thiệu thư viện cv2. Nhập và xuất file hình ảnh với cv2</p>	CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1	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	<p>Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau.</p> <p>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</p>	3	<p>Giảng viên: • Hướng dẫn bài tập. Sinh viên: • Đặt câu hỏi. • Thảo luận. • làm bài tập</p>	2			A3.1	[1]

	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu và tham khảo 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)		
<p>Chương 4. Sơ lược về thư viện OpenCV, các xử lý ảnh cơ bản trong Python (tt)</p> <p>4.2. Các xử lý ảnh cơ bản (cơ sở lý thuyết và thực hành)</p>	<p>CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1</p>	<p>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</p>	8	<p>Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau.</p> <p>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</p>	3	<p>Giảng viên: • Hướng dẫn bài tập. Sinh viên: • Đặt câu hỏi. • Thảo luận. • làm bài tập</p>	2			A3.1	[1]	

	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu và tham khảo 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)		
	<p>Chương 5. Xử lý dữ liệu dạng sóng âm thanh với PysoundFile</p> <p>5.1. Giới thiệu một số thư viện xử lý âm thanh của Python. Nhập và xuất dữ liệu file sóng âm.</p> <p>5.2. Một số xử lý sóng âm cơ bản (e.g. tách âm thanh bị nhiễu)</p>	<p>CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1</p>	<p>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</p>	8	<p>Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau.</p> <p>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</p>	3	<p>Giảng viên: • Hướng dẫn bài tập. Sinh viên: • Đặt câu hỏi. • Thảo luận. • làm bài tập</p>	2			A3.1	[1]

	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu và tham khảo 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	Cơ bản về Python và các gói	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2	<i>GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.</i>
2	Cơ bản về Python và các gói	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2	<i>GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi</i>
3	Gói Pandas	CLO2.1, CLO2.2, CLO3.1	<i>GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi</i>
4	Bài tập	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2, CLO3.1, CLO3.2	<i>GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi</i>
5	Gói Pandas	CLO2.1, CLO2.2 CLO3.1	<i>GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi</i>
6	Giới thiệu sơ lược gói Numpy	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2	<i>GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi</i>
7	Giới thiệu sơ lược gói Numpy	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2	<i>GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi</i>
8	Bài tập	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2, CLO3.1, CLO3.2	<i>GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi</i>
9	Sơ lược về thư viện OpenCV, các xử lý ảnh cơ bản trong Python	CLO2.1, CLO2.2, CLO3.1	<i>GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi</i>
10	Sơ lược về thư viện OpenCV, các xử lý ảnh cơ bản trong Python	CLO2.1, CLO2.2, CLO3.1	<i>GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi</i>
11	Xử lý dữ liệu dạng sóng âm thanh với PysoundFile	CLO1.1, CLO2.2, CLO3.1	<i>GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi</i>

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods
(1)	(2)	(3)	(4)
12	Ôn tập – Bài tập	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2, CLO3.1, CLO3.2	<i>GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi</i>

9.

