

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: **Đại số tuyến tính nâng cao**
2. Mã môn học/Course code: **DATS2302**
3. Tên môn học tiếng Anh/ Course title in English: **Advanced Linear Algebra**
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
3	2	1	90

8. Phụ trách môn học-Administration of the course
  - a. Khoa/Bộ môn/Faculty/Division: Khoa học cơ bản
  - b. Giảng viên/Academics: Trần Trung Kiệt
  - c. Địa chỉ email liên hệ/Email: kiet.tt@ou.edu.vn

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:

Môn học này thuộc phần kiến thức cơ sở, nhằm cung cấp các kiến thức cơ bản về biến đổi trực giao, chéo hóa ma trận; về các dạng song tuyến tính và dạng toàn phương; Phân tích kỳ dị và một số các ứng dụng.

### 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	Đại số tuyến tính
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	Tính được trực giao trên 4 không gian con	PLO5
CO2	Có Khả năng giải quyết các bài toán về các dạng song tuyến tính và dạng toàn phương; Phân tích giá trị kỳ dị	PLO5
CO3	- Có khả tối ưu hóa các kiến thức vào bài toán về chuỗi Fourier, về đồ thị, ma trận Markov, Dân số và Kinh tế ... - Phối hợp tốt, hoàn thành công việc hiệu quả và đúng thời gian	PLO5

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

Mục tiêu môn học/Course objectives	CDR môn học (CLO)	Mô tả CDR -Description
CO1	CLO1	Phân biệt được các loại không gian con

Mục tiêu môn học/Course objectives	CĐR môn học (CLO)	Mô tả CĐR -Description
	CLO2	Tính được trục giao trên 4 không gian con
CO2	CLO3	Xử lý được ảnh bằng đại số tuyến tính, xử lý ảnh bằng SVD
	CLO4	Giải được các bài toán về dạng song tuyến tính và dạng toàn phương.
CO3	CLO5	Ứng dụng vào giải các bài toán về chuỗi Fourier, về đồ thị, ma trận Markov, Dân số và Kinh tế.
	CLO6	Hoàn thành công việc hiệu quả và đúng thời gian.

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	PLO5
CLO1	4
CLO2	4
CLO3	4
CLO4	4
CLO5	4
CLO6	4

1: Không đáp ứng

2: Ít đáp ứng

3: Đáp ứng trung bình

4: Đáp ứng nhiều

5: Đáp ứng rất nhiều

5. Học liệu – Textbooks and materials

a. Giáo trình-Textbooks

[1] Strang, Gilbert. *Linear Algebra and Learning from Data*. [Wellesley-Cambridge Press](#), 2019. ISBN: 9780692196380.

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

[2] Ngô Việt Trung, *Giáo trình Đại số tuyến tính*, NXB ĐHQG Hà Nội 2001.

c. Phần mềm/Software

**Maxima** Hoặc **Maple 10**

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. Đánh giá quá trình/Formative assessment	A.1.1. Bài tập trên LMS	Cuối mỗi chương	CLO1, CLO3, CLO4, CLO6	10%
	A1.2. Đánh giá chuyên cần trên lớp	Mỗi buổi trên lớp	CLO6	10%
	Tổng cộng: 01			<b>20%</b>
A2. Đánh giá giữa kỳ/ Mid-term assessment	A2.1. Bài kiểm tra trên lớp	Buổi thứ 8	CLO1, CLO3, CLO4	30%
	Tổng cộng: 01			<b>30%</b>
A3. Đánh giá cuối kỳ /End-of-course assessment	A3.1. Thi viết trên giấy (được sử dụng tài liệu), thời gian làm bài 90 phút	Theo lịch của trường	CLO1, CLO3, CLO4, CLO4, CLO5	50%
	Tổng cộng: 01			<b>50%</b>
Tổng cộng/Total				100%

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	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 Per iod s	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)				
1LT	<p><b>Giới thiệu môn học</b></p> <p><b>Chương 1. Trực giao</b></p> <p>1.1. Bốn loại không gian con</p> <p>1.2. Tính trực giao trên 4 không gian con</p> <p>1.3. Hình chiếu trực giao</p>	CLO1 CLO2	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	11, 6	<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.</p>	5					A2.1 A3.1	[1] [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)				
2LTOL	<p><b>Chương 1. Trục giao (tt)</b></p> <p>1.4. Xấp xỉ bình phương bé nhất</p> <p>1.5. Cơ sở trục giao và Gram-Schmidt</p>	CLO1 CLO2	<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>	11, 6					<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</p>	5	A2.1 A3.1	[1] [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 Per iod s	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)				
									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			
3LT	<b>Chương 2. Các vấn đề mở rộng của chéo hoá ma trận</b>	CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu	11, 6	Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính.	5					A2.1 A3.1	[1] [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 Per iod s	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)				
	<p>2.1. Trị riêng và véctơ riêng</p> <p>2.2. Chéo hoá một ma trận</p> <p>2.3. Hệ phương trình vi phân</p>		<p>các kiến thức liên quan.</p> <p>+Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia</p>	<p>+ 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>								

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)
4TH	Sử dụng phần mềm Maxima giải quyết các bài toán trực giao hóa, giải hệ PTVP,...	CLO3 CLO4	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	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			A2.1, A3.1	[1], [2]
5LTOL	<b>Chương 2: Các vấn đề mở rộng của chéo</b>	CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm,	11, 6					Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập.	5	A2.1 A3.1	[1] [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)				
	<b>hoá ma trận (tt)</b> 2.4. Ma trận đối xứng 2.5. Ma trận xác định dương		tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia					+ 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				

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)				
									lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia thảo luận trên diễn đàn			
6TH	<p><b>Chương 3. Phân tích giá trị kì dị (SVD)</b></p> <p>Sử dụng phần mềm Maxima giải quyết các nội dung</p> <p>3.1. Xử lí ảnh bằng đại số tuyến tính</p> <p>3.2. Cơ sở và ma trận trong SVD</p>	CLO3 CLO4	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	3,3			<p>Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Hướng dẫn các thao tác.</li> <li>•Thực hành mẫu.</li> </ul> <p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên.</li> </ul>	5			A2.1 A3.1	[1] [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)				
							•Thực hành các bài tập					
7	<p><b>Chương 3. Phân tích giá trị kì dị (SVD) (tt)</b></p> <p>Sử dụng phần mềm Maxima giải quyết các nội dung</p> <p>3.3. Phân tích thành phần chính bằng SVD</p> <p>3.4. Biểu diễn hình học của SVD</p>	CLO3 CLO4 CLO5	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	3.3			<p>Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Hướng dẫn các thao tác.</li> <li>•Thực hành mẫu.</li> </ul> <p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên.</li> <li>•Thực hành các bài tập</li> </ul>	5			A2.1 A3.1	[1] [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)				
8LT	<p><b>Chương 4. Dạng song tuyến tính và toàn phương</b></p> <p>4.1. Định nghĩa dạng song tuyến tính</p> <p>4.2. Ma trận biểu diễn dạng song tuyến tính. Sự thay đổi cơ sở.</p> <p><b>Làm bài kiểm tra giữa kỳ</b></p>	CLO3 CLO4	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	11. 6	<p>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.</p> <p>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</p>	5					A2.1 A3.1	[1], [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)				
9TH	<p><b>Chương 4. Dạng song tuyến tính và toàn phương (tt)</b></p> <p>Sử dụng phần mềm Maxima giải quyết các nội dung</p> <p>4.3. Dạng toàn phương</p> <p>4.4. Ma trận biểu diễn dạng toàn phương. Sự thay đổi cơ sở</p>	CLO3 CLO4 CLO5	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	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			A3.1	[1] [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)				
10LTOL	<p><b>Chương 4. Dạng song tuyến tính và toàn phương (tt)</b></p> <p>4.5. Dạng chính tắc của dạng toàn phương. Phương pháp Lagrange</p> <p>4.6. Dạng toàn phương thực. Luật quán tính và tiêu chuẩn Sylvester</p> <p>4.7. Dạng toàn phương thực về dạng chính tắc bằng các toán tử trực giao</p>	CLO3 CLO4 CLO5	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	12					<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</p>	5	A3.1	[1] [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 Per iod s	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)
									thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia thảo luận trên diễn đàn			
11TH	<b>CHƯƠNG 5. ỨNG DỤNG</b> <b>Sử dụng phần mềm Maxima giải quyết các nội dung</b>  5.1. Đồ thị và Mạng  5.2. Ma trận trong Kỹ thuật	CLO3 CLO4 CLO5	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	3,3			Giảng viên: •Hướng dẫn các thao tác. •Thực hành mẫu. Sinh viên: •Theo dõi và ghi nhận các	5			A3.1	[1] [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)				
	5.3. Ma trận Markov, Dân số và Kinh tế  5.4. Lập trình tuyến tính		nghiệm lý thuyết, tham gia				hướng dẫn từ giảng viên. •Thực hành các bài tập					
12TH	<b>CHƯƠNG 5. ỨNG DỤNG (tt)</b> <b>Sử dụng phần mềm Maxima giải quyết các nội dung</b>  5.5. Chuỗi Fourier: Đại số tuyến tính cho hàm số  5.6. Đồ họa máy tính  5.7. Đại số tuyến tính cho mật mã	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	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	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.	5			A3.1	[1] [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)				
	Ôn tập – Bài tập						•Thực hành các bài tập					
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	CĐR 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. Trục giao</b></p> <p>1.1. Bốn loại không gian con</p> <p>1.2. Tính trục giao trên 4 không gian con</p> <p>1.3. Hình chiếu trục giao</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO5</p>	<p><i>GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.</i></p>	<p>A2.1</p> <p>A3.1</p>

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)
2	<b>Chương 1. Trục giao (tt)</b> 1.4. Xấp xỉ bình phương bé nhất 1.5. Cơ sở trục giao và Gram-Schmidt	CLO1 CLO2 CLO4	<i>GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi</i>	A2.1 A3.1
3	<b>Chương 2. Các vấn đề mở rộng của chéo hoá ma trận</b> 2.1. Trị riêng và véctơ riêng 2.2. Chéo hoá một ma trận 2.3. Hệ phương trình vi phân	CLO1 CLO2 CLO4	<i>GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi</i>	A2.1 A3.1
4	Sử dụng phần mềm Maxima giải quyết các bài toán trục giao hóa, giải hệ PTVP,...	CLO1 CLO2 CLO4	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
5	<b>Chương 2: Các vấn đề mở rộng của chéo hoá ma trận (tt)</b> 2.4. Ma trận đối xứng 2.5. Ma trận xác định dương	CLO3 CLO4	<i>GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi</i>	A2.1 A3.1

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)
6	<p><b>Chương 3. Phân tích giá trị kì dị (SVD)</b></p> <p>Sử dụng phần mềm Maxima giải quyết các nội dung</p> <p>3.1. Xử lí ảnh bằng đại số tuyến tính</p> <p>3.2. Cơ sở và ma trận trong SVD</p>	CLO3 CLO4	<p>Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hướng dẫn các thao tác.</li> <li>Thực hành mẫu.</li> </ul> <p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên.</li> <li>Thực hành các bài tập</li> </ul>	5
7	<p><b>Chương 3. Phân tích giá trị kì dị (SVD) (tt)</b></p> <p>Sử dụng phần mềm Maxima giải quyết các nội dung</p> <p>3.3. Phân tích thành phần chính bằng SVD</p> <p>3.4. Biểu diễn hình học của SVD</p>	CLO3 CLO4	<p>Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hướng dẫn các thao tác.</li> <li>Thực hành mẫu.</li> </ul> <p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên.</li> <li>Thực hành các bài tập</li> </ul>	5
8	<p><b>Chương 4. Dạng song tuyến tính và toàn phương</b></p> <p>4.1. Định nghĩa dạng song tuyến tính</p> <p>4.2. Ma trận biểu diễn dạng song tuyến tính. Sự thay đổi cơ sở.</p>	CLO3 CLO4	<i>GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi</i>	A2.1 A3.1

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)
	<b>Làm bài kiểm tra giữa kỳ</b>			
9	<p><b>Chương 4. Dạng song tuyến tính và toàn phương (tt)</b></p> <p>Sử dụng phần mềm Maxima giải quyết các nội dung</p> <p>4.3. Dạng toàn phương</p> <p>4.4. Ma trận biểu diễn dạng toàn phương. Sự thay đổi cơ sở</p>	<p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO5</p>	<p>Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hướng dẫn các thao tác.</li> <li>Thực hành mẫu.</li> </ul> <p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên.</li> <li>Thực hành các bài tập</li> </ul>	5
10	<p><b>Chương 4. Dạng song tuyến tính và toàn phương (tt)</b></p> <p>4.5. Dạng chính tắc của dạng toàn phương. Phương pháp Lagrange</p> <p>4.6. Dạng toàn phương thực. Luật quán tính và tiêu chuẩn Sylvester</p> <p>4.7. Đưa dạng toàn phương thực về dạng chính tắc bằng các toán tử trực giao</p>	<p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO5</p>	<i>GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi</i>	A3.1

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)
11	<b>CHƯƠNG 5. ỨNG DỤNG</b> <b>Sử dụng phần mềm Maxima giải quyết các nội dung</b> 5.1. Đồ thị và Mạng 5.2. Ma trận trong Kỹ thuật 5.3. Ma trận Markov, Dân số và Kinh tế 5.4. Lập trình tuyến tính	CLO3 CLO4 CLO5	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	A3.1
12	<b>CHƯƠNG 5. ỨNG DỤNG (tt)</b> <b>Sử dụng phần mềm Maxima giải quyết các nội dung</b> 5.5. Chuỗi Fourier: Đại số tuyến tính cho hàm số 5.6. Đồ họa máy tính 5.7. Đại số tuyến tính cho mật mã Ôn tập – Bài tập	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	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	A3.1

## 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.....**  
**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)*

**Trần Trung Kiệt**