

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: **Toán cao cấp (*Advanced Mathematics*)**
- Mã học phần: NAS202
- Số tín chỉ: 03 (3/0/6)
- Học phần tiên quyết: Không
- Loại học phần (bắt buộc/tự chọn): Tự chọn
- Học phần tiên quyết/ Học phần trước: Không
- Đơn vị phụ trách: Khoa Kinh tế Quản trị
- Số giờ tín chỉ: 45 tiết, trong đó:
 - Lý thuyết: 45 tiết (1 tín chỉ LT = 15 tiết)
 - Thực hành: 0 (1 tín chỉ TH = 30 tiết)
 - Thực tập: 0 (1 tín chỉ TT = 60 giờ TT tại cơ sở)
 - Đồ án/ Khóa luận: 0 (1 tín chỉ ĐA/KL = 45 giờ làm ĐA/KL)

2. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1:

- Họ và tên: Lưu Hoàng Giang
- Chức danh, học vị: Thạc sĩ
- Thời gian làm việc: 8:00 -16:00
- Địa điểm làm việc: Khoa Kinh tế - Quản trị - Trường Đại học Văn Hiến
- Điện thoại: 0972022415
- Email: gianglh@vhu.edu.vn

Giảng viên 2:

- Họ và tên: Đặng Văn Lực
- Chức danh, học vị: Thạc sĩ
- Thời gian làm việc: 8:00 -16:00
- Địa điểm làm việc: Khoa Công nghệ thông tin
- Điện thoại: 0938839976
- Email: Lucdv@vhu.edu.vn

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần gồm 6 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về toán học: số phức; ma trận, định thức; hệ phương trình tuyến tính; không gian véc-tơ, không gian Euclid; toán tử tuyến tính; giá trị riêng, véc-tơ riêng của ma trận, toán tử tuyến tính; chéo hóa ma trận; Phương pháp diễn dịch, quy nạp trong toán học.

4. Mục tiêu của học phần

- Kiến thức:

- + Trình bày được các khái niệm về số phức; ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính; không gian véc-tơ, không gian tích vô hướng; toán tử tuyến tính; giá trị riêng, véc-tơ riêng của ma trận; dạng toàn phương.
- + Trình bày được phương pháp diễn dịch, quy nạp trong toán học

- Kỹ năng:

- + Vận dụng được lí thuyết để tính định thức, tìm ma trận nghịch đảo, tính hạng của ma trận; giải hệ phương trình tuyến tính; giải các bài toán về không gian véc-tơ, không gian Euclid; ; tìm giá trị riêng, véc-tơ riêng của ma trận, toán tử tuyến tính; chéo hóa ma trận; nhận dạng và đưa về dạng chính tắc các dạng toàn phương.
- + Sử dụng thành thạo các phương pháp diễn dịch, quy nạp trong toán học.
- + Thực hành vận hành kiến thức giải thích được các hiện tượng, sự kiện trong thực tế và giải được các bài tập ứng dụng vào trong tự nhiên và đời sống.
- + Thực hành sử dụng máy tính bỏ túi và các chương trình trên máy tính hỗ trợ việc tính toán trong môn học.

- Mức độ tự chủ, chịu trách nhiệm:

- + Đi học đầy đủ và làm các bài tập về nhà, đảm bảo thời gian tự học ở nhà.
- + Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, và làm việc hiệu quả

5. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã CDR	Nội dung chuẩn đầu ra
Về kiến thức	
CLO1	Trình bày được các khái niệm về ma trận, định thức, phương trình và hệ phương trình tuyến tính; Trình bày được các phép toán của ma trận, không gian véc-tơ, không gian Euclid; toán tử tuyến tính; giá trị riêng,

	véc-tơ riêng của ma trận; phương pháp diễn dịch, quy nạp trong toán học
Về kỹ năng	
CLO2	Vận dụng được lý thuyết để tính định thức, tìm ma trận nghịch đảo, tính hạng của ma trận; giải hệ phương trình tuyến tính
CLO3	Phân tích và giải được các bài thực tế; sử dụng thành thạo được các phương pháp diễn dịch, quy nạp trong toán học.
CLO4	Thực hành giải đúng các bài toán về không gian véc-tơ, không gian Euclid; tìm giá trị riêng, véc-tơ riêng của ma trận, toán tử tuyến tính; chéo hóa ma trận.
CLO5	Sử dụng thành thạo máy tính bỏ túi và các chương trình trên máy tính hỗ trợ việc tính toán trong học phần.
CLO6	Xây dựng và phát triển kỹ năng giao tiếp, trao đổi, trình bày và thuyết trình. Phát triển được kỹ năng làm việc cá nhân và làm việc nhóm thông qua việc thực hiện các bài tập cá nhân và bài tập nhóm của môn học này.
Mức tự chủ và trách nhiệm	
CLO7	Tích cực trau dồi nâng cao kiến thức và rèn luyện bản thân; Có thói quen học tập suốt đời. Biết tôn trọng các quy định của pháp luật.

Ma trận liên kết giữa Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo và Chuẩn đầu ra học phần

Chuẩn đầu ra	PLO1	PLO3	PLO5	PLO6	PLO7	PLO9	PLO12
CLO1	X	X					
CLO2			X				
CLO3			X				
CLO4				X			
CLO5					X		
CLO6						X	
CLO7							X

6. Nội dung chi tiết của học phần

6.1. Lý thuyết

Chương	Nội dung	Đáp ứng CLOs
Chương 1	Ma trận	CLO1
1.1.	Định thức	CLO2
1.2.	Ma trận và các phép toán	CLO3
1.3.	Hạng của ma trận	CLO6
1.4	Ma trận nghịch đảo	CLO7
Chương 2	Hệ phương trình tuyến tính	CLO1
2.1.	Hệ phương trình tuyến tính	CLO2
2.2.	Hệ phương trình tuyến tính thuần nhất	CLO3
2.3.	Hệ phương trình Cramer	CLO5 CLO6 CLO7
Chương 3	Ứng dụng mô hình kinh tế (Input – Output)	CLO1
3.1.	Một số khái niệm	CLO3
3.2.	Mô hình Input – Output (Leontief)	CLO5
3.3.	Phương trình kỹ thuật của mô hình Input – Output	CLO6 CLO7
Chương 4	Không gian vector	CLO1
4.1.	Không gian vector	CLO2
4.2.	Sự độc lập tuyến tính, phụ thuộc tuyến tính	CLO4
4.3.	Tọa độ của vector và Hạng của hệ vector	CLO6
4.4.	Cơ sở và số chiều của không gian vector.	CLO7
4.5.	Không gian vector con. Không gian con các nghiệm của hệ phương trình tuyến tính thuần nhất	
Chương 5	Không gian Euclid	CLO1
5.1.	Không gian Euclid	CLO4
5.2.	Tính trực giao	CLO6 CLO7
Chương 6.	Ánh xạ tuyến tính	CLO1
6.1.	Định nghĩa	CLO4
6.2.	Biểu diễn ma trận của ánh xạ tuyến tính	CLO6
6.3.	Giá trị riêng, véc-tơ riêng của ma trận và của ánh xạ tuyến tính	CLO7

6.4.	Chéo hóa ma trận	
------	------------------	--

6.2. Thực hành

	Nội dung	Đáp ứng CLOs
6.2.1.	Bài tập cá nhân	
	Người học làm bài tập cá nhân theo yêu cầu của giảng viên	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5, CLO6, CLO7
6.2.2.	Bài tập nhóm	
	Người học tham gia giải bài tập nhóm theo yêu cầu của giảng viên giảng dạy.	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5, CLO6, CLO7

7. Phân bổ thời gian theo tiết (1 tín chỉ lý thuyết = 15 tiết, 1 tín chỉ thực hành = 30 tiết)

Chương	Tên chương	Số tiết tín chỉ					Ghi chú
		Lý thuyết	Bài tập	Thực hành	Tự học	Tổng	
1	Ma trận	6	3		18	27	
2	Hệ phương trình tuyến tính	6	3		18	27	
3	Ứng dụng mô hình kinh tế (Input – Output)	5	3		16	24	
4	Không gian vector	5	2		14	21	
5	Không gian Euclid	3	2		10	15	
6	Ánh xạ tuyến tính	5	2		14	21	
Tổng		30	15		90	135	

CÁC CHỦ ĐỀ THẢO LUẬN VÀ TIỂU LUẬN

1. Các bài tập trong giáo trình
2. Các bài tập giảng viên cung cấp

8. Phương pháp giảng dạy

Giảng viên giảng dạy với sự kết hợp của một số phương pháp sau:

- Phát vấn

- Vấn đáp
- Đọc và tóm lược nội dung tài liệu
- Bài tập tư duy cá nhân

Ma trận liên kết giữa Chuẩn đầu ra với phương pháp giảng dạy

Phương pháp giảng dạy	CL O1	CLO2	CLO 3	CLO 4	CLO 5	CLO6	CLO 7
Phát vấn	X	X	X	X	X		
Vấn đáp	X	X	X	X			
Đọc và tóm lược nội dung tài liệu	X	X	X	X		X	X
Bài tập tư duy cá nhân	X	X	X				X

9. Phương pháp học tập

Sinh viên học tập với sự kết hợp của một số phương pháp sau:

- Làm việc nhóm
- Làm việc cá nhân độc lập
- Tự học, tự nghiên cứu

Ma trận liên kết giữa Chuẩn đầu ra với phương pháp học tập

Phương pháp học tập	CL O1	CL O2	C L O 3	C L O 4	C L O 5	C L O 6	C L O 7
Làm việc nhóm	X	X	X		X	X	
Làm việc cá nhân độc lập	X	X	X	X			X
Tự học, tự nghiên cứu	X	X	X	X			X

10. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.
- Tham gia đầy đủ các giờ lên lớp và giờ thuyết trình (sinh viên chỉ được vắng mặt tối đa 20% thời gian lên lớp của học phần).
- Đọc tài liệu tham khảo bắt buộc và bổ trợ do giảng viên giới thiệu.
- Hoàn thành đầy đủ các bài tập cá nhân, bài tập nhóm.
- Tham gia kỳ thi kết thúc học phần.

11. Thang điểm đánh giá

Điểm đánh giá quá trình và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến 1 chữ số thập phân.

12. Phương pháp kiểm tra, đánh giá kết quả học tập

Sinh viên được đánh giá kết quả học tập trên cơ sở hai điểm thành phần như sau:

<i>TT</i>	<i>Điểm thành phần</i>	<i>Hình thức đánh giá</i>	<i>Trọng số</i>
1	Giữa kỳ	Dự lớp (10%) + <i>thi tự luận GK</i> (30%)	40%
2	Kết thúc học phần	Thi tự luận, thời gian 90 phút	60%

Ma trận quan hệ giữa Chuẩn đầu ra và phương pháp kiểm tra, đánh giá

Hình thức đánh giá	CLO 1	CLO2	CLO 3	CLO 4	CLO 5	CLO6	CLO7
Dự lớp	X	X	X	X	X	X	X
Tiểu luận nhóm	X		X		X	X	X
Thi tự luận	X	X	X		X	X	X

13. Tài liệu phục vụ cho học phần

13.1. Tài liệu chính

- Tập bài giảng “Toán cao cấp”, trường Đại học Văn Hiến.
- Stanley J. Farlow , Advanced Mathematics, John Wiley & Sons Inc, ISBN 9781119563518, 2019;

13.2. Tài liệu tham khảo

- Lê Sĩ Đồng, Toán cao cấp: Đại số tuyến tính, NXB. GD, 2010.
- Đỗ Công Khanh (chủ biên), Đại số tuyến tính, NXB. ĐHQG. TPHCM, 2010.
- Lê Đình Thuý và Nguyễn Quỳnh Lan, Toán cao cấp cho các nhà kinh tế, NXB Đại học Kinh tế Quốc dân, 2018.

TP.Hồ Chí Minh, ngày 06 tháng 03 năm 2024

Duyệt

Trưởng Bộ môn

(Ký và ghi rõ họ tên)

Giảng viên

(Ký và ghi rõ họ tên)

Giảng viên

(Ký và ghi rõ họ tên)

LƯU HOÀNG GIANG ĐẶNG VĂN LỰC