

TP. Hồ Chí Minh, ngày 16 tháng 01 năm 2023

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC TOÁN CAO CẤP 1

A. THÔNG TIN CHUNG VỀ MÔN HỌC

1. Tên môn học (tiếng Việt) : TOÁN CAO CẤP 1
2. Tên môn học (tiếng Anh) : ADVANCED MATHEMATICS 1
3. Mã số môn học : AMA301
4. Trình độ đào tạo : Đại học
5. Ngành đào tạo áp dụng : Tất cả các ngành đào tạo đại học
6. Số tín chỉ : 02
 - Lý thuyết : 01
 - Thảo luận và bài tập : 0.9
 - Thực hành : 0.1
 - Khác (ghi cụ thể) :
7. Phân bổ thời gian
 - Tại giảng đường : 30 tiết
 - Tự học ở nhà : 60 giờ
 - Trực tuyến : Giảng viên có thể bố trí học online nhưng tổng số tiết không quá 30% số tiết của toàn môn học.
 - Khác (ghi cụ thể) : 00
8. Khoa quản lý môn học : Bộ môn Toán kinh tế
9. Môn học trước :
10. Mô tả môn học

Toán cao cấp 1 là môn học thuộc khối kiến thức đại cương. Môn học sẽ cung cấp cho người học những kiến thức về toán Đại số tuyến tính ứng dụng trong phân tích kinh tế. Nội dung bao gồm: Ma trận, Hệ phương trình tuyến tính, Không gian vector, Chéo hóa ma trận và dạng toàn phương.

Đây là môn học tiền đề cho môn Toán cao cấp 2.

11. Mục tiêu và chuẩn đầu ra của môn học

11.1. Mục tiêu của môn học

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	Nội dung CĐR CTĐT ¹ phân bổ cho môn học	CĐR CTĐT
(a)	(b)	(c)	(d)
CO1	Hiểu, trình bày và phân biệt được các khái niệm. Biết cách giải các dạng bài tập và vận dụng được các ứng dụng cơ bản của ma trận, định thức, hệ phương trình, không gian vectơ và dạng toàn phương trong phân tích kinh tế.	Khả năng vận dụng kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên và khoa học xã hội trong lĩnh vực kinh tế.	PLO1, PLO2
CO2	Môn học đòi hỏi tính chính xác, logic, chặt chẽ và cẩn trọng trong các hoạt động học tập.	Khả năng vận dụng kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên và khoa học xã hội trong lĩnh vực kinh tế.	PLO2, PLO6

11.2. Chuẩn đầu ra của môn học (CĐR MH) và sự đóng góp vào chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (CĐR CTĐT)

CĐR MH	Nội dung CĐR MH	Mức độ theo thang đo của CĐR MH	Mục tiêu môn học	CĐR CTĐT
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
CLO1	Biết cách tìm định thức, biện luận hạng và tìm ma trận nghịch đảo.	3	CO1, CO2	PLO1, PLO2
CLO2	Biết cách tìm nghiệm và biện luận số nghiệm của một hệ phương trình tuyến tính tổng quát, hệ phương trình tuyến tính thuần nhất	3	CO1, CO2	PLO1, PLO2

¹ Giải thích ký hiệu viết tắt: CĐR – chuẩn đầu ra; CTĐT - chương trình đào tạo.

	và hệ Cramer dựa vào kiến thức về ma trận và định thức.			
CLO3	Hiểu và phân biệt các khái niệm không gian vectơ, độc lập tuyến tính, phụ thuộc tuyến tính, không gian con, cơ sở, số chiều, tọa độ của vectơ.	3	CO1, CO2	PLO1, PLO2
CLO4	Biết cách giải các bài toán liên quan đến các khái niệm hệ vectơ độc lập tuyến tính, phụ thuộc tuyến tính, không gian con, cơ sở, số chiều, tọa độ của một vectơ	3	CO1, CO2	PLO1, PLO2
CLO5	Trình bày được khái niệm, hiểu được ý nghĩa và biết cách tính được giá trị riêng, vectơ riêng.	3	CO1, CO2	PLO1, PLO2
CLO6	Biết cách chéo hóa ma trận.	3	CO1, CO2	PLO1, PLO2
CLO7	Biết cách xác định dấu của dạng toàn phương.	3	CO1, CO2	PLO1, PLO2
CLO8	Biết sử dụng máy tính bỏ túi.	3	CO1	PLO1
CLO9	Vận dụng được các kiến thức trong việc giải quyết một số bài toán trong kinh tế.	3	CO1, CO2	PLO1, PLO2, PLO6

11.3. Ma trận đóng góp của môn học cho PLO

Mã CDR CTĐT	PLO1	PLO2	PLO6
Mã CDR MH			
CLO1	3	3	
CLO2	3	3	
CLO3	3	3	
CLO4	3	3	
CLO5	3	3	
CLO6	3	3	
CLO7	3	3	
CLO8	3		
CLO9	3	3	3

12. Phương pháp dạy và học

- Triết lý đào tạo **“Lấy người học làm trung tâm”** được áp dụng. Do đó *chiến lược giảng dạy tương tác* được vận dụng; theo đó, hoạt động giảng dạy của giảng viên luôn định hướng vào: khuyến khích sinh viên quan tâm đến nghề nghiệp; thúc đẩy việc thu nhận kiến thức, hình thành các khuôn mẫu ứng xử.
- *Phương pháp giảng dạy tích cực và phương pháp giảng dạy nêu vấn đề* được thực hiện đối với giảng dạy lý thuyết. Giảng viên giải thích các khái niệm, định lý, phân tích và tính toán mẫu, nêu vấn đề, trả lời các câu hỏi của sinh viên và tóm tắt bài học.
- Giảng viên áp dụng *phương pháp giảng dạy theo nhóm* bằng cách tổ chức hình thức học tập theo nhóm. Đối với thảo luận nhóm và thuyết trình: giảng viên giao nhiệm vụ cụ thể cho từng nhóm thảo luận, đặt vấn đề, nêu yêu cầu và hướng dẫn sinh viên thảo luận.
- Đối với bài tập cá nhân: giảng viên giao các bài tập cá nhân để sinh viên thực hiện trên lớp và ở nhà. Giảng viên dành khoảng 30 phút cuối mỗi buổi học để giải đáp các thắc mắc của sinh viên về lý thuyết và bài tập.
- Sinh viên cần phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động trong quá trình học tập tại giảng đường và ở nhà nhằm nắm vững các tri thức căn bản, hình thành và phát triển năng lực tự học (sử dụng giáo trình, tài liệu tham khảo; lắng nghe, ghi chép, tìm kiếm thông tin, thảo luận, hỏi đáp...), trên cơ sở đó trau dồi các phẩm chất linh hoạt, độc lập,

sáng tạo, độc đáo trong tư duy, chiếm lĩnh và làm chủ tri thức. Sinh viên cần bố trí thời gian tự học ở nhà hợp lý để chuẩn bị bài học, tự nghiên cứu sâu để khám phá và làm chủ tri thức. Sinh viên cần có kỹ năng làm việc nhóm, phát huy tinh thần tương trợ, có thái độ nghiêm túc, trách nhiệm cao để tham gia các hoạt động nhằm hoàn thành các nhiệm vụ của nhóm học tập.

Quy định về hình thức giảng dạy: Giảng viên có thể chủ động lựa chọn hình thức giảng dạy là trực tuyến (online) kết hợp trực tiếp (offline), đảm bảo tổng thời gian giảng dạy trực tuyến không vượt quá 30% thời gian giảng dạy của cả môn học.

13. Yêu cầu môn học

- Sinh viên chỉ được đánh giá đạt học phần khi: (1) có điểm quá trình, (2) có điểm thi kết thúc học phần (trường hợp sinh viên nhận điểm 0 do vắng thi không được ghi nhận là có điểm thi), (3) có tổng điểm học phần từ 4 trở lên.

- Tùy số lượng sinh viên mà giảng viên quyết định số lượng thành viên các nhóm.

- Về tài liệu học tập: sinh viên cần có giáo trình và tài liệu tham khảo chính, có máy tính bỏ túi.

- Về thái độ học tập: Sinh viên tham dự lớp học phần phải tuân thủ quy tắc ứng xử của Nhà Trường; sinh viên phải đến lớp đúng giờ, đảm bảo thời gian học trên lớp, có thái độ nghiêm túc và chủ động, tích cực trong học tập, nghiên cứu. Sinh viên phải có ý thức chuẩn bị giáo trình, học liệu, máy tính cá nhân (khi cần thiết) để phục vụ quá trình học tập.

14. Học liệu của môn học

14.1. Giáo trình

[1] Lê Đình Thúc (chủ biên), *Toán cao cấp cho các nhà kinh tế*, NXB ĐHKQTĐ, 2012.

14.2. Tài liệu tham khảo

[2] Lê Sĩ Đồng (chủ biên), *Bài tập Toán cao cấp – Đại số tuyến tính*, NXB GD, 2007.

[3] F. Werner, Y.N. Sotskov, *Mathematics of Economics and Business*, Routledge, 2006.

B. PHƯƠNG THỨC ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC

1. Các thành phần đánh giá môn học

Thành phần đánh giá	Phương thức đánh giá	Các CDR MH	Trọng số
A.1. Đánh giá quá trình	A.1.1. Chuyên cần, kiểm tra việc hoàn thành bài tập về nhà	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5, CLO6,	10%

		CLO7	
	A.1.2. Bài kiểm tra cá nhân	CLO1, CLO2	20%
	A.1.3. Tiểu luận nhóm	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5, CLO6,	20%
A.2. Đánh giá cuối kỳ	A.2.1. Thi cuối kỳ	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5, CLO6, CLO7, CLO8, CLO9	50%

2. Nội dung và phương pháp đánh giá

A.1. Đánh giá quá trình

❖ Nội dung đánh giá

Nội dung của đánh giá chuyên cần gồm: tần suất hiện diện của sinh viên và sự tham gia vào quá trình học tập tại giảng đường.

❖ Phương pháp và tổ chức thực hiện đánh giá

Đánh giá kết quả học tập bằng đánh giá chuyên cần được thực hiện bằng phương thức điểm danh và ghi nhận quá trình tham gia học tập các nội dung của học phần. *Điểm danh* thực hiện trên danh sách lớp học phần chính thức do Trường cung cấp. Việc *ghi nhận quá trình tham gia học tập các nội dung của học phần* được thực hiện khi: (1) giảng viên mời đích danh sinh viên trả lời các câu hỏi hay phân công giải quyết các bài tập/chủ đề thảo luận (tham gia thụ động), (2) sinh viên tự giác (xung phong) trả lời các câu hỏi hay tham gia giải quyết các bài tập/chủ đề thảo luận (tham gia chủ động); sinh viên có tần suất tham gia trên 50% số buổi học với đa số lời đáp sát đáp án của vấn đề thì được xác định là chủ động tham gia rất tích cực vào quá trình học tập trên giảng đường.

A.1.2. Tiểu luận nhóm

- Sinh viên làm việc theo nhóm (không quá 5 thành viên).
- Nhiệm vụ: Tìm hiểu cách sử dụng một phần mềm để giải quyết bài toán đại số tuyến tính (gợi ý: phần mềm Maple).
- Sản phẩm: tiểu luận không quá 50 trang.

A.1.3. Bài kiểm tra cá nhân

- Bài kiểm tra tự luận.
- Thời gian 60 phút
- Được sử dụng tài liệu.

A.2. Thi cuối kỳ

- Đề thi dạng trắc nghiệm được trích xuất từ ngân hàng câu hỏi thi.
- Không được sử dụng tài liệu. Thời gian thi là 60 phút.

3. Các rubrics đánh giá

A.1. Đánh giá quá trình

A.1.1. Chuyên cần

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Thang điểm			
		Dưới 5	5 – dưới 7	7 – dưới 9	9 - 10
Điểm danh mỗi buổi học	75%	Số buổi vắng 4 buổi	Vắng 3 buổi	Vắng 1, 2 buổi	Không vắng buổi học nào
Phát biểu, tham gia xây dựng bài	25%	Không bao giờ phát biểu trong giờ học	Có 1 lần phát biểu đúng hoặc giải bài tập tại lớp	Có 2, 3 lần phát biểu đúng hoặc giải bài tập đúng tại lớp	Có từ 4 lần trở lên phát biểu đúng hoặc giải bài tập đúng tại lớp

A.1.2. Tiểu luận nhóm

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Thang điểm			
		Dưới 5	5 – dưới 7	7 – dưới 9	9 - 10
Hình thức và bố cục	40%	Bố cục không hợp lý. Hình thức trình bày xấu. Văn phong không mạch lạc.	Bố cục cơ bản hợp lý. Hình thức trình bày chấp nhận được. Văn phong đôi chỗ chưa mạch lạc.	Bố cục khá hợp lý. Hình thức trình bày khá. Văn phong mạch lạc.	Bố cục logic, khoa học. Hình thức trình bày tốt. Văn phong chặt chẽ, mạch lạc.
Nội dung	40%	Thông tin và số liệu không đầy đủ, không phù hợp.	Thông tin và số liệu tương đối đầy đủ, đôi chỗ chưa phù	Thông tin và số liệu tương đối đầy đủ, phù hợp.	Thông tin và số liệu đầy đủ, phù hợp.

		Đánh giá thông tin chưa chính xác. Phân tích thông tin chưa chặt chẽ.	hợp. Đánh giá thông tin chưa hoàn toàn chính xác. Phân tích thông tin chưa thực sự chặt chẽ.	Đánh giá thông tin tương đối chính xác. Phân tích thông tin tương đối chặt chẽ.	Đánh giá thông tin chính xác. Phân tích thông tin chặt chẽ.
Phối hợp giữa các thành viên	20%	Đóng góp ý kiến: chỉ dựa vào ý kiến 1 người. Đóng góp thu thập tài liệu: chỉ 1 người cung cấp. Đóng góp viết báo cáo: chỉ 1 người viết báo cáo.	Đóng góp ý kiến: chỉ dựa vào ý kiến 2 người. Đóng góp thu thập tài liệu: 2 người cung cấp. Đóng góp viết báo cáo: 2 người viết báo cáo.	Đóng góp ý kiến: nhiều người nhưng không phải tất cả. Đóng góp thu thập tài liệu: nhiều người nhưng không phải tất cả. Đóng góp viết báo cáo: nhiều người nhưng không phải tất cả.	Đóng góp ý kiến: toàn bộ mọi người Đóng góp thu thập tài liệu: tất cả thành viên. Đóng góp viết báo cáo: toàn bộ.

(Chú thích: Bảng này dùng để đánh giá chung cho cả nhóm)

A.1.3. Bài kiểm tra cá nhân

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Thang điểm			
		Dưới 5	5 – dưới 7	7 – dưới 9	9 - 10
Gồm 5 câu: tính biểu thức các ma trận, định thức, hạng, biện luận hạng và ma trận nghịch đảo của ma trận	50%	Làm đúng dưới 50%, đúng dưới 3 câu	Làm đúng từ 50%-70%, đúng từ 2 đến 3 câu	Làm đúng từ 70%-90%, đúng từ 3 đến 4 câu	Làm đúng trên 90%, đúng trên 4 câu
Gồm 5 câu: giải, biện luận số nghiệm của hệ	50%	Làm đúng dưới 50%, đúng dưới 3	Làm đúng từ 50%-70%, đúng từ 2 đến	Làm đúng từ 70%-90%, đúng từ 3 đến	Làm đúng trên 90%, đúng trên 4

phương trình, tìm điều kiện của tham số để hệ có duy nhất nghiệm hoặc hệ thuần nhất có duy nhất hoặc vô số nghiệm		câu	3 câu	4 câu	câu
---	--	-----	-------	-------	-----

A.2. Bài thi trắc nghiệm

Rubric sau đây được dùng để chấm cho các ý đáp án phải trả lời cho từng câu hỏi của đề thi.

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Thang điểm	
		0	0,5
Cơ sở khoa học của ý đáp án	50%	Không trình bày rõ	Trình bày rõ
Nội dung ý đáp án	50%	Không trình bày rõ	Trình bày rõ

C. NỘI DUNG CHI TIẾT GIẢNG DẠY

Thời lượng (tiết)	Nội dung giảng dạy chi tiết	CĐR MH	Hoạt động dạy và học	Phương pháp đánh giá	Học liệu
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
8	Chương 1. TRẬN VÀ ĐỊNH THỨC 1.1. Ma trận 1.1.1. Khái niệm 1.1.2. Các phép toán 1.1.3. Tính chất trên các phép toán 1.2. Định thức 1.2.1. Ma trận con 1.2.2. Định thức 1.2.3. Tính định thức 1.3. Ma trận nghịch đảo 1.3.1. Định nghĩa 1.3.2. Tìm ma trận nghịch đảo 1.3.3. Giải phương trình ma trận. 1.4. Hạng của ma trận 1.4.1. Định nghĩa 1.4.2. Tìm hạng của ma trận	CLO1 CLO8 CLO9	Trực tiếp (offline) hay trực tuyến (online) GIẢNG VIÊN: Trình bày mục tiêu và nội dung chương; Giải thích nội hàm của chương Đưa ra các câu hỏi cho các nội dung đã giảng Trả lời câu hỏi của SV Giao bài tập nhóm và bài tập cá nhân SINH VIÊN: + Tại nhà: Đọc tài liệu chương 1; + Tại lớp: Nghe giảng, thảo luận, làm bài tập	A.1.1 A.1.2 A.1.3 A.2	[1] [2] [3] [4]

7	Chương 2. HỆ PHƯƠNG TRÌNH TUYẾN TÍNH 2.1. Hệ phương trình tuyến tính 2.1.1. Các khái niệm chung 2.1.2. Phương pháp Gauss 2.1.3. Định lý về sự tồn tại nghiệm 2.2. Hệ Cramer 2.2.1. Định nghĩa 2.2.2. Phương pháp giải 2.3. Hệ phương trình tuyến tính thuần nhất 2.3.1. Định nghĩa 2.3.2. Biện luận nghiệm	CLO2 CLO8 CLO9	Trực tiếp (offline) hay trực tuyến (online) GIẢNG VIÊN: Trình bày mục tiêu và nội dung chương; Giải thích nội hàm của chương Đưa ra các câu hỏi cho các nội dung đã giảng Trả lời câu hỏi của SV Giao bài tập nhóm và bài tập cá nhân SINH VIÊN: + Tại nhà: Đọc tài liệu chương 2; + Tại lớp: Nghe giảng, thảo luận, làm bài tập	A.1.1 A.1.2 A.1.3 A2	[1] [2] [3] [4]
10	Chương 3. KHÔNG GIAN VECTOR i " 3.1. Không gian vector i " 3.1.1. Vector và các phép toán 3.1.2. Không gian vector i " 3.2. Sự độc lập và phụ thuộc tuyến tính 3.2.1. Tổ hợp tuyến tính 3.2.2. Sự phụ thuộc và độc lập tuyến tính	CLO3 CLO4 CLO8 CLO9	Trực tiếp (offline) hay trực tuyến (online) GIẢNG VIÊN: Trình bày mục tiêu và nội dung chương; Giải thích nội hàm của chương Đưa ra các câu hỏi cho các nội dung đã giảng Trả lời câu hỏi của SV Giao bài tập nhóm và bài tập cá nhân SINH VIÊN: + Tại nhà: Đọc tài liệu chương 3;	A.1.1 A.1.3 A2	[1] [2] [3] [4]

	3.2.3. Hạng của hệ vector 3.3. Không gian con, cơ sở, số chiều 3.3.1. Không gian con 3.3.2. Cơ sở 3.3.3. Không gian sinh 3.3.4. Không gian nghiệm 3.4. Tọa độ của vector 3.4.1. Tọa độ của vector 3.4.2. Ma trận chuyển cơ sở		+ Tại lớp: Nghe giảng, thảo luận, làm bài tập		
5	Chương 4. MỘT SỐ ỨNG DỤNG TRONG KINH TẾ 4.1. Mô hình cân bằng thị trường 4.1.1. Thị trường một loại hàng hóa 4.1.2. Thị trường nhiều hàng hóa liên quan 4.2. Mô hình cân bằng kinh tế vĩ mô 4.3. Mô hình IS-LM 4.4. Mô hình Input-Output Leontief	CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9	Trực tiếp (offline) hay trực tuyến (online) GIẢNG VIÊN: Trình bày mục tiêu và nội dung chương; Giải thích nội hàm của chương Đưa ra các câu hỏi cho các nội dung đã giảng Trả lời câu hỏi của SV Giao bài tập nhóm và bài tập cá nhân SINH VIÊN: + Tại nhà: Đọc tài liệu chương 4; + Tại lớp: Nghe giảng, thảo luận, làm bài tập	A.1.1 A.1.2 A.1.3 A2	[1] [2] [3] [4]
Môn học được giảng dạy trực tuyến tối đa không quá 30% tổng thời lượng chương trình.					

TRƯỞNG BỘ MÔN

PGS.TS. Nguyễn Minh Hải

NGƯỜI BIÊN SOẠN

Nguyễn Thị Yến

KT. HIỆU TRƯỞNG



PHÓ HIỆU TRƯỞNG

PGS.,TS. Nguyễn Đức Trung

