

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

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC TOÁN CAO CẤP 2

A. THÔNG TIN CHUNG VỀ MÔN HỌC

1. Tên môn học (tiếng Việt) : TOÁN CAO CẤP 2
2. Tên môn học (tiếng Anh) : ADVANCED MATHEMATICS 2 – ANALYSIS
3. Mã số môn học : AMA302
4. Trình độ đào tạo : Đại học
5. Ngành đào tạo áp dụng : Tất cả các chương trình đào tạo ở bậc đại học
6. Số tín chỉ : 02
 - Lý thuyết : 1,07
 - Thảo luận và bài tập : 0,93
 - Thực hành :
 - Khác (ghi cụ thể) :
7. Phân bổ thời gian
 - Tại giảng đường : 30 tiết
 - Tự học ở nhà : 60 giờ để chuẩn bị bài, tự học, làm tiểu luận nhóm.
 - 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 2 là môn học thuộc khối kiến thức đại cương. Môn học sẽ cung cấp cho người học những kiến thức về toán giải tích ứng dụng trong phân tích kinh tế. Nội dung bao gồm: giới hạn, liên tục, đạo hàm và vi phân, tích phân của hàm số một biến số; đạo hàm riêng và vi phân toàn phần, cực trị của hàm nhiều biến; phương trình vi phân cấp 1, 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	Biết cách tính giới hạn và xét tính liên tục của một hàm số.	Khả năng vận dụng kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên và khoa học xã hội trong lĩnh vực kinh tế.	PLO1
CO2	Vận dụng được ý nghĩa của đạo hàm, vi phân của hàm số một biến và đạo hàm riêng, vi phân toàn phần hàm số nhiều biến vào các tình huống trong 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
CO3	Hiểu ý nghĩa của tích phân xác định, tích phân suy rộng Biết được những ứng dụng cơ bản của tích phân 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
CO4	Biết cách sử dụng phần mềm Maple để giải quyết các bài toán trong kinh tế.	Khả năng vận dụng kiến thức nền tảng và chuyên sâu để giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực kinh tế	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 tính giới hạn và xét tính liên tục của một	3	CO1	PLO1

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

	hàm số.			
CLO2	Vận dụng được ý nghĩa của đạo hàm, vi phân của hàm số một biến và đạo hàm riêng, vi phân toàn phần hàm số nhiều biến vào các tình huống trong kinh tế	3	CO2	PLO1
CLO3	Hiểu ý nghĩa của tích phân xác định, tích phân suy rộng Biết được những ứng dụng cơ bản của tích phân trong phân tích kinh tế	3	CO3	PLO1
CLO4	Biết cách sử dụng phần mềm Maple để giải quyết các bài toán trong kinh tế.	3	CO5	PLO2 PLO6

11.3. Ma trận đóng góp của môn học cho PLO

Mã CDR CTĐT	PLO1	PLO2	PLO6
Mã CDR MH			
CLO1	3		
CLO2	3		
CLO3	3		
CLO4		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 bài tập theo nhóm: giảng viên tổ chức các nhóm, đặt vấn

đề và yêu cầu sinh viên thực hiện một bài tập nhóm về các vấn đề đã học trong chương, tìm tòi các ứng dụng được áp dụng trong các bài toán kinh tế. Sinh viên xây dựng kế hoạch, sắp xếp và phối hợp giữa các thành viên trong nhóm để thực hiện nhiệm vụ.

- Đối với bài tập cá nhân: giảng viên giao các bài tập cá nhân để sinh viên thực hiện trên lớp 1 bài 45 phút vào buổi học thứ 5 và ở nhà làm trên trang lms.buh.edu.vn sau mỗi buổi học. 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 liên quan đến kiến thức tối ưu tuyến tính trong lĩnh vực kinh tế. 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 về tối ưu tuyến tính. 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 học tập.

- 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 Thúy (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 – Giải tích*, ĐHNH TPHCM, 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	CLO1, CLO2, CLO3	10%
	A.1.2. Kiểm tra	CLO1, CLO2, CLO3.	20%
	A.1.3. Tiểu luận nhóm	CLO1, CLO2, CLO3.	20%
A.2. Đánh giá cuối kỳ	A.2.1. Thi cuối kỳ	CLO1, CLO2, CLO3.	50%

2. Nội dung và phương pháp đánh giá

A.1. Đánh giá quá trình

A.1.1. Chuyên cần

❖ 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.

A.1.2. Bài tập nhóm

- Sinh viên làm việc theo nhóm (không quá 5 thành viên).

- Nhiệm vụ: Các nhóm chọn một trong các đề tài sau đây:

- + Tìm hiểu cách sử dụng một phần mềm để giải quyết bài toán
- + Trình bày một số ứng dụng của các kiến thức đã học được áp dụng trong kinh tế.

A.1.3. Bài kiểm tra cá nhân

- Bài kiểm tra cá nhân, không được sử dụng tài liệu, thời gian 45 phút. Nội dung kiểm tra: Tìm giới hạn của hàm số, xét tính liên tục của hàm số, Ứng dụng của đạo hàm trong kinh tế, đạo hàm riêng và cực trị của hàm nhiều biến.

- Bài kiểm tra ở nhà: thực hiện 2 bài sinh viên vào tài khoản cá nhân trên lms.buh.edu.vn thực hiện đề thi theo thời gian quy định của giảng viên.

A.2. Thi cuối kỳ

- Đề thi 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.1.1. 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. Bài tập nhóm

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Thang điểm			
		Dưới 5	5 – dưới 7	7 – dưới 9	9 - 10
Nội dung	80%	Có làm nhưng sơ sài	Có làm từ 60% trở lên đúng	Số câu đúng từ 80% trở lên	Số câu đúng từ 90% trở lên

Phối hợp giữa các thành viên	20%	Chỉ 1 người làm	Tham khảo ý kiến từ 2 người làm	Nhiều người tham gia nhưng không phải tất cả.	Cả nhóm tham gia làm
------------------------------	-----	-----------------	---------------------------------	---	----------------------

(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
Bài kiểm tra trên lớp	50%	Làm dc 2 bài tập	Làm được 3 bài	Làm đúng được 4 bài	Làm đúng 5 bài tập
Kiểm tra trực tuyến	50%	làm đúng ít hơn 50% số câu	Làm đúng hơn 50% số câu	Làm đúng hơn 60% số câu .	Làm đúng hơn 90% số câu

A.2. Bài thi tự luận

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)
5	CHƯƠNG 1. GIỚI HẠN, LIÊN TỤC CỦA HÀM MỘT BIẾN 1.1. Hàm một biến 1.1.1. Định nghĩa 1.1.2. Các hàm sơ cấp cơ bản 1.1.3. Dạng đồ thị 1.2. Giới hạn của hàm số 1.2.1. Định nghĩa 1.2.2. Các tính chất 1.2.3. VCB và giới hạn 1.3. Hàm số liên tục	CLO1,	Trực tiếp (offline) hay trực tuyến (online) GIẢNG VIÊN: Trình bày mục tiêu và nội dung chương; Giải thích nội hàm của chương. Phân tích bài tập mẫu Nêu vấn đề. Giao bài tập nhóm và bài tập cá nhân. Trả lời câu hỏi của SV. SINH VIÊN: + Tại nhà: Đọc tài liệu chương 1; + Tại lớp: Nghe giảng; thảo luận; làm bài tập nhóm.	A.1.1 A.1.3 A.2	[1], [2], [3], [4],

	1.3.1. Định nghĩa				
	1.3.2. Các tính chất của hàm liên tục trên một đoạn				
5	CHƯƠNG 2. ĐẠO HÀM VÀ VI PHÂN CỦA HÀM MỘT BIẾN SỐ 2.1. Đạo hàm 2.1.1. Định nghĩa 2.1.2. Các tính chất 2.1.3. Công thức tính đạo hàm 2.1.4. Đạo hàm cấp cao 2.1.5. Ý nghĩa của đạo hàm 2.2. Vi phân 2.2.1. Hàm khả vi và vi phân 2.2.2. Quy tắc tính vi phân 2.2.3. Vi phân cấp cao 2.3. Các định lý cơ bản: Fermat, Rolle, Lagrange 2.4. Quy tắc L'Hôpital 2.5. Khai triển Taylor 2.5.1. Khai triển Maclaurin	CLO2, CLO4	Trực tiếp (offline) hay trực tuyến (online) GIẢNG VIÊN: Trình bày mục tiêu và nội dung chương; Giải giải 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],

	2.6. Ứng dụng đạo hàm 2.6.1. Chiều biến thiên của đồ thị 2.6.2. Cực trị 2.6.3. Tính gần đúng 2.6.4. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất 2.6.5. Ứng dụng trong kinh tế				
5	CHƯƠNG 3. TÍCH PHÂN CỦA HÀM MỘT BIẾN SỐ 3.1. Nguyên hàm và tích phân bất định 3.1.1. Định nghĩa 3.1.2. Các tính chất 3.2. Tích phân xác định 3.2.1. Định nghĩa 3.2.2. Các tính chất 3.2.3. Công thức Newton-Leibnitz 3.3. Các phương pháp tính tích phân 3.3.1. Phương pháp đổi biến số 3.3.2. Phương pháp tích phân từng phần	CLO3	Trực tiếp (offline) hay trực tuyến (online) GIẢNG VIÊN: Trình bày mục tiêu và nội dung chương; Giải giải 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; + Tại lớp: Nghe giảng, thảo luận, làm bài tập	A.1.1 A.1.3 A2	[1], [2], [3], [4],

	3.4. Tích phân suy rộng loại 1 3.4.1. Định nghĩa 3.4.2. Các tiêu chuẩn hội tụ 3.5. Ứng dụng của tích phân 3.5.1. Tính diện tích 3.5.2. Ứng dụng tích phân trong kinh tế				
10	CHƯƠNG 4. HÀM NHIỀU BIẾN 4.1. Hàm nhiều biến 4.1.1. Định nghĩa 4.1.2. Giới hạn và liên tục 4.2. Đạo hàm riêng 4.2.1. Đạo hàm riêng cấp 1: Dạng hàm tường minh, hàm hợp và hàm ẩn 4.2.2. Đạo hàm riêng cấp 2 4.3. Vi phân toàn phần 4.3.1. Vi phân toàn phần cấp 1 4.3.2. Vi phân toàn phần cấp 2 4.4. Cực trị	CLO2 CLO4	Trực tiếp (offline) hay trực tuyến (online) GIẢNG VIÊN: Trình bày mục tiêu và nội dung chương; Giảng giải 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],

4.4.1. Cục trị tự do				
4.4.2. Cục trị có điều kiện				
4.5 Ứng dụng trong kinh tế				
Môn học được giảng dạy trực tuyến tối đa không quá 30% tổng thời lượng chương trình.				

TRƯỞNG BỘ MÔN

Nguyễn Minh Hải

PGS.TS. Nguyễn Minh Hải

NGƯỜI BIÊN SOẠN

Trần Thị Thu Hương

Trần Thị Thu Hương

KT. HIỆU TRƯỞNG



PGS.,TS. Nguyễn Đức Trung