

TP. Hồ Chí Minh, ngày 28 tháng 2 năm 2024

## ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC TOÁN CAO CẤP 1

### A. THÔNG TIN CHUNG VỀ MÔN HỌC

- Tên môn học (tiếng Việt)** : TOÁN CAO CẤP 1
- Tên môn học (tiếng Anh)** : ADVANCED MATHEMATICS 1
- Mã số môn học** : AMA301
- Trình độ đào tạo** : Đại học
- Ngành đào tạo áp dụng** : Các ngành đào tạo bậc đại học
- Số tín chỉ** : 02
- Phân bổ thời gian** : 100 giờ
  - Trực tiếp : 30 giờ
    - o Lý thuyết : 30 giờ
    - o Thực hành : 0 giờ
  - Trực tuyến (nếu có) : không vượt quá 30% tổng thời gian giảng dạy của môn học
  - Tự học, tự nghiên cứu : 70 giờ
  - Khác : 0 giờ
- Khoa quản lý môn học** : Bộ môn Toán Kinh tế
- Môn học trước** :
- 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 vectơ và một số ứng dụng trong kinh tế.
  - Đây là môn học tiền đề cho môn Toán cao cấp 2.
- Mục tiêu và chuẩn đầu ra của môn học**
  - Mục tiêu của môn học**

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	Nội dung CDR CTĐT phân bổ cho môn học	CDR CTĐT
(a)	(b)	(c)	(d)

CO1	Cung cấp các kiến thức cơ bản của ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ vào trong phân tích kinh tế.	Có kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị và pháp luật để vận dụng vào những vấn đề cuộc sống và trong các hoạt động nghề nghiệp.	PLO1
CO2	Vận dụng được các kiến thức của ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ vào trong phân tích kinh tế.	Có khả năng thích ứng với các xu hướng thay đổi trong lĩnh vực chuyên môn, nghề nghiệp.	PLO6
CO3	Rèn luyện cho sinh viên cách suy luận, trình bày các vấn đề theo phương pháp tư duy và ngôn ngữ của Toán học.	Có khả năng vận dụng thành thạo kiến thức nền tảng và chuyên sâu để giải quyết các vấn đề chuyên môn.	PLO8

**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)**

<b>CĐR MH</b>	<b>Nội dung CĐR MH</b>	<b>Mức độ theo thang đo của CĐR MH</b>	<b>Mục tiêu môn học</b>	<b>CĐR CTĐT</b>
<b>(a)</b>	<b>(b)</b>	<b>(c)</b>	<b>(d)</b>	<b>(e)</b>
CLO1	Tính toán được định thức và ma trận nghịch đảo, trình bày được bài toán biện luận hạng của ma trận.	3	CO1, CO3	PLO1
CLO2	Giải quyết được bài toán tìm nghiệm và biện luận số nghiệm của một hệ phương trình tuyến tính tổng quát, hệ phương trình tuyến tính thuần nhất và hệ Cramer.	3	CO1, CO3	PLO8

CLO3	Hiểu được 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.	2	CO1, CO3	PLO1
CLO4	Xây dựng được 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 và tọa độ của một vectơ.	3	CO1, CO3	PLO6
CLO5	Sử dụng được máy tính bỏ túi để tính toán.	3	CO1	PLO1
CLO6	Vận dụng được các kiến thức trong việc giải quyết một số bài toán trong kinh tế.	3	CO1, CO2	PLO6

**11.3. Ma trận tích hợp giữa CDR MH (CLO<sub>i</sub>), CDR CTĐT (PLO<sub>n</sub>) và Chỉ số đánh giá kết quả thực hiện (PI<sub>n.k</sub>)**

Mã CDR CTĐT	PLO1		PLO6		PLO8	
	PI1.1	PI1.2	PI6.1	PI6.2	PI8.1	PI8.2
CLO1	3	3				
CLO2					3	3
CLO3	2	2				
CLO4			3	3		
CLO5	3	3				
CLO6			3	3		

**12. Phương pháp và hình thức dạy và học**

**12.1. Phương pháp dạy và học:**

Để hỗ trợ sinh viên đạt được các mục tiêu và tiêu chí đầu ra của môn học Toán cao cấp 1, các chiến lược và phương pháp giảng dạy được áp dụng cụ thể như sau:

- Phương pháp thuyết giảng: Giảng viên trình bày tài liệu và giải đáp các thắc mắc của học viên.
- Phương pháp bài giảng tương tác: Thuyết giảng trong đó có quãng thời gian nghỉ khoảng từ hai đến mười lăm phút để cho sinh viên thực hiện các hoạt động học tập (chẳng hạn như: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn, giải quyết vấn đề, bài tập so khớp và điền vào chỗ trống trong tập ghi chú bài giảng, vấn đáp về một trường hợp điển hình nhỏ, bài tập chia sẻ suy nghĩ theo cặp hoặc thảo luận nhóm nhỏ) cứ sau 12 đến 20 phút.
- Phương pháp ôn luyện: Học sinh trả lời các câu hỏi về kiến thức và đọc hiểu.
- Phương pháp thảo luận có định hướng: Thảo luận trong lớp theo một bộ câu hỏi ít nhiều có tính trật tự mà giảng viên đặt ra để dẫn dắt học sinh đến những nhận thức hoặc kết luận nhất định hoặc để giúp họ đạt được một kết quả học tập cụ thể.
- Phương pháp giảng dạy thông qua làm việc/học tập theo nhóm: người học thực hiện hoạt động học tập hoặc tạo ra một sản phẩm theo nhóm nhỏ từ hai đến sáu người trong hoặc ngoài lớp học, dưới sự hướng dẫn cẩn thận của giảng viên.

## **12.2. Hình thức dạy và học:**

Giảng viên có thể tự quyết định phương thức giảng dạy, có thể lựa chọn giảng dạy trực tiếp suốt toàn bộ khóa học hoặc kết hợp giảng dạy trực tuyến, nhưng phải đảm bảo rằng tổng thời gian giảng dạy trực tuyến không vượt quá 30% tổng thời lượng giảng dạy của môn học.

## **13. Quy định của môn học**

- 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 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. Tài liệu học tập**

### **14.1. Tài liệu bắt buộc**

[1] Lê Đình Thúy, *Toán cao cấp cho các nhà kinh tế (Phần 1: Đại số tuyến tính)*, Nhà xuất bản Đại học kinh tế Quốc dân, 2018.

### **14.2. Tài liệu tham khảo**

[2] Nguyễn Ngọc Giang, *Toán cao cấp 1*, NXB Lao động, 2023

[3] Lê Anh Vũ, Đoàn Hồng Chương, Hà Văn Hiều, Nguyễn Ngọc Huy, Nguyễn Phúc Sơn, Nguyễn Đình Ưông, *Toán cao cấp*, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, 2015.

## B. PHƯƠNG THỨC ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC

### 1. Cơ cấu phương thức đánh giá môn học

Loại hình đánh giá	Phương thức đánh giá	Số lượng bài đánh giá	Các CĐR MH	Trọng số
1. Đánh giá quá trình	1.1. Đánh giá tính chuyên cần	1		10%
	1.2. Đánh giá quá trình 1: Bài kiểm tra trắc nghiệm	1	CLO1, CLO2	20%
	1.3. Đánh giá quá trình 2: Làm tiểu luận nhóm	1	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5, CLO6	20%
2. Đánh giá cuối kỳ	2.1. Bài đánh giá cuối kỳ	1	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5, CLO6	50%

### 2. Phương pháp và công cụ đánh giá

#### 2.1. Đánh giá quá trình

##### 2.1.1. Đánh giá tính chuyên cần

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.

- Hình thức đánh giá: Đánh giá tính chuyên cần được thực hiện thông qua điểm danh cũng như quá trình tham gia đóng góp xây dựng bài trên lớp.
- Thời điểm, cách thức thực hiện bài đánh giá: Trong suốt quá trình học tập học phần. Cách thức thực hiện bài đánh giá bằng điểm danh, vấn đáp kiến thức cũng như thu thập, thống kê việc xây dựng đóng góp bài của từng sinh viên trong quá trình học môn học.

- c. Nội dung, kết cấu bài đánh giá: Nội dung đánh giá tập trung vào việc kiểm tra kiến thức toán về ma trận, hệ phương trình tuyến tính, không gian vector, một số ứng dụng trong kinh tế, quá trình xây dựng phát biểu bài cũng như tần suất tham gia buổi học.
- d. Tỷ trọng: 10% trong tổng số điểm.
- e. Rubric đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	CDR	Trọng số	Thang điểm				
			Từ 0 đến 3,9	Từ 4,0 đến 5,4	Từ 5,5 đến 6,9	Từ 7,0 đến 8,4	Từ 8,5 đến 10
Tần suất hiện diện của sinh viên		40%	Hiện diện giảng đường dưới 40% số buổi học	Hiện diện giảng đường trên 50% số buổi học	Hiện diện giảng đường trên 60% số buổi học	Hiện diện giảng đường trên 70% số buổi học	Hiện diện giảng đường trên 80% số buổi học
Sự tham gia vào quá trình học tập tại giảng đường		60%	không tham gia vào quá trình thảo luận về nội dung bài học trong suốt học phần	tham gia thụ động vào quá trình thảo luận về nội dung bài học trong suốt học phần	tham gia chủ động vào quá trình thảo luận về nội dung bài học trong suốt học phần	chủ động tham gia tích cực vào quá trình thảo luận về nội dung bài học trong suốt học phần	chủ động tham gia rất tích cực vào quá trình thảo luận về nội dung bài học trong suốt thời học phần

- Điểm danh, đánh giá sự tham gia vào quá trình học tập tại lớp (40%).
- Hoàn thành bài tập về nhà: Sinh viên sẽ nhận được bài tập về nhà để thực hiện sau khi hoàn thành mỗi chương học. Đây là các bài tập nhằm củng cố kiến thức đã học và kết nối với những kiến thức mới. Thời gian làm bài tập và nộp vào hệ thống LMS để giáo viên chấm là 1 tuần (60%). Cụ thể như sau:

### **Bài 1: Bài tập Chương 1**

- Hình thức đánh giá: Bài tập về nhà, sinh viên viết tay và nộp ảnh bài làm vào hệ thống LMS.
- Thời điểm, cách thức thực hiện bài đánh giá: Sau khi học xong Chương 1.

- c. Nội dung, kết cấu bài đánh giá: Bài tập về nhà gồm 4 chủ đề.
- d. Tỷ trọng: 20%.
- e. Ma trận đề:

Chủ đề	Nội dung	CLO	Mức độ	Điểm (10đ)
1	Các phép toán trên ma trận	CLO1, CLO5	Vận dụng	2,5
2	Tính định thức của ma trận	CLO1, CLO5	Vận dụng	2,5
3	Tìm ma trận nghịch đảo	CLO1, CLO5	Vận dụng	2,5
4	Bài toán biện luận hạng của ma trận	CLO1, CLO5	Vận dụng	2,5

### Bài 2: Bài tập Chương 2

- a. Hình thức đánh giá: Bài tập về nhà, sinh viên viết tay và nộp ảnh bài làm vào hệ thống LMS.
- b. Thời điểm, cách thức thực hiện bài đánh giá: Sau khi học xong Chương 2.
- c. Nội dung, kết cấu bài đánh giá: Bài tập về nhà gồm 2 chủ đề.
- d. Tỷ trọng: 20%.
- e. Ma trận đề:

Chủ đề	Nội dung	CLO	Mức độ	Điểm (10đ)
1	Bài toán tìm nghiệm của hệ phương trình	CLO2, CLO5	Vận dụng	5
2	Bài toán biện luận nghiệm của hệ phương trình	CLO2, CLO5	Vận dụng	5

### Bài 3: Bài tập Chương 3

- a. Hình thức đánh giá: Bài tập về nhà, sinh viên viết tay và nộp ảnh bài làm vào hệ thống LMS.
- b. Thời điểm, cách thức thực hiện bài đánh giá: Sau khi học xong Chương 3.
- c. Nội dung, kết cấu bài đánh giá: Bài tập về nhà gồm 3 chủ đề.
- d. Tỷ trọng: 20%.
- e. Ma trận đề:

Chủ đề	Nội dung	CLO	Mức độ	Điểm (10đ)
1	Bài tập về sự độc lập tuyến tính và phụ thuộc tuyến tính của một hệ vector	CLO4, CLO5	Vận dụng	4
2	Bài tập về số chiều và cơ sở của một hệ vector	CLO4, CLO5	Vận dụng	3

3	Bài tập về tọa độ của một vectơ	CLO4, CLO5	Vận dụng	3
---	---------------------------------	------------	----------	---

### 2.1.2. Đánh giá quá trình 1: Bài kiểm tra trắc nghiệm

- Hình thức đánh giá: Bài kiểm tra trắc nghiệm, làm tại lớp.
- Thời điểm, cách thức thực hiện bài đánh giá: Bài kiểm tra được thực hiện sau khi học hết Chương 2 trong thời gian 60 phút, tại lớp và không được sử dụng tài liệu.
- Nội dung, kết cấu bài đánh giá: Nội dung đánh giá tập trung vào việc kiểm tra kiến thức về ma trận và hệ phương trình tuyến tính. Cấu trúc bài kiểm tra gồm 20 câu hỏi, mỗi câu hỏi gồm 4 phương án trả lời, trong đó có 18 câu ở mức độ 3 và 2 câu ở mức độ 4 nhằm phân loại sinh viên.
- Tỷ trọng: 20% trong tổng số điểm.
- Ma trận đề:

Tên chủ đề	Các mức độ nhận thức		Tổng cộng
	Mức 3 (Áp dụng)	Mức 4 (Phân tích)	
<b>Chủ đề 1:</b> Tên: Tính biểu thức, định thức, hạng, ma trận nghịch đảo của ma trận Số câu Số điểm Tỷ lệ %	CLO1  6 3 30		  6 3 30
<b>Chủ đề 2:</b> Tên: Biện luận hạng của ma trận Số câu Số điểm Tỷ lệ %	CLO1  2 1 10	CLO1  1 0,5 5	  3 1,5 15
<b>Chủ đề 3:</b> Tên: Giải hệ phương trình Số câu Số điểm Tỷ lệ %	CLO2  4 2 20		  4 2 20
<b>Chủ đề 4:</b> Tên: Biện luận số nghiệm của hệ phương trình	CLO2	CLO2	

Số câu	2	1	3
Số điểm	1	0,5	1,5
Tỉ lệ %	10	5	15
<b>Chủ đề 5:</b>			
Tên: Tìm điều kiện của tham số để hệ vô nghiệm, có duy nhất nghiệm hoặc có vô số nghiệm	CLO2		
Số câu	4		4
Số điểm	2		2
Tỉ lệ %	20		20
<b>Tổng số câu</b>	18	2	20
<b>Tổng số điểm</b>	9	1	10
<b>Tỉ lệ %</b>	90	10	100

### 2.1.3. Đánh giá quá trình 2: Làm tiểu luận nhóm

Giảng viên tổ chức cho sinh viên hình thành các nhóm làm tiểu luận. Đề tài của tiểu luận, thời gian và phương thức nộp được giảng viên thông báo nhóm sinh viên trực tiếp tại lớp hoặc qua email trong tuần học đầu tiên của học phần. Nhóm sinh viên tổ chức thực hiện tiểu luận trong thời gian tự học tại nhà; sau đó nộp tiểu luận đến giảng viên theo thời gian quy định. Giảng viên chấm, trả điểm và cung cấp nhận xét cho các nhóm rút kinh nghiệm, đúc kết tri thức cần lĩnh hội.

- Hình thức đánh giá: Đánh giá tiểu luận tập trung vào hình thức đánh giá nội dung và sản phẩm do một cá nhân hoặc nhóm không quá 5 thành viên thực hiện (khi cần thiết, giảng viên xem xét việc tăng thành viên của nhóm). Giảng viên kiểm tra ngoài việc đánh giá nhóm còn đánh giá mức độ đóng góp của từng sinh viên trong tiểu luận.
- Thời điểm, cách thức thực hiện bài đánh giá: Buổi học sau cùng sẽ tổ chức đánh giá bài tiểu luận.
- Nội dung, kết cấu bài đánh giá: Nội dung đánh giá tập trung vào việc kiểm tra kiến thức về ma trận, hệ phương trình tuyến tính, không gian vector và một số ứng dụng trong kinh tế.

Chủ đề	Nội dung	CLO	Mức độ	Điểm (10đ)
1	Bài tập về ma trận	CLO1, CLO5	Vận dụng	3
2	Bài tập về hệ phương trình tuyến tính	CLO2, CLO5	Vận dụng	2
3	Bài tập về không gian vector	CLO3,	Vận dụng	3

Chủ đề	Nội dung	CLO	Mức độ	Điểm (10đ)
		CLO4, CLO5		
4	Bài tập về ứng dụng trong kinh tế	CLO5, CLO6	Vận dụng	2

d. Tỷ trọng: 20% trong tổng số điểm.

e. Rubric đánh giá:

Tiêu chí	CDR	Tỷ lệ	Mức chất lượng				
			Rất tốt	Tốt	Khá	Đạt yêu cầu	Không đạt
			10 - 8.5	8.4 - 7.0	6.9 - 5.5	5.4 - 4.0	3.9 - 0
Cấu trúc của tiểu luận	CLO1	10%	Tiểu luận có đủ tất cả các phần theo quy định	Tiểu luận thiếu mục lục tự động	Tiểu luận thiếu phần danh mục tài liệu tham khảo, danh mục bảng-hình	Tiểu luận thiếu phần kết luận	Tiểu luận thiếu một trong hai phần: phần cơ sở lý luận khoa học liên quan; danh sách tác giả
Giới thiệu vấn đề	CLO1	10%	Phân tích rõ ràng, rất thuyết phục về tính cấp thiết của vấn đề	Trình bày được về tính cấp thiết của vấn đề nhưng chưa thuyết phục người đọc	Trình bày được nhưng chưa đủ về tính cấp thiết của vấn đề	Trình bày không đúng về tính cấp thiết của vấn đề	Không trình bày được tính cấp thiết của vấn đề
Cơ sở lý luận (nền tảng/lý thuyết khoa học)	CLO3	20%	Sử dụng chính xác, rất thuyết phục về lý luận khoa học liên quan	Sử dụng đúng lý luận khoa học liên quan, có sức thuyết phục	Trình bày lý luận khoa học liên quan, nhưng chưa đủ sức thuyết phục	Có sử dụng nhưng chưa đúng lý luận khoa học liên quan	Không sử dụng lý luận khoa học liên quan
Tổ chức lập luận để giải	CLO4	20%	Lập luận chặt chẽ;	Lập luận tương đối	Lập luận và minh	Lập luận còn lỏng	Không có logic

Tiêu chí	CĐR	Tỷ lệ	Mức chất lượng				
			Rất tốt	Tốt	Khá	Đạt yêu cầu	Không đạt
			10 - 8.5	8.4 - 7.0	6.9 - 5.5	5.4 - 4.0	3.9 - 0
quyết vấn đề			minh chứng thuyết phục	chặt chẽ; minh chứng thuyết phục	chứng có thể chấp nhận được	lẽo; minh chứng thiếu tính thuyết phục	trong lập luận; thiếu minh chứng
Văn phong khoa học	CLO2	10%	Hành văn rõ ràng, mạch lạc	Hành văn tốt, đôi khi có lỗi điển đạt	Hành văn lung củng nhưng người đọc vẫn có thể hiểu nội dung	Hành văn lung củng khiến cho người đọc khó có thể hiểu nội dung	Hành văn tối nghĩa ở các phần nội dung chính
Hình thức	CLO1	10%	Định dạng đúng tất cả các tiêu chí yêu cầu	Có lỗi: thiếu đánh số trang; thiếu bìa hoặc trình bày bìa sai quy định	Có lỗi: Không định dạng toàn văn bản, không thống nhất font chữ	Có lỗi: không căn lề, không thống nhất định dạng đoạn văn, sai khổ giấy	Không định dạng theo bất cứ tiêu chí nào
Kỹ năng thuyết trình	CLO6	10%	Báo cáo bài lôi cuốn, thuyết phục; tương tác tốt; quản lý thời gian tốt	Báo cáo bài lôi cuốn, thuyết phục; tương tác tốt; quản lý thời gian chưa tốt	Báo cáo bài lôi cuốn, thuyết phục; tương tác chưa tốt; quản lý thời gian chưa tốt	Báo cáo bài kém thuyết phục; tương tác chưa tốt; quản lý thời gian chưa tốt	Không thể báo cáo được bài tiểu luận
Trả lời câu hỏi	CLO5	10%	Trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa đáng cho tất cả các câu hỏi đặt hỏi đúng	Trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa đáng từ 1/2 các câu hỏi đặt hỏi đúng trở lên; các câu còn lại có hướng trả	Trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa đáng từ 1/2 các câu hỏi đặt hỏi đúng trở lên; các câu còn lại chưa có hướng trả lời	Trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa đáng cho chỉ dưới 1/2 các câu hỏi đặt hỏi đúng	Tiểu luận thiếu một trong hai phần: phần cơ sở lý luận khoa học liên quan;

Tiêu chí	CĐR	Tỷ lệ	Mức chất lượng					
			Rất tốt	Tốt	Khá	Đạt yêu cầu	Không đạt	
			10 - 8.5	8.4 - 7.0	6.9 - 5.5	5.4 - 4.0	3.9 - 0	
				lời chấp nhận được				danh sách tác giả
Lỗi đạo văn	Đạo văn > 30% sẽ bị cấm thi Đạo văn từ 20% đến dưới 30% thì nhận điểm 0							

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

## 2.2. Đánh giá cuối kỳ

- Đề thi do Khoa/Bộ môn quản lý học phần ra đề hoặc trích xuất từ Ngân hàng câu hỏi thi/Ngân hàng đề thi của Trường (nếu có).
- Hình thức đánh giá: (đánh dấu X lựa chọn hình thức đánh giá)

Hình thức đánh giá		Lựa chọn
Vấn đáp		
Tự luận		
Trắc nghiệm khách quan		X
Trắc nghiệm khách quan kết hợp tự luận		
Thực hành trên máy tính		
Tiểu luận/đề án/bài tập lớn (cá nhân)	Nộp bài không thuyết trình	
	Nộp bài có thuyết trình	
Tiểu luận/đề án/bài tập lớn (nhóm)	Nộp bài không thuyết trình	
	Nộp bài có thuyết trình	

- Thời gian làm bài: 60 phút.
- Mô tả về kết cấu đề thi: Đề gồm 20 câu và mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm.
- Mô tả về phạm vi nội dung của đề thi: Toàn bộ nội dung Chương 1, 2, 3 và 4.
- Tỷ trọng: 50% trong tổng số điểm.
- Rubric đánh giá: Mỗi câu hỏi có thể có mức độ khó khác nhau, từ những câu hỏi cơ bản đến câu hỏi phức tạp hơn, nhằm đảm bảo rằng đề thi đánh giá một cách toàn diện khả năng hiểu biết và ứng dụng của sinh viên đối với các khái niệm và kỹ năng liên quan đến ma trận, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ và ứng dụng trong kinh tế.

Ma trận đề:

Tên chủ đề	CLO	Mức độ	Tổng cộng
<b>Chủ đề 1. Ma trận và định thức</b>		Vận dụng	Số câu: 6; điểm: 3; tỉ lệ: 30%
- Câu 1: Tính một biểu thức chứa các phép toán của ma trận	CLO5		
- Câu 2: Giải phương trình định thức	CLO1		
- Câu 3: Tính một biểu thức chứa định thức của ma trận	CLO5		
- Câu 4: Tìm ma trận nghịch đảo	CLO1		
- Câu 5: Giải phương trình ma trận	CLO1		
- Câu 6: Tìm hạng của ma trận	CLO1		
<b>Chủ đề 2. Hệ phương trình tuyến tính</b>		Vận dụng	Số câu: 5; điểm: 2,5; tỉ lệ: 25%
- Câu 1: Giải hệ phương trình Cramer	CLO5		
- Câu 2: Tìm tham số để hệ có duy nhất nghiệm	CLO2		
- Câu 3: Tìm tham số để hệ vô nghiệm	CLO2		
- Câu 4: Tìm tham số để hệ vô số nghiệm	CLO2		
- Câu 5: Giải hệ phương trình tuyến tính thuần nhất	CLO2		
<b>Chủ đề 3. Không gian vector</b>		Vận dụng	Số câu: 5; điểm: 2,5; tỉ lệ: 25%
- Câu 1: Xét sự độc lập tuyến tính, phụ thuộc tuyến tính của một hệ vector	CLO3		
- Câu 2: Tìm hạng của một hệ vector	CLO4		
- Câu 3: Tìm số chiều và cơ sở của không gian vector	CLO4		
- Câu 4: Tìm số chiều và cơ sở của không gian con sinh bởi hệ vector	CLO4		
- Câu 5: Các bài toán liên quan đến tọa độ của vector, ma trận chuyển cơ sở và công thức đổi tọa độ	CLO5		
<b>Chủ đề 4. Một số ứng dụng trong kinh tế</b>		Vận dụng	Số câu: 4; điểm: 2; tỉ lệ: 20%
- Câu 1: Mô hình cân bằng thị trường một loại hàng hóa	CLO5		
- Câu 2: Mô hình cân bằng thị trường nhiều hàng hóa liên quan	CLO6		
- Câu 3: Bài toán liên quan đến mô hình input-output Leontief	CLO6		
- Câu 4: Bài toán liên quan đến mô hình input-output	CLO6		

Leontief			
<b>Tổng số câu</b>			Số câu 20.
<b>Tổng số điểm</b>			Số điểm 10.
<b>Tỉ lệ</b>			Tỉ lệ 100%

- f. Quy định về việc sử dụng tài liệu: Không được sử dụng tài liệu.
- g. Các quy định khác về bài đánh giá: Sinh viên vi phạm quy chế thi sẽ bị trừ điểm hoặc không chấm điểm theo đúng quy định của Trường Đại học Ngân hàng Thành phố Hồ Chí Minh.

### C. NỘI DUNG CHI TIẾT GIẢNG DẠY

Thời lượng (giờ)	Nội dung giảng dạy	CĐR MH	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá	Học liệu
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
8	<p><b>Chương 1. TRẬN VÀ ĐỊNH THỨC</b></p> <p><b>1.1. Ma trận</b></p> <p>1.1.1. Khái niệm</p> <p>1.1.2. Các phép toán</p> <p>1.1.3. Tính chất trên các phép toán</p> <p><b>1.2. Định thức</b></p> <p>1.2.1. Ma trận con</p> <p>1.2.2. Định thức</p> <p>1.2.3. Tính định thức</p> <p><b>1.3. Ma trận nghịch đảo</b></p> <p>1.3.1. Định nghĩa</p> <p>1.3.2. Tìm ma trận nghịch đảo</p> <p>1.3.3. Giải phương trình ma trận</p> <p><b>1.4. Hạng của ma trận</b></p> <p>1.4.1. Định nghĩa</p> <p>1.4.2. Tìm hạng của ma trận</p>	CLO1 CLO5	<p><b>GIẢNG VIÊN:</b></p> <p>Trình bày mục tiêu và nội dung chương</p> <p>Giảng giải nội hàm của chương</p> <p>Đưa ra các câu hỏi cho các nội dung đã giảng</p> <p>Trả lời câu hỏi của SV</p> <p>Giao bài tập nhóm và bài tập cá nhân</p> <p><b>SINH VIÊN:</b></p> <p>+ Tại nhà: Đọc tài liệu chương 1</p> <p>+ Tại lớp: Nghe giảng, thảo luận, làm bài tập</p>	<p>- Đánh giá tính chuyên cần.</p> <p>- Đánh giá giữa kì.</p> <p>- Đánh giá cuối kì.</p>	<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[3]</p> <p>[4]</p>

7	<p><b>Chương 2. HỆ PHƯƠNG TRÌNH TUYẾN TÍNH</b></p> <p><b>2.1. Hệ phương trình tuyến tính</b></p> <p>2.1.1. Các khái niệm chung</p> <p>2.1.2. Phương pháp Gauss</p> <p>2.1.3. Định lí về sự tồn tại nghiệm</p> <p><b>2.2. Hệ Cramer</b></p> <p>2.2.1. Định nghĩa</p> <p>2.2.2. Phương pháp giải</p> <p><b>2.3. Hệ phương trình tuyến tính thuần nhất</b></p> <p>2.3.1. Định nghĩa</p> <p>2.3.2. Biện luận nghiệm</p>	CLO2 CLO5	<p><b>GIẢNG VIÊN:</b></p> <p>Trình bày mục tiêu và nội dung chương;</p> <p>Giảng giải nội hàm của chương</p> <p>Đưa ra các câu hỏi cho các nội dung đã giảng</p> <p>Trả lời câu hỏi của SV</p> <p>Giao bài tập nhóm và bài tập cá nhân</p> <p><b>SINH VIÊN:</b></p> <p>+ Tại nhà: Đọc tài liệu chương 2;</p> <p>+ Tại lớp: Nghe giảng, thảo luận, làm bài tập</p>	<p>- Đánh giá tính chuyên cần.</p> <p>- Đánh giá giữa kì.</p> <p>- Đánh giá cuối kì.</p>	<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[3]</p> <p>[4]</p>
---	---	--------------	---	--	---

10	<p><b>Chương 3. KHÔNG GIAN VECTOR</b></p> <p><b>3.1. Khái niệm không gian vector</b></p> <p>3.1.1. Định nghĩa</p> <p>3.1.2. Không gian vector con</p> <p><b>3.2. Sự độc lập và phụ thuộc tuyến tính</b></p> <p>3.2.1. Tổ hợp tuyến tính, bao tuyến tính và hệ sinh</p> <p>3.2.2. Sự độc lập và phụ thuộc tuyến tính</p> <p>3.2.3. Hạng của một hệ vector</p> <p><b>3.3. Số chiều và cơ sở của không gian vector</b></p> <p>3.3.1. Số chiều và cơ sở của không gian vector</p> <p><b>3.4. Số chiều và cơ sở của không gian con sinh bởi họ vector</b></p> <p><b>3.5. Tọa độ của vector</b></p> <p>3.5.1. Tọa độ của vector</p> <p>3.5.2. Ma trận chuyển cơ sở</p> <p>3.5.3. Công thức đổi tọa độ</p>	CLO3 CLO4 CLO5	<p><b>GIẢNG VIÊN:</b></p> <p>Trình bày mục tiêu và nội dung chương;</p> <p>Giảng giải nội hàm của chương</p> <p>Đưa ra các câu hỏi cho các nội dung đã giảng</p> <p>Trả lời câu hỏi của SV</p> <p>Giao bài tập nhóm và bài tập cá nhân</p> <p><b>SINH VIÊN:</b></p> <p>+ Tại nhà: Đọc tài liệu chương 3;</p> <p>+ Tại lớp: Nghe giảng, thảo luận, làm bài tập</p>	<p>- Đánh giá tính chuyên cần. [1]</p> <p>- Đánh giá cuối kì. [2]</p> <p>[3]</p> <p>[4]</p>	[1]
5	<p><b>Chương 4. MỘT SỐ ỨNG DỤNG TRONG KINH TẾ</b></p> <p><b>4.1. Mô hình cân bằng thị trường</b></p> <p>4.1.1. Thị trường một loại hàng hóa</p> <p>4.1.2. Thị trường nhiều hàng hóa liên quan</p>	CLO5 CLO6	<p><b>GIẢNG VIÊN:</b></p> <p>Trình bày mục tiêu và nội dung chương;</p> <p>Giảng giải nội hàm của chương</p> <p>Đưa ra các câu hỏi cho các nội dung đã giảng</p>	<p>- Đánh giá tính chuyên cần. [1]</p> <p>- Đánh giá cuối kì.</p>	[1]

	<p><b>4.2. Mô hình Input-Output Leontief</b></p>	<p>Trả lời câu hỏi của SV</p> <p>Giao bài tập nhóm và bài tập cá nhân</p> <p><b>SINH VIÊN:</b></p> <p>+ Tại nhà: Đọc tài liệu chương 4;</p> <p>+ Tại lớp: Nghe giảng, thảo luận, làm bài tập</p>		
--	--	--	--	--

TRƯỞNG BỘ MÔN



Nguyễn Minh Hải

NGƯỜI BIÊN SOẠN



Đinh Nguyễn Duy Hải

TRƯỞNG KHOA/BỘ MÔN



Nguyễn Minh Hải



HIỆU TRƯỞNG



Nguyễn Đức Trung