

## ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

### 1. Thông tin chung về môn học

- 1.1 Tên môn học: **Toán Kinh tế 1** - Mã môn học: **MATH1303**
- 1.2 Khoa phụ trách: Khoa Kinh Tế và Luật
- 1.3 Số tín chỉ: 3 tín chỉ lý thuyết

### 2. Mô tả môn học

Trang bị cho sinh viên về một số kiến thức cơ bản của Đại số Tuyến tính : không gian vec-tơ và không gian các vec-tơ nhiều chiều, ma trận và một số tính toán trên ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, dạng toàn phương. Cuối cùng, giới thiệu một số ứng dụng trong phân tích kinh tế của Đại số tuyến tính để giúp sinh viên làm quen về việc sử dụng công cụ Toán học trong các môn học chuyên ngành.

Nội dung môn học này gồm có sáu phần chính.

**Trong phần đầu** của môn học trình bày về ma trận, các phép toán cơ bản trên ma trận, một số phép toán nâng cao của ma trận (ma trận nghịch đảo, hạng ma trận).

**Phần thứ hai** giới thiệu về khái niệm định thức và công thức tính định thức, áp dụng định thức vào những bài toán ma trận.

**Phần thứ ba** của môn học sẽ trình bày kỹ về hệ phương trình tuyến tính tổng quát cùng với các phương pháp giải đặc trưng (Cramer, Gauss). Ngoài ra, kiến thức về hệ phương trình tuyến tính thuần nhất cũng được giới thiệu kỹ trong phần này.

**Phần thứ tư** nói về hai ứng dụng nổi tiếng và thông dụng của Đại số Tuyến tính trong phân tích kinh tế: mô hình cân bằng thị trường và mô hình Input – Output Mở Leontief.

**Phần thứ năm** sẽ trình bày về khái niệm không gian vec-tơ, đặc biệt nhấn mạnh về không gian vec-tơ nhiều chiều (tính chất, các phép toán, độc lập tuyến tính & phụ thuộc tuyến tính, cơ sở, ...).

**Phần cuối cùng** trình bày về dạng toàn phương, giá trị riêng và các vec-tơ riêng tương ứng với giá trị riêng của dạng toàn phương.

### 3. Mục tiêu môn học

Mục tiêu của môn học Kinh tế vi mô 1 là trang bị cho sinh viên những kiến thức về:

- Giúp sinh viên có nền tảng cơ bản để nắm bắt và vận dụng tốt các kiến thức vào trong các môn học Xác suất & Thống kê mô tả, Lý thuyết Thống kê, Tối ưu hóa nâng cao, Kinh tế lượng, Kinh tế Vĩ mô, Kinh tế Vi mô, ...

- Giúp sinh viên giải quyết về mặt toán học khi áp dụng vào các mô hình của kinh tế trong giai đoạn chuyên ngành sau này.

#### 4. Nội dung chi tiết môn học

Tên chương	Mục	Nội dung khái quát	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
Chương 1: Ma trận và Định thức	Ma trận, các phép toán trên ma trận Định thức và một số tính chất quan trọng	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Định nghĩa ma trận</li> <li>• Một số ma trận đặc biệt thường dùng</li> <li>• Các phép toán cơ bản trên ma trận</li> <li>• Chỉ số giá Laprayès và Paarches</li> <li>• Khái niệm về định thức. Công thức tính định thức cấp 1, 2, 3 và tổng quát</li> <li>• Một số tính chất cơ bản của định thức</li> </ul>	5	4	1	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bộ môn Toán Cơ bản – Khoa Toán &amp; Thống kê – ĐH Kinh tế TP.HCM (2014), <i>Giáo trình Toán Cao cấp – Đại số tuyến tính</i>, ĐH Kinh tế TP.HCM</li> <li>• Bộ môn Toán Cơ bản – Khoa Toán &amp; Thống kê – ĐH Kinh tế TP.HCM (2014), <i>Bài tập Toán Cao cấp (Đại số tuyến tính và Giải tích)</i>, ĐH Kinh tế TP.HCM</li> </ul>
Chương 1: Ma trận và Định thức (t.t)	Ma trận nghịch đảo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Định nghĩa ma trận nghịch đảo</li> <li>• Điều kiện khả nghịch của một ma trận</li> <li>• Phương pháp tìm ma trận nghịch đảo bằng định thức</li> <li>• Ứng dụng của ma trận nghịch đảo trong phương trình ma trận</li> </ul>	5	4	1	0	
Chương 1: Ma trận và Định thức (t.t)	Hạng của ma trận	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Định nghĩa hạng của ma trận</li> <li>• Phép biến đổi sơ cấp trên ma trận</li> <li>• Dùng phép biến đổi sơ cấp để tìm ma trận nghịch đảo</li> <li>• Hạng của ma trận bậc thang</li> <li>• Tìm hạng của ma trận bất kỳ bằng các phép biến đổi sơ cấp</li> </ul>	5	3	2	0	
Chương 2: Hệ phương trình tuyến tính	Hệ phương trình tuyến tính tổng quát	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Định nghĩa hệ phương trình tuyến tính tổng quát</li> <li>• Định lý Kronecker &amp; Capelli</li> <li>• Phương pháp</li> </ul>	5	4	1	0	

		Cramer • Phương pháp Gauss				
Chương 2: Hệ phương trình tuyến tính (t.t)	Hệ phương trình tuyến tính thuần nhất	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Định nghĩa hệ phương trình tuyến tính thuần nhất</li> <li>• Nghiệm tổng quát và tính chất</li> <li>• Bài tập tổng hợp về hệ phương trình tuyến tính</li> </ul>	5	3	2	0
Chương 3: Ứng dụng của đại số tuyến tính	Mô hình cân bằng thị trường Mô hình I/O Mở Leontief	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mô hình cân bằng của thị trường</li> <li>• Mô hình Input – Output Mở của Leontief</li> </ul>	5	3	2	0
Làm bài kiểm tra giữa kỳ						
Chương 4: Không gian vec-tơ	Không gian vec-tơ Tổ hợp tuyến tính Cơ sở và số chiều	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vectơ n chiều và các phép toán cơ bản trên vec-tơ n chiều</li> <li>• Không gian vec-tơ và không gian vec-tơ <math>R^n</math> (không gian các vec-tơ n-chiều)</li> <li>• Độc lập tuyến tính và phụ thuộc tuyến tính</li> <li>• Cơ sở và số chiều của một không gian vec-tơ</li> <li>• Tọa độ của một vec-tơ trong một cơ sở</li> <li>• Sử dụng ma trận &amp; định thức để giải quyết một số bài toán trong không gian <math>R^n</math></li> </ul>	5	4	1	0
Chương 4: Không gian vec-tơ (t.t)	Hạng của một hệ vec-tơ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hệ con độc lập tuyến tính tối đại</li> <li>• Hạng của hệ vec-tơ</li> <li>• Dùng hạng của ma trận để giải quyết bài toán hạng của hệ vec-tơ trong không gian <math>R^n</math></li> <li>• Không gian con của không gian <math>R^n</math></li> </ul>	5	4	1	0
Chương 5:	Giá trị riêng và	• Giá trị riêng và vec-tơ riêng	5	3	2	0

Dạng toàn phương	vec-tơ riêng Chéo hóa ma trận Dạng toàn phương	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chéo hóa ma trận</li> <li>• Dạng toàn phương</li> <li>• Công thức Jacobi</li> </ul>					
<b>Tổng cộng:</b>			<b>45</b>	<b>32</b>	<b>13</b>	<b>00</b>	

## 5. Học liệu

### 5.1 Tài liệu bắt buộc

- [1] Bộ môn Toán Cơ bản – Khoa Toán & Thống kê – ĐH Kinh tế TP.HCM (2014), *Giáo trình Toán Cao cấp – Đại số tuyến tính*, ĐH Kinh tế TP.HCM
- [2] Bộ môn Toán Cơ bản – Khoa Toán & Thống kê – ĐH Kinh tế TP.HCM (2014), *Bài tập Toán Cao cấp (Đại số tuyến tính và Giải tích)*, ĐH Kinh tế TP.HCM

### 5.2 Tài liệu tham khảo

- [1] Alpha C.Chang & Kevin Wainwright (2012), *Fundamental Methods of Mathematical Economics*, 5<sup>th</sup> edition, McGraw-Hill
- [2] Michael W.Klein (2014), *Mathematical Methods for Economics*, 5<sup>nd</sup> edition, Addison-Wesley
- [3] Malcolm Pemberton & Nicolas Rau (2011), *Mathematics for Economists – An introductory textbook*, 3<sup>rd</sup> edition, Manchester University Press
- [4] David C.Lay, (2012), *Linear Algebra and Its Applications*, 3<sup>st</sup> edition, Addison-Wesley

## 6. Đánh giá kết quả học tập

Thực hiện theo Quy chế học vụ theo học chế tín chỉ ban hành kèm quyết định số 561/QĐ-ĐHM ngày 08/8/2013 của Hiệu trưởng Trường Đại học Mở Tp.HCM.

STT	Điểm thành phần	Tỉ lệ %
1	Kiểm tra giữa kỳ	30%
2	Thi kiểm tra cuối kỳ	70%
	<b>Điểm tổng kết môn học</b> (Điểm kiểm tra giữa kỳ * 30% + Điểm thi cuối kỳ * 70%)	<b>100%</b>

### Ghi chú:

- Điểm kiểm tra giữa kỳ: Là tổng điểm của điểm kiểm tra giữa kỳ và những điểm thành phần đánh giá khác.
- Điểm thi kiểm tra cuối kỳ: Là điểm của 01 lần thi kiểm tra tập trung do Nhà trường tổ chức.

## 7. Tổ chức giảng dạy và học tập

Thực hiện theo Quy chế học vụ theo học chế tín chỉ ban hành kèm quyết định số 561/QĐ-ĐHM ngày 08/8/2013 của Hiệu trưởng Trường Đại học Mở Tp.HCM.

### 7.1. Kế hoạch giảng dạy lớp ngày (4,5 tiết/buổi)

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
1	Buổi 1	Chương 1 : Ma trận và Định thức - Ma trận, các phép toán cơ bản trên ma trận - Định thức và một số tính chất quan trọng	
2	Buổi 2	Chương 1 : Ma trận và Định thức (t.t) - Ma trận nghịch đảo - Hạng của ma trận	
3	Buổi 3	Chương 1 : Ma trận và Định thức (t.t) - Hạng của ma trận - Bài tập	
4	Buổi 4	Chương 2 : Hệ phương trình tuyến tính - Hệ phương trình tuyến tính tổng quát - Phương pháp Cramer, Gauss	
5	Buổi 5	Chương 2 : Hệ phương trình tuyến tính (t.t) - Hệ phương trình tuyến tính thuần nhất - Bài tập	
6	Buổi 6	Chương 3 : Ứng dụng của đại số tuyến tính - Mô hình cân bằng thị trường - Mô hình I/O Mở Leontief - Kiểm tra giữa kỳ	
7	Buổi 7	Chương 4 : Không gian vec-tơ - Không gian vec-tơ - Tổ hợp tuyến tính - Độc lập tuyến tính & Phụ thuộc tuyến tính	
8	Buổi 8	Chương 4 : Không gian vec-tơ (t.t) - Cơ sở và số chiều - Hạng của một hệ vec-tơ - Bài tập	
9	Buổi 9	Chương 5 : Dạng toàn phương - Dạng toàn phương - Giá trị riêng & vec-tơ riêng	

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
10	Buổi 10	Chương 5 : Dạng toàn phương (t.t) - Chéo hóa ma trận - Bài tập - Tổng ôn	

## 7.2. Kế hoạch giảng dạy lớp tối (3,5 tiết/buổi)

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
1	Buổi 1	Chương 1 : Ma trận và Định thức - Định nghĩa ma trận & một số ma trận đặc biệt. - Các phép toán cơ bản trên ma trận	
2	Buổi 2	Chương 1 : Ma trận và Định thức (tt) - Định thức và một số tính chất quan trọng - Bài tập	
3	Buổi 3	Chương 1 : Ma trận và Định thức (t.t) - Ma trận nghịch đảo - Phép biến đổi sơ cấp	
4	Buổi 4	Chương 1 : Ma trận và Định thức (t.t) - Hạng của ma trận - Bài tập	
5	Buổi 5	Chương 2 : Hệ phương trình tuyến tính - Hệ phương trình tuyến tính tổng quát - Phương pháp Craner, Gauss	
6	Buổi 6	Chương 2 : Hệ phương trình tuyến tính (t.t) - Hệ phương trình tuyến tính thuần nhất - Bài tập	
7	Buổi 7	Chương 3 : Ứng dụng của đại số tuyến tính - Mô hình cân bằng thị trường - Mô hình I/O Mở Leontief - Kiểm tra giữa kỳ	
8	Buổi 8	Chương 4 : Không gian vec-tơ - Không gian vec-tơ	

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
		- Tổ hợp tuyến tính	
10	Buổi 10	Chương 4 : Không gian vec-tơ (t.t) - Độc lập tuyến tính, Phụ thuộc tuyến tính - Cơ sở và số chiều	
11	Buổi 11	Chương 4 : Không gian vec-tơ (t.t) - Hạng của một hệ vec-tơ - Bài tập	
12	Buổi 12	Chương 5: Dạng toàn phương - Dạng toàn phương - Giá trị riêng và vec-tơ riêng	
13	Buổi 13	Chương 5: Dạng toàn phương (t.t) - Chéo hóa ma trận - Bài tập - Tổng ôn	

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2014*

**TL. HIỆU TRƯỞNG**  
**TRƯỞNG KHOA KINH TẾ VÀ LUẬT**

**Đặng Văn Thanh**