

## ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

### 1. Thông tin chung về môn học

- 1.1 Tên môn học: **Toán Kinh tế 2** - Mã môn học: **MATH1305**
- 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 Giải tích : hàm một biến (giới hạn, đạo hàm, vi phân, cực trị, giá trị lớn nhất & nhỏ nhất trên một miền, ứng dụng trong kinh tế), các tính chất của hàm mũ và hàm logarith, hàm nhiều biến (đạo hàm riêng phần, vi phân toàn phần, cực trị, cực trị có điều kiện, giá giá trị lớn nhất & nhỏ nhất trên một miền, ứng dụng trong một số bài toán tối ưu của kinh tế), tích phân (bất định, xác định, suy rộng, ứng dụng trong một vài bài toán kinh tế), phương trình vi phân (biến số phân ly cấp một, thuần nhất cấp một, tuyến tính cấp một, Bernouilly cấp một, tuyến tính cấp hai có hệ số hằng, ứng dụng trong kinh tế).

Nội dung môn học này gồm có bốn phần chính.

**Trong phần đầu** sẽ nhắc lại về kiến thức của hàm một biến, từ đó đề cập sâu hơn về hàm một biến. Trên cơ sở đó, sinh viên được cung cấp công cụ Toán Giải tích một biến để giải quyết các bài toán tối ưu một biến kinh tế (bài toán thuế doanh thu, bài toán thuế nhập khẩu, bài toán thuế xuất khẩu, ...)

**Phần thứ hai** của môn học nghiên cứu về một số kiến thức cơ bản của lý thuyết hàm nhiều biến (dựa vào sự nâng cao kiến thức trong phần một). Từ đây, sinh viên được cung cấp nhiều công cụ Toán Giải tích để giải quyết khá nhiều bài toán tối ưu nhiều chiều của kinh tế (cực đại hóa lợi nhuận, cực tiểu hóa chi phí, mô hình cân bằng thu nhập quốc dân, mô hình người tiêu dùng, ...)

**Phần thứ ba** nghiên cứu về tích phân suy rộng dựa vào kiến thức tích phân cơ bản (bất định, xác định) mà sinh viên đã được trang bị trong chương trình Toán Sơ cấp của bậc phổ thông trung học. Kiến thức của phần này sẽ giúp ích cho sinh viên trong các học phần sau này, chẳng hạn : Lý thuyết Xác suất & Thống kê, Lý thuyết Thống kê, Thống kê Ứng dụng trong Quản trị và Kinh doanh, Tối ưu hóa nâng cao, Kinh tế lượng, ...

**Phần thứ tư** của môn học sẽ trình bày về các kiến thức cơ bản của phương trình vi phân. Những kiến thức này sẽ giúp cho sinh viên có đủ kỹ năng và phương pháp phân tích logic để áp dụng vào các mô hình lớn của kinh tế, chẳng hạn : mô hình thị trường với sự

dự đoán về biến động giá trên thị trường, tác động giữa lạm phát và thất nghiệp, mô hình phát triển của Domar, mô hình phát triển của Solow, ...

### 3. Mục tiêu môn học

Mục tiêu của môn học Toán Kinh tế 2 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 các môn học về sau, chẳng hạn : Lý thuyết Xác suất & Thống kê, Lý thuyết Thống kê, Thống kê Ứng dụng trong Quản trị và Kinh doanh, Tối ưu hóa nâng cao, Kinh tế lượng, Kinh tế học nâng cao, ...
- 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 : Hàm số một biến	Giới hạn, Liên tục	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biến số thực và hàm một biến thực</li> <li>• Giới hạn của hàm một biến</li> <li>• Sự liên tục của hàm một biến</li> <li>• Hàm mũ và Logarit</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 – Giải tích</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 : Hàm số một biến (t.t)	Đạo hàm Vi phân Cực trị	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đạo hàm của hàm một biến – Ý nghĩa kinh tế (biên tế, hệ số co dãn)</li> <li>• Vi phân của hàm một biến – Ứng dụng vài bài toán tính gần đúng</li> <li>• Đạo hàm cấp cao và vi phân cấp cao của hàm một biến</li> </ul>	5	3	2	0	
Chương 1 : Hàm số một biến (t.t)	Cực trị của hàm một biến và bài toán tối ưu một biến	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tính đơn điệu của hàm một biến – Quy luật lợi ích cận biên giảm dần, quy luật năng suất biên giảm dần, ...</li> <li>• Cực trị của hàm một biến</li> <li>• Bài toán tối ưu một</li> </ul>	5	4	1	0	

Tên chương	Mục	Nội dung khái quát	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
		biến – Ứng dụng trong một số bài toán phân tích kinh tế.					
Chương 2 : Tích phân	Tích phân bất định Tích phân xác định Tích phân suy rộng	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Khái niệm về hàm khả tích – Một số kết quả của hàm khả tích</li> <li>• Tích phân suy rộng</li> <li>• Một số ứng dụng</li> </ul>	5	3	2	0	
Chương 3 : Hàm số nhiều biến	Hàm nhiều biến	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Định nghĩa hàm nhiều biến</li> <li>• Đạo hàm riêng phần – Ý nghĩa kinh tế</li> <li>• Vi phân toàn phần - Ứng dụng trong bài toán tính gần đúng</li> <li>• Đạo hàm riêng phần cấp hai và vi phân toàn phần cấp hai</li> </ul>	5	4	1	0	
Chương 3 : Hàm số nhiều biến (t.t)	Cực trị của hàm nhiều biến	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cực trị của hàm nhiều biến</li> <li>• Bài toán tối ưu nhiều chiều – Ứng dụng trong một số bài toán tối ưu nhiều biến của kinh tế</li> </ul>	5	4	1	0	
Chương 3 : Hàm số nhiều biến (t.t)	Cực trị có điều kiện của hàm hai biến	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cực trị có điều kiện của hàm hai biến – Phương pháp nhân tử Lagrange</li> <li>• Bài toán tối ưu nhiều chiều có điều kiện cho trước – Ứng dụng trong một số bài toán tối ưu nhiều biến có điều kiện ràng buộc trong kinh tế</li> </ul>	5	3	2	0	
Làm bài kiểm tra giữa kỳ							
Chương 4 : Phương trình vi phân	Phương trình vi phân cấp 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phương trình vi phân tách biến</li> <li>• Phương trình vi</li> </ul>	5	4	1	0	

Tên chương	Mục	Nội dung khái quát	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
		phân thuần nhất (đẳng cấp cấp hai) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Phương trình vi phân cấp một tuyến tính</li> <li>• Phương trình vi phân cấp một Bernouilly</li> </ul>					
Chương 4 : Phương trình Vi phân (t.t)	Phương trình vi phân cấp 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phương trình vi phân cấp 2 hạ cấp được</li> <li>• Phương trình vi phân cấp 2 tuyến tính hệ số hằng</li> <li>• Phương trình vi phân cấp hai tuyến tính hệ số hằng trong trường hợp có vẻ phải đặc biệt</li> </ul>	5	3	2	0	
<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 – Giải tích*, 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>nd</sup> edition, Manchester University Press

## 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 : Hàm số một biến <ul style="list-style-type: none"> <li>- Định nghĩa hàm một biến, hàm ngược, hàm ẩn</li> <li>- Giới hạn, Liên tục của hàm một biến</li> <li>- Đạo hàm của hàm một biến : định nghĩa, tính chất, ý nghĩa kinh tế</li> <li>- Vi phân của hàm một biến</li> </ul>	
2	Buổi 2	Chương 1 : Hàm số một biến (t.t) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đạo hàm cấp cao của hàm một biến</li> <li>- Vi phân cấp cao của hàm một biến</li> <li>- Khai triển Mac–Laurin</li> <li>- Cực trị của hàm một biến</li> </ul>	
3	Buổi 3	Chương 1: Hàm số một biến (t.t) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bài toán tối ưu của hàm một biến</li> <li>- Ứng dụng trong phân tích kinh tế</li> <li>- Bài tập</li> </ul>	
4	Buổi 4	Chương 2 : Tích phân <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tích phân bất định : nguyên hàm, tính chất, các phương pháp tính</li> <li>- Tích phân xác định : định nghĩa, khả tích, tính chất, công thức Newton – Leibnitz, các phương pháp tính</li> </ul>	
5	Buổi 5	Chương 2 : Tích phân (t.t) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tích phân suy rộng</li> <li>- Bài tập</li> </ul>	

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
6	Buổi 6	Chương 3: Hàm số nhiều biến - Hàm nhiều biến - Phép tính vi phân của hàm nhiều biến - Kiểm tra giữa kỳ	
7	Buổi 7	Chương 3 : Hàm số nhiều biến (t.t) - Cực trị của hàm nhiều biến - Ứng dụng trong phân tích kinh tế	
8	Buổi 8	Chương 3 : Hàm số nhiều biến (t.t) - Cực trị có điều kiện của hàm hai biến - Ứng dụng trong phân tích kinh tế - Bài tập	
9	Buổi 9	Chương 4: Phương trình Vi phân - Phương trình vi phân cấp 1 - Phương trình vi phân cấp 2	
10	Buổi 10	Chương 4: Phương trình Vi phân (t.t) - Phương trình vi phân cấp 2 (tt) - 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 : Hàm số một biến - Hàm một biến, hàm ngược, hàm ẩn - Giới hạn, Liên tục	
2	Buổi 2	Chương 1 : Hàm số một biến (tt) - Đạo hàm : định nghĩa, tính chất, ý nghĩa kinh tế - Vi phân của hàm một biến	
3	Buổi 3	Chương 1 : Hàm số một biến - Đạo hàm cấp cao và vi phân cấp cao - Khai triển Mac–Laurin - Bài tập	

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
4	Buổi 4	Chương 1: Hàm số một biến (t.t) - Cực trị - Giá trị nhỏ nhất, Giá trị lớn nhất - Bài tập	
5	Buổi 5	Chương 1: Hàm số một biến (t.t) - Bài toán tối ưu một biến - Ứng dụng trong phân tích kinh tế - Bài tập	
6	Buổi 6	Chương 2 : Tích phân - Tích phân bất định : nguyên hàm, tính chất, các phương pháp tính - Tích phân xác định : định nghĩa, khả tích, tính chất, công thức Newton – Leibnitz, các phương pháp tính	
7	Buổi 7	Chương 2 : Tích phân (t.t) - Tích phân suy rộng - Bài tập	
8	Buổi 8	Chương 3: Hàm số nhiều biến - Hàm nhiều biến - Phép tính vi phân của hàm nhiều biến	
9	Buổi 9	Chương 3 : Hàm số nhiều biến (t.t) - Cực trị của hàm nhiều biến - Ứng dụng trong phân tích kinh tế - Kiểm tra giữa kỳ	
10	Buổi 10	Chương 3 : Hàm số nhiều biến (t.t) - Cực trị có điều kiện của hàm hai biến - Ứng dụng trong phân tích kinh tế - Bài tập	
11	Buổi 11	Chương 4 : Phương trình vi phân - Phương trình vi phân cấp 1	
12	Buổi 12	Chương 4 : Phương trình Vi phân (t.t) - Phương trình vi phân cấp 1 (tt) - Phương trình vi phân cấp 2	

<b>STT</b>	<b>Buổi học</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Ghi chú</b>
13	Buổi 13	Chương 4 : Phương trình Vi phân (t.t) - Phương trình vi phân cấp 2 (tt) - 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**