

## Đề cương chi tiết môn học

**1. Tên học phần:** TOÁN KINH TẾ 2 **Mã học phần:** MATH132801

**2. Tên Tiếng Anh:** MATHEMATICAL ECONOMICS 2.

**3. Số tín chỉ:** 03 tín chỉ (3/0/6) (3 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/ thí nghiệm).

Phân bố thời gian: 15 tuần (3 tiết lý thuyết + 0 tiết thực hành + 6 tiết tự học/1tuần).

**4. Các giảng viên phụ trách học phần.**

1/ GV phụ trách chính: ThS. Nguyễn Quang Huy

2/ Danh sách giảng viên cùng GD: ThS. Lê Thị Thanh Hải.

**5. Điều kiện tham gia học tập học phần.**

Môn học trước: TOÁN KINH TẾ 1

**6. Mô tả học phần (Course Description).**

Học phần này bao gồm các kiến thức về ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ  $\mathbb{R}^n$ , dạng toàn phương, phép tính vi phân hàm một biến, phép tính vi phân hàm nhiều biến và một số ứng dụng vào trong kinh tế.

**7. Mục tiêu học phần (Course Goals).**

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) (Học phần này trang bị cho sinh viên:)	Chuẩn đầu ra CTĐT	Trình độ năng lực
G1	Hiểu các khái niệm cơ bản về vi phân hàm nhiều biến, phép tính tích phân hàm một biến, phương trình sai phân, và phương trình vi phân	1.1 1.2	2
G2	Áp dụng được cách phân tích, giải thích và lập luận để giải quyết các bài toán về vi phân hàm nhiều biến, phép tính tích phân hàm một biến, phương trình sai phân và vi phân, các bài toán trong kinh tế, khả năng tự đọc tài liệu theo hướng dẫn gợi ý của giáo viên.	2.1 2.4 2.5	3
G3	Kỹ năng làm việc nhóm, trình bày và khả năng đọc hiểu các tài liệu cơ bản về toán kinh tế..	3.1 3.2 3.3	2

**8. Chuẩn đầu ra của học phần**

<b>Chuẩn đầu ra HP</b>	<b>Mô tả</b> (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	<b>Chuẩn đầu ra CDIO</b>	<b>Trình độ năng lực</b>
<b>G1</b>	<b>1</b> Hiểu được định nghĩa vi phân toàn phần của hàm nhiều biến, tích phân bất định, tích phân xác định, khái niệm phương trình sai phân và phương trình vi phân cấp 1, cấp 2.	1.1 1.2	2
	<b>2</b> Hiểu được thuật toán tìm cực đại, cực tiểu, giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm nhiều biến	1.1 1.2	2
	<b>3</b> Hiểu các bước tìm nghiệm của một số phương trình vi phân cấp 1, cấp 2 và các phương trình vi phân ứng dụng trong kinh tế.	1.1 1.2	2
<b>G2</b>	<b>1</b> Áp dụng được các công thức tính vi phân toàn phần, đạo hàm riêng của hàm ẩn và tìm cực trị, giá trị lớn nhất, nhỏ nhất,... của hàm nhiều biến. Tính được các tích phân và ứng dụng trong kinh tế	2.1 2.2	3
	<b>2</b> Áp dụng được cách mô hình hóa và giải các bài toán cực trị trong kinh tế như cực đại hóa lợi nhuận, cực tiểu hóa chi phí...	2.1	3
	<b>3</b> Áp dụng các phương pháp trong lý thuyết để tìm được nghiệm của một số dạng phương trình sai phân và phương trình vi phân cấp 1, cấp 2 và ứng dụng trong kinh tế.	2.1 2.2	3
	<b>4</b> Có tính trung thực trong quá trình làm bài tập cá nhân, làm bài tập nhóm, làm bài kiểm tra.	2.5	3
	<b>5</b> Có kỹ năng tự đọc và nghiên cứu các phần tự học trong tài liệu mà giáo viên yêu cầu.	2.4	3
<b>G3</b>	<b>1</b> Có thái độ tích cực hợp tác với giáo viên và các sinh viên khác trong quá trình học và làm bài tập.	3.2	2
	<b>2</b> Phân công công việc trong một nhóm bài tập một cách hiệu quả.	3.1	2
	<b>3</b> Có khả năng thuyết trình các vấn đề tự học ở nhà và báo cáo kết quả làm việc của nhóm trước lớp.	3.2	2

### 9. Đạo đức khoa học.

+ Sinh viên phải tự mình giải các bài tập, tham gia tích cực vào hoạt động nhóm khi giáo viên yêu cầu làm bài tập theo nhóm trên lớp.

+ Sinh viên phải tham gia làm các bài kiểm tra quá trình vào đúng thời gian mà giáo viên yêu cầu (nếu kiểm tra sau phải có lý do chính đáng).

+ Sinh viên thi hộ thì cả người thi hộ và nhờ thi hộ sẽ bị xử lý kỷ luật theo quy định của nhà trường.

### 10. Nội dung chi tiết học phần

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	<b>Chương 1: VI PHÂN TOÀN PHẦN</b>				
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 1.1 Các biến nội sinh và ngoại sinh 1.2 Dạng cấu trúc và dạng rút gọn của mô hình 1.3 Vi phân phân toàn phần và đạo hàm của hàm ẩn 1.4 Vi phân toàn phần và đạo hàm riêng của hàm ẩn	G1.1 G2.1	2 3	+ Nêu và giải quyết vấn đề + Đàm thoại	Vấn đáp gợi mở
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Bài tập	G1.1 G2.1 G2.4 G2.5	2 3 3 3	Thảo luận nhóm	Câu hỏi ngắn
2	<b>Chương 1: VI PHÂN TOÀN PHẦN</b>				
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 1.5 Vi phân toàn phần và hệ hàm ẩn 1.6 Vi phân toàn phần và tối ưu hóa	G1.2 G2.2	2 3	+ Nêu và giải quyết vấn đề + Đàm thoại	Vấn đáp tổng kết
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Bài tập	G1.2 G2.2 G2.4 G2.5	2 3 3 3	Thảo luận nhóm	Câu hỏi ngắn
3	<b>Chương 1: VI PHÂN TOÀN PHẦN</b>				

	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> Ôn tập Bài tập	G2.1 G2.2 G2.4 G2.5 G3.1 G3.2 G3.3	3 3 3 3 2 2 2	+ Nêu và giải quyết vấn đề + Đàm thoại	Vấn đáp gợi mở
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Bài tập	G2.5	3	Thảo luận nhóm	Câu hỏi ngắn
	<b>Chương 2: ĐỊNH LÝ BAO</b>				
4	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 2.1 Tối ưu hóa không điều kiện (2.1.1-2.1.6)	G1.2 G2.2	2 3	+ Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Tự luận
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Bài tập	G1.2 G2.2 G2.4 G2.5	2 3 3 3	Thảo luận nhóm	Câu hỏi ngắn
	<b>Chương 2: ĐỊNH LÝ BAO</b>				
5	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 2.1 Tối ưu hóa không điều kiện (2.1.7-2.1.12)	G1.2 G2.2	2 3	+ Nêu và giải quyết vấn đề + Đàm thoại	Câu hỏi ngắn
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Bài tập	G1.2 G2.2 G2.4 G2.5	2 3 3 3	Thảo luận nhóm	Câu hỏi ngắn

6	<b>Chương 2: ĐỊNH LÝ BAO</b>				
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 2.2 Tối ưu hóa có điều kiện	G1.2 G2.2	2 3	+ Nêu và giải quyết vấn đề + Đàm thoại	Vấn đáp gợi mở
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Bài tập	G1.2 G2.2 G2.4 G2.5	2 3 3 3	Thảo luận nhóm	Câu hỏi ngắn
7	<b>Chương 2: ĐỊNH LÝ BAO</b>				
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD</b> Ôn tập Bài tập + Giải bài tập chương 2	G1.2 G2.2 G2.4 G2.5 G3.1 G3.2 G3.3	2 3 3 3 2 2 2	+ Nêu và giải quyết vấn đề + Đàm thoại	Vấn đáp củng cố
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Bài tập	G2.5	3	Thảo luận nhóm	Câu hỏi ngắn
8	<b>Chương 3: TÍCH PHÂN VÀ BIẾN NGẪU NHIÊN</b>				
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 3.1 Mở đầu 3.2 Tổng rời rạc 3.3 Tích phân	G1.3, G2.3	2 3	+ Nêu và giải quyết vấn đề + Đàm thoại	Vấn đáp tổng kết
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Bài tập	G1.3 G2.3	2 3	Thảo luận	Câu hỏi ngắn

		G2.4	3	nhóm	
		G2.5	3		
9	<b>Chương 3: TÍCH PHÂN VÀ BIẾN NGẪU NHIÊN</b>				
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 3.4 Biến ngẫu nhiên 3.5 Kỳ vọng 3.6 Phương sai	G1.3 G2.3	2 2	+ Nêu và giải quyết vấn đề + Đàm thoại	Vấn đáp gợi mở
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Bài tập	G1.3 G2.3 G2.4 G2.5	2 3 3 3	Thảo luận nhóm	Câu hỏi ngắn
10	<b>Chương 3: TÍCH PHÂN VÀ BIẾN NGẪU NHIÊN</b>				
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD</b> Ôn tập Bài tập	G1.3 G2.3 G2.4 G2.5 G3.1 G3.2 G3.3	2 3 3 3 2 3 2	+ Đàm thoại + Thảo luận nhóm	+ Vấn đáp kiểm tra + Câu hỏi ngắn
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Bài tập	G2.5	2	Thảo luận nhóm	Trắc nghiệm khách quan
11	<b>Chương 4: PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN</b>				
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 4.1 Mở đầu 4.2 Lượng giác học 4.3 Số phức	G1.4 G1.5 G2.4	2 2 3	+ Nêu và giải quyết vấn đề + Đàm	Vấn đáp gợi mở

				thoại	
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Bài tập	G1.3 G2.4 G2.5	2 3 2	Thảo luận nhóm	Câu hỏi ngắn
	<b>Chương 4: PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN</b>				
12	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 4.4 Phương trình sai phân tuyến tính cấp một 4.5 Phương trình sai phân tuyến tính cấp hai	G1.3 G2.4	2 3	+ Nêu và giải quyết vấn đề + Đàm thoại	+ Vấn đáp củng cố + Câu hỏi ngắn
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Bài tập	G1.3 G2.4 G2.5	2 3 3	Thảo luận nhóm	Câu hỏi ngắn
	<b>Chương 4: PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN</b>				
13	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 4.6 Phương trình vi phân cấp một 4.7 Phương trình vi phân cấp hai	G1.3 G2.5	2 3	+ Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Vấn đáp gợi mở
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Bài tập	G1.3 G2.4 G2.5	2 3 3	Thảo luận nhóm	Câu hỏi ngắn
	<b>Chương 4: PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN</b>				
14	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> Ôn tập Bài tập	G1.3 G2.4 G2.5 G3.1 G3.2 G3.3	2 3 3 2 3 2	+ Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Tự luận

	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Bài tập	G2.5	3	Thảo luận nhóm	Trắc nghiệm khách quan
15	<b>Chương 4: PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN</b>				
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> Ôn tập Bài tập	G2.1 G2.2 G2.3 G2.4 G2.5	3 3 3 3 3	+ Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Vấn đáp tổng kết
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Bài tập	G2.4 G2.5	3 3	Thảo luận nhóm	Tự luận

### 11. Đánh giá kết quả học tập:

- Thang điểm: **10**.

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
<b>Kiểm tra</b>							<b>50</b>
KT1	Kiểm tra chương 1, 2	Tuần 7	G2.1 G2.2 G2.4 G2.5	3 3 3 3	Tự luận	Câu hỏi	25
KT2	Kiểm tra chương 3 và chương 4.	Tuần 14	G2.3 G2.4 G2.5	3 3 3	Tự luận	Câu hỏi	25
<b>Thi cuối kỳ</b>							<b>50</b>
	- Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của	Cuối học kỳ	G2.1 G2.2	3 3	Tự luận	Câu hỏi	50



	môn học.		G2.3	3			
	- Thời gian làm bài 90 phút.		G2.4	3			
			G2.5	3			

**12. Tài liệu học tập.**

- Michael Sampson: An Introduction to Mathematical Economics Part 2, Loglinear Publications, 2015.
- Bài giảng Toán kinh tế 2, Bộ môn Toán, Khoa KHUD.

**13. Ngày phê duyệt lần đầu:**

**14. Cấp phê duyệt:**

**Trưởng khoa**

**Trưởng BM**

**Nhóm biên soạn**

**15. Tiến trình cập nhật ĐCCT**

Lần 1: Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày    tháng    năm	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên)  Tổ trưởng Bộ môn:
---	--