

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TOÁN ỨNG DỤNG C2**

Số tín chỉ: 03

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Khối ngành Kinh tế

Năm 2016

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Khối ngành Kinh tế

1. Tên học phần: Toán ứng dụng C2
2. Mã học phần: TOAN 182
3. Số tín chỉ: 3 (3,0)
4. Trình độ sinh viên: Năm thứ nhất.
5. Phân bố thời gian:
 - Lên lớp: 45 tiết lý thuyết, 0 tiết thực hành.
 - Tự học: 90 giờ.
6. Điều kiện tiên quyết: Toán ứng dụng C1
7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Nguyễn Thị Hồng	0977 260 832	nguyenhong.sd@gmail.com
2	ThS. Dương Thị Hương	0973 728 184	duonghuong2587@gmail.com
3	ThS. Nguyễn Thị Huệ	0977 944 536	minhhuesaodo@gmail.com
4	ThS. Nguyễn Thị Diệp Huyền	0988 101 489	diephuyendhsaodo@gmail.com
5	ThS. Nguyễn Viết Tuấn	0978 235 234	nguyentuandhsd@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Học phần Toán ứng dụng C2 đề cập đến những kiến thức cơ bản về các nội dung: Tích phân bất định, tích phân xác định, tích phân suy rộng; đạo hàm riêng, vi phân, cực trị của hàm nhiều biến, hàm thuần nhất, hàm ẩn và ứng dụng của nó trong kinh tế; phương trình vi phân cấp một, phương trình vi phân cấp hai, các mô hình phân tích động trong kinh tế.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần:

9.1. Mục tiêu

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bố mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
	Có kiến thức cơ bản về các nội dung sau: Tích phân bất định, tích phân xác định, tích phân suy rộng; đạo hàm riêng, vi phân, cực trị của hàm nhiều biến, hàm thuần nhất, hàm ẩn và ứng dụng của nó trong kinh tế;	1	[1.2.1.1b]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	phương trình vi phân cấp một, phương trình vi phân cấp hai, các mô hình phân tích động trong kinh tế.		
MT2	Kỹ năng		
	Kỹ năng phân tích, tính toán, giải thích và lập luận để giải quyết các bài toán về tích phân bất định, tích phân xác định, tích phân suy rộng; đạo hàm riêng, vi phân, cực trị của hàm nhiều biến, hàm thuần nhất, hàm ẩn và ứng dụng của nó trong kinh tế; phương trình vi phân cấp một, phương trình vi phân cấp hai, các mô hình phân tích động trong kinh tế.	3	[1.2.2.3]
MT3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
	Khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm, giao tiếp và thuyết trình giải thích vấn đề trong nhóm cũng như trước lớp.	3	[1.2.3.1] [1.2.3.2]

9.2. Chuẩn đầu ra của học phần

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR1	Kiến thức		
CDR1.1	Nêu được định nghĩa, tính chất và phương pháp tính tích phân bất định.	1	[2.1.3]
CDR1.2	Nêu được định nghĩa, tính chất và phương pháp tính tích phân xác định.		
CDR1.3	Nêu được định nghĩa, tính chất và phương pháp tính tích phân suy rộng		
CDR1.4	Trình bày được các ứng dụng tích phân bất định và tích phân xác định trong kinh tế.		
CDR1.5	Trình bày các khái niệm cơ bản về hàm nhiều biến.		
CDR1.6	Phát biểu được định nghĩa giới, tính liên tục, vector gradien, đạo hàm theo hướng.		
CDR1.7	Trình bày được khái niệm và phương pháp tìm cực trị của hàm hai biến.		
CDR1.8	Trình bày được khái niệm và phương pháp tìm cực		

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
	trị của hàm hai biến.		
CĐR1.9	Trình bày một số ứng dụng cực trị trong kinh tế.		
CĐR1.10	Trình bày được các khái niệm về phương trình vi phân.		
CĐR1.11	Trình bày được phương pháp giải phương trình vi phân cấp 1.		
CĐR1.12	Trình bày được phương pháp giải phương trình vi phân cấp 2.		
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Sử dụng bảng nguyên hàm và các phương pháp tính tích phân tính được các dạng tích phân xác định, tích phân suy rộng.		
CĐR2.2	Ứng dụng tích phân xác định giải quyết được các bài toán trong kinh tế.		
CĐR2.3	Tính được giới hạn cơ bản, xét tính liên tục hàm nhiều biến.		
CĐR2.4	Tính được đạo hàm riêng và vi phân hàm nhiều biến. Xác định được vectơ gradien và đạo hàm theo hướng.	3	[2.2.6]
CĐR2.5	Tìm được cực trị của hàm hai biến.		
CĐR2.6	Tìm cực trị trong các bài toán ứng dụng trong kinh tế		
CĐR2.7	Nhận dạng được các phương trình vi phân cấp 1, áp dụng được cách giải tương ứng.		
CĐR2.8	Xác định được dạng nghiệm tổng quát của phương trình thuần nhất. Tìm được nghiệm riêng của phương trình vi phân tuyến tính.		
CĐR2.9	Tính toán chính xác trong quá trình làm bài tập cá nhân, làm bài tập nhóm, làm bài kiểm tra, làm bài thi.		
CĐR3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Có thái độ tích cực hợp tác với giảng viên và các sinh viên khác trong quá trình học và làm bài tập.	3	[2.3.1] [2.3.2]
CĐR3.2	Có kỹ năng tự đọc và nghiên cứu các phần tự học trong tài liệu mà giảng viên yêu cầu.		
CĐR3.3	Phân công nhiệm vụ trong nhóm một cách hiệu quả.		
CĐR3.4	Có khả năng thuyết trình các vấn đề tự học ở nhà và báo cáo kết quả làm việc của nhóm trước lớp.		

10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần

Chương	Nội dung học phần	CDR1												CDR2									CDR3				
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 1.4	CDR 1.5	CDR 1.6	CDR 1.7	CDR 1.8	CDR 1.9	CDR 1.10	CDR 1.11	CDR 1.12	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 2.5	CDR 2.6	CDR 2.7	CDR 2.8	CDR 2.9	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3	CDR 3.4	
1	Chương 1: Phép tích tích phân hàm một biến số 1.1. Tích phân bất định 1.2. Tích phân xác định 1.3. Tích phân suy rộng 1.4. Ứng dụng của tích phân trong kinh tế	x	x	x	x									x	x								x	x	x	x	x
2	Chương 2: Hàm nhiều biến số 2.1. Các khái niệm cơ bản 2.2. Giới hạn và liên tục 2.3. Đạo hàm riêng và vi phân 2.4. Hàm tuần hoàn 2.5. Hàm ẩn 2.6. Cực trị hàm nhiều biến 2.7. Một số ứng dụng trong kinh tế					x	x	x	x	x						x	x	x	x			x	x	x	x	x	
3	Chương 3: Phương trình vi phân 3.1. Đại cương về									x	x	x								x	x	x	x	x	x	x	

Chương	Nội dung học phần	CDR1											CDR2									CDR3				
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 1.4	CĐR 1.5	CĐR 1.6	CĐR 1.7	CĐR 1.8	CĐR 1.9	CĐR 1.10	CĐR 1.11	CĐR 1.12	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 2.5	CĐR 2.6	CĐR 2.7	CĐR 2.8	CĐR 2.9	CĐR 3.1	CĐR 3.2	CĐR 3.3	CĐR 3.4
	phương trình vi phân 3.2. Phương trình vi phân cấp một 3.3. Mô hình vi phân trong kinh tế 3.4. Phương trình vi phân cấp hai 3.5. Ứng dụng của phương trình vi phân cấp hai trong phân tích kinh tế																									

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR1	Bài tập cá nhân, bài tập nhóm, kiểm tra thường xuyên, kiểm tra giữa học phần
CĐR2	Bài tập cá nhân, bài tập nhóm, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần
CĐR3	Bài tập cá nhân, bài tập nhóm, kiểm tra thường xuyên

11.2. Cách tính điểm học phần: Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4.

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, làm bài tập ở nhà, chuyên cần của sinh viên	- Mức độ tham dự lớp học, nhận thức, ý thức thảo luận. - Chuẩn bị bài tập về nhà.	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	Kiểm tra tự luận 01 bài (90 phút)	30%	
3	Thi kết thúc học phần	Thi tự luận 01 bài (90 phút)	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- **Mức độ tham dự lớp học, nhận thức, ý thức thảo luận:**

- Tổ chức: Giảng viên lập danh sách sinh viên nhằm theo dõi và đánh giá ý thức, thái độ tích cực, chủ động của sinh viên trong quá trình học tập.

- Nội dung: Đánh giá ý thức của sinh viên trong việc tham gia đầy đủ các buổi học có sự hướng dẫn của giảng viên, ý thức trong giờ học thông qua mức độ tham gia và sẵn sàng tham gia thảo luận của sinh viên.

- Hướng dẫn đánh giá: Chấm điểm dựa trên số buổi đi học và số lần phát biểu xây dựng bài học. Thang điểm 10.

- **Bài tập về nhà:**

- Tổ chức: Làm việc cá nhân và theo nhóm (mỗi nhóm 4 – 5 người).

- Nội dung: Sinh viên được yêu cầu làm 5 – 20 bài tập mỗi chương.

- Hướng dẫn đánh giá: Chấm điểm dựa trên lượng bài tập hoàn thành theo nhiệm vụ được giao. Thang điểm 10.

- **Kiểm tra giữa học phần:**

- Hình thức: Làm bài kiểm tra cá nhân, hình thức tự luận, thời gian làm bài kiểm tra là 90 phút.

- Nội dung kiểm tra: Nội dung kiểm tra bao quát các vấn đề: Tích phân xác định và ứng dụng tích phân trong kinh tế; Đạo hàm, vi phân hàm nhiều biến; Cực trị hàm hai biến và ứng dụng trong kinh tế.

- Tổ chức đánh giá: Giảng viên giảng dạy chịu trách nhiệm chấm bài kiểm tra. Bài kiểm tra được thực hiện vào tuần thứ 8 của học phần. Thang điểm 10.

• **Thi kết thúc học phần:**

- Hình thức: Đề thi được chọn ngẫu nhiên từ ngân hàng đề thi Toán ứng dụng C2. Thời gian thi là 90 phút.

- Nội dung: Nội dung thi bao quát các chương của học phần.

- Tổ chức đánh giá: Bài thi được chấm 2 lượt độc lập bởi 2 giảng viên bộ môn Toán. Thang điểm 10.

12. Phương pháp dạy và học

Tích cực hóa hoạt động của người học, khơi dậy và phát triển khả năng tự học nhằm hình thành tư duy tích cực, độc lập sáng tạo.

- Tăng cường rèn luyện kỹ năng tự học thông qua khả năng tự nghiên cứu giáo trình và tài liệu tham khảo.

- Đối với giảng dạy lý thuyết: Giảng viên giải thích các khái niệm, định lý; lấy ví dụ và hướng dẫn; nêu vấn đề, trả lời các câu hỏi của sinh viên và tóm tắt bài học. Sinh viên cần lắng nghe, ghi chép và được khuyến khích nêu lên các câu hỏi, giải quyết các câu hỏi.

- Đối với giờ bài tập: Giảng viên cho bài tập; khích lệ sinh viên lên bảng giải bài tập, yêu cầu cả lớp đưa ra nhận xét, sửa chữa để có lời giải hoàn chỉnh nhất.

- Đối với bài tập về nhà: Giảng viên tổ chức các nhóm; giao bài tập cho cá nhân, các nhóm và yêu cầu sinh viên thực hiện. Sinh viên xây dựng kế hoạch, sắp xếp và phối hợp giữa các thành viên trong nhóm để thực hiện.

13. Yêu cầu học phần

Sinh viên thực hiện những yêu cầu sau:

- Tham gia tối thiểu 80% số tiết học trên lớp dưới sự hướng dẫn của giảng viên.
- Đọc và nghiên cứu tài liệu bắt buộc, hoàn thành tất cả các bài tập cá nhân và bài tập nhóm.

- Chủ động ôn tập theo đề cương ôn tập được giảng viên cung cấp.

- Tham gia kiểm tra giữa học phần.

- Tham gia thi kết thúc học phần.

- Dụng cụ học tập: Máy tính, vở ghi, bút, thước kẻ, ...

14. Tài liệu phục vụ học tập

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1] - *Toán ứng dụng C2*, Đại học Sao Đỏ (2014).

- **Tài liệu tham khảo**

[2] - Nguyễn Đình Trí, Tạ Văn Đĩnh và Nguyễn Hồ Quỳnh (2009), *Toán cao cấp, tập 2*, NXB Giáo dục.

[3] - Nguyễn Đình Trí, Tạ Văn Đĩnh và Nguyễn Hồ Quỳnh (2010), *Toán cao cấp, tập 3*, NXB Giáo dục.

15. Nội dung chi tiết học phần:

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<p>Chương 1: Phép tính tích phân hàm một biến số</p> <p>Mục tiêu chương: Sau khi học xong chương này, sinh viên có thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được khái niệm, tính được tích phân bất định, tích phân xác định, tích phân suy rộng. - Hiểu được một số ứng dụng trong kinh tế. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Tích phân bất định</p> <p>1.1.1. Định nghĩa, tính chất</p> <p>1.1.2. Bảng tích phân cơ bản</p> <p>1.1.3. Các phương pháp tính tích phân bất định</p> <p>1.1.4. Tích phân một số hàm đặc biệt</p>	03		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị trước nội dung bài học trong: [1]: Mục 1.1; [2]: Mục 6.1÷6.6. - Làm bài tập Chương 1 trong [1]: Bài 1.1, 1.2.
2	<p>1.2. Tích phân xác định</p> <p>1.2.1. Định nghĩa</p> <p>1.2.2. Các tính chất</p> <p>1.2.3. Công thức Newton-Leibniz</p> <p>1.2.4. Các phương pháp tính tích phân xác định</p>	03		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị trước nội dung bài học trong: [1]: Mục 1.2; [2]: Mục 7.1÷7.6. - Làm bài tập Chương 1 trong [1]: Bài 1.5÷1.8.
3	<p>1.3. Tích phân suy rộng</p> <p>1.3.1. Tích phân trên khoảng vô hạn</p> <p>1.3.2. Tích phân của hàm số không bị chặn</p> <p>1.4. Ứng dụng của tích phân trong kinh tế học</p> <p>1.4.1. Ứng dụng của tích phân bất định</p> <p>1.4.2. Ứng dụng của tích phân</p>	03		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị trước nội dung bài học trong: [1]: Mục 1.3; [2]: Mục 7.8; 7.9 - Làm bài tập Chương 1 trong [1]: Bài 1.9.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	xác định				
4	<p>Chương 2: Hàm nhiều biến số</p> <p>Sau khi học xong chương này, sinh viên có thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được các khái niệm hàm nhiều biến. - Tính được đạo hàm, vi phân của hàm hai biến. - Tìm được cực trị của hàm nhiều biến - Áp dụng cực trị trong các bài toán kinh tế. <p>2.1. Các khái niệm cơ bản</p> <p>2.1.1. Hàm hai biến số</p> <p>2.1.2. Hàm n biến số</p> <p>2.2. Giới hạn và tính liên tục</p> <p>2.2.1. Định nghĩa giới hạn hàm hai biến</p> <p>2.2.2. Giới hạn lặp</p> <p>2.2.3. Tính liên tục của hàm hai biến</p> <p>2.2.4. Giới hạn và liên tục của hàm n biến</p>	03		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị trước nội dung bài học trong: [1]: Mục 2.1; 2.2. [3]: Mục 1.1. - Làm bài tập Chương 2 trong [1]: Bài 2.1; 2.2.
5	<p>2.3. Đạo hàm riêng và vi phân</p> <p>2.3.1. Định nghĩa đạo hàm riêng của hàm hai biến</p> <p>2.3.2. Đạo hàm riêng cấp cao</p> <p>2.3.3. Vi phân toàn phần của hàm hai biến</p> <p>2.3.4. Đạo hàm của hàm hợp</p> <p>2.3.5. Đạo hàm riêng và vi phân của hàm n biến</p> <p>2.3.6. Ứng dụng của đạo hàm riêng trong phân tích kinh tế</p> <p>2.4. Hàm thuần nhất</p>	03		[1] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị trước nội dung bài học trong: [1]: Mục 2.3; [3]: Mục 1.2. - Làm bài tập Chương 2 trong [1]: Bài 2.3÷2.10.
6	<p>2.5. Hàm ẩn</p> <p>2.5.1. Hàm ẩn một biến</p>	03		[1] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị trước nội dung bài học trong:

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	2.5.2. Hàm ẩn nhiều biến 2.5.3. Hệ hàm ẩn 2.5.4. Phân tích tĩnh so sánh trong kinh tế				[1]: Mục 2.4; 2.5; [3]: Mục 1.4. - Làm bài tập chương 2 trong [1]: Bài 2.15÷2.18.
7	2.6. Cực trị của hàm nhiều biến 2.6.1. Cực trị của hàm hai biến 2.6.2. Cực trị có điều kiện của hàm hai biến	03		[1] [3]	- Chuẩn bị trước nội dung bài học trong: [1]: Mục 2.5; 2.6; [3]: Mục 1.4. - Làm bài tập chương 2 trong [1]: Bài 2.20÷2.21.
8	Thi giữa học phần	03		[1] [2] [3]	Tham gia kiểm tra giữa học phần.
9	2.6.3. Cực trị của hàm n biến 2.6.4. Giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm trên một miền 2.7. Một số ứng dụng trong kinh tế 2.7.1. Bài toán tối đa hóa lợi ích 2.7.2. Hàm lợi ích gián tiếp	03		[1] [3]	- Chuẩn bị trước nội dung bài học trong: [1]: Mục 2.6; 2.7; [3]: Mục 1.4. - Làm bài tập chương 2 trong [1]: Bài 2.22÷2.23.
10	Chương 3: Phương trình vi phân Sau khi học xong chương này, sinh viên có thể: - Hiểu được các khái niệm về phương trình vi phân. - Nhận dạng và tìm được nghiệm của các phương trình vi phân cấp 1, cấp 2. - Hiểu được một số ứng dụng phương trình vi phân cấp 1, cấp 2 trong kinh tế. 3.1. Đại cương về phương trình vi phân	03		[1] [3]	- Chuẩn bị trước nội dung bài học trong: [1]: Mục 3.1; 3.2; [3]: Mục 5.1. - Làm bài tập chương 3 trong [1]: Bài 3.1÷3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	3.2. Phương trình vi phân cấp 1 3.2.1. Các khái niệm 3.2.2. Phương trình biến số phân ly 3.2.3. Phương trình vi phân cấp một thuần nhất				
11	3.2.4. Phương trình vi phân tuyến tính 3.2.5. Phương trình Becnuli 3.2.6. Phương trình vi phân toàn phần	03		[1] [3]	- Chuẩn bị trước nội dung bài học trong: [1]: Mục 3.2; [3]: Mục 5.1. - Làm bài tập chương 3 trong [1]: Bài 3.4÷3.6.
12	3.3. Một số mô hình phương trình vi phân cấp một trong phân tích kinh tế 3.3.1. Mô hình tăng trưởng Domar 3.3.2. Mô hình tăng trưởng Solow 3.3.3. Mô hình cân bằng thị trường	03		[1]	- Chuẩn bị trước nội dung bài học trong: [1]: Mục 3.3; - Làm bài tập chương 3 trong [1]: Bài 3.6.
13	3.4. Phương trình vi phân cấp hai 3.4.1. Định nghĩa 3.4.2. Định lý tồn tại và duy nhất nghiệm 3.4.3. Phương trình cấp hai giảm cấp được	03		[1] [3]	- Chuẩn bị trước nội dung bài học trong: [1]: Mục 3.4; [3]: Mục 5.2. - Làm bài tập chương 3 trong [1]: Bài 3.8.
14	3.4.4. Phương trình vi phân tuyến tính cấp hai hệ số hằng số	03		[1] [3]	- Chuẩn bị trước nội dung bài học trong: [1]: Mục 3.4; [3]: Mục 5.2. - Làm bài tập chương 3 trong [1]: Bài 3.9÷3.10.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
15	3.5. Ứng dụng của phương trình vi phân cấp hai trong kinh tế 3.5.1. Biến động giá cả trên thị trường 3.5.2. Dự đoán biến động giá	03		[1]	- Chuẩn bị trước nội dung bài học trong: [1]: Mục 3.5; - Làm bài tập chương 3 trong [1]: Bài 3.11.

Hải Dương, ngày 19 tháng 8 năm 2016



TS. Phí Đăng Tuệ

TRƯỞNG KHOA

Nguyễn Văn Tuyên

TRƯỞNG BỘ MÔN

Nguyễn Việt Tuấn