

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Kế toán

Mã số: 7340301

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin chung về HP

1.1 Mã học phần: 081065	1.2 Tên học phần: TOÁN CAO CẤP C
1.3 Ký hiệu học phần:	1.4 Tên tiếng Anh: CALCULUS C
1.5 Số tín chỉ:	03
1.6 Phân bố thời gian:	
- Lý thuyết:	35 tiết
- Bài tập và Thảo luận nhóm:	7.5 tiết
- Tự học:	90 tiết
1.7 Các giảng viên phụ trách học phần:	
- Giảng viên phụ trách chính:	CN. Nguyễn Văn Buôn
- Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:	ThS. Trần Thị Kim Thoa
1.8 Điều kiện tham gia học phần:	
- Học phần tiên quyết:	
- Học phần học trước:	
- Học phần song hành:	

2. Mô tả học phần:

Toán cao cấp C bao gồm các kiến thức:

- Về phép tính vi phân hàm nhiều biến, phép tính tích phân hàm một biến, phương trình vi phân cấp 1, cấp 2 và một số ứng dụng kiến thức toán trong kinh tế.

- Kiến thức cơ bản về giải tích toán học như: hàm số, ma trận, vi phân, tích phân (tích phân bất định, tích phân xác định, tích phân suy rộng) để sinh viên có đủ khả năng tiếp thu các kiến thức cơ sở và chuyên môn. Đồng thời rèn luyện cho sinh viên khả năng tư duy logic, phương pháp phân tích định lượng các vấn đề kinh tế để ứng dụng khi học các học phần nâng cao.

3. Mục tiêu HP (Goals)

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) (Học phần này trang bị cho sinh viên:)	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLOs)
G1	Kiến thức cơ bản về vi phân hàm nhiều biến, phép tính tích phân hàm một biến, phương trình vi phân, một số ứng dụng kiến thức toán trong kinh tế và nội dung cơ bản trong Đại số tuyến tính, giải tích một biến.	PLO1
G2	Khả năng 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, tích phân kép, phương trình vi phân và áp dụng kiến thức chuyên môn vào các bài toán kinh tế.	PLO1
G3	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và thuyết trình giải thích vấn đề trong nhóm cũng như trước lớp.	PLO9,10,11,12

4. Chuẩn đầu ra của học phần (Course Learning Outcomes-CLOs)

Sau khi học xong học phần, SV có khả năng:

Bảng 4.1. Chuẩn đầu ra của học phần

CĐR của học phần (CLOs)	Mô tả CLOs (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)
CLO 1	Phát biểu được định nghĩa giới hạn, tính liên tục, đạo hàm riêng, vi phân của hàm nhiều biến. Nêu được khái niệm ma trận, định thức. Thực hiện các phép toán ma trận, tính định thức, các phép biến đổi sơ cấp, tìm hạng ma trận, tìm ma trận nghịch đảo.
CLO 2	Tính được giới hạn, đạo hàm riêng và tìm cực trị, giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất, ... của hàm nhiều biến. Nhận biết hệ phương trình tuyến tính. Giải và biện luận hệ phương trình tuyến tính.
CLO 3	Mô hình hóa và giải được các bài toán cực trị trong kinh tế như cực đại hóa lợi nhuận, cực tiểu hóa chi phí.

	Trình bày được định nghĩa không gian \mathbb{R}^n , sự độc lập tuyến tính, phụ thuộc tuyến tính của một hệ vector, cơ sở và số chiều.
CLO 4	Nêu được các khái niệm tích phân bất định, tích phân xác định. Tính được các bài tích phân ứng dụng trong kinh tế. Hiểu được tích vô hướng trong không gian \mathbb{R}^n .
CLO 5	Trình bày được các tiêu chuẩn khảo sát tích phân suy rộng. Phát biểu được khái niệm trị riêng, vector riêng.
CLO 6	Khảo sát được sự hội tụ của các tích phân suy rộng. Hiểu được khái niệm dạng toàn phương. Nhận dạng dạng toàn phương, dạng chính tắc.
CLO 7	Phát biểu được khái niệm phương trình vi phân cấp 1, cấp 2. Chứng minh một tập con là không gian con của không gian vector.
CLO 8	Áp dụng các phương pháp trong lý thuyết để tìm nghiệm tổng quát, nghiệm riêng của một số dạng phương trình vi phân cấp 1, cấp 2 và các dạng phương trình vi phân trong kinh tế. Tìm dạng chính tắc của dạng toàn phương bằng phương pháp Lagrange, xét dấu và tìm hạng của dạng toàn phương.
CLO 9	Có kỹ năng tự đọc và nghiên cứu các phần tự học trong tài liệu giáo viên yêu cầu.
CLO 10	Có thái độ tích cực hợp tác với giáo viên và các sinh viên khác trong quá trình học tập và làm bài tập.

5. Mối quan hệ giữa Chuẩn đầu ra của HP (CLOs) và CDR của chương trình (PLOs)

Mức độ đóng góp của CLO vào PLO được xác định cụ thể:

- L (Low) – CLO có đóng góp ít vào PLO
- M (Medium) – CLO có đóng góp vừa vào PLO
- H (High) – CLO có đóng góp nhiều vào PLO

Chú thích:

- Các mức H - Cao, M - Vừa, L - Thấp - phụ thuộc vào mức hỗ trợ của CLO đối với PLO ở mức bắt đầu (L) hoặc mức nâng cao hơn mức bắt đầu, có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,...(mức M) hay mức thuần thục (H).

Bảng 5.1. Mối quan hệ giữa Chuẩn đầu ra của HP (CLOs) và CDR của chương trình (PLOs)

Chuẩn đầu ra HP (CLOs)	Chuẩn đầu ra của chương trình (PLOs)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CLO1	L								L	L	L	L

CLO2	L								L	L	L	L
CLO3	M								L	L	L	L
CLO4	M								M	M	M	M
CLO5	M								M	M	M	M
CLO6	H								M	M	M	M
CLO7	H								M	M	M	M
CLO8	H								M	M	M	M
CLO9	H								H	H	H	H
CLO10	H								H	H	H	H
Tổng hợp	H								M	M	M	M

6. Đánh giá HP

6.1. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá của HP

Bảng 6.1. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của SV ở HP

H/phần đánh giá	Trọng số	Bài đánh giá	Trọng số con	Rubric	Lquan đến CLO nào ở Bảng 5.1	HD PP đánh giá
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A1. Kiểm tra thường xuyên (KTTX)	10%	A1.1. Tuần 1: Bài tập về Giới hạn, liên tục, cực trị hàm nhiều biến, ứng dụng cực trị trong kinh tế.	15%		CLO 1, 2, 3, 10	- GV phân chia bài tập và cho SV làm việc theo cá nhân.
		A1.2. Tuần 2: Bài tập về Tích phân hàm một biến, ứng dụng tích phân trong KT	15%		CLO 4, 5, 6, 10	
		A1.3. Tuần 3: Bài tập về Phương trình vi phân cấp 1, cấp 2.	20%		CLO 7, 8, 9, 10	
		A1.4. Tuần 4: Bài tập về Phép tính ma tận – Định thức	15%		CLO 1, 9, 10	
		A1.5. Tuần 6: Bài tập về Hệ tuyến tính và ứng dụng	15%		CLO 2, 9, 10	

		A1.6. Tuần 7: Bài tập về không gian Vector và dạng toàn phương	20%		CLO 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	
A2. Kỹ năng	20%	A2.1. Tuần 5: Bài tập về Ứng dụng phương trình vi phân trong kinh tế.		R2	CLO 9, 10	- GV phân chia bài tập và cho SV làm việc nhóm.
		A2.2. Tuần 8: Ôn tập các dạng bài tập		R2	CLO 8, 9, 10	
A3. Đánh giá giữa kỳ	20%	Bài kiểm tra giữa kỳ: Thi trắc nghiệm và tự luận.		R1	CLO 1, 2, 3, 4, 5, 6	- GV giao đề tài cho từng SV ngay từ đầu HP.
A4. Đánh giá cuối kỳ	50%	Bài ktra cuối kỳ: Thi trắc nghiệm và tự luận.			CLO 7, 8	

- (7) PP đánh giá đạt CDR: Nêu tên các PP đánh giá sử dụng trong từng chương để đạt CDR. Tham khảo các phương pháp đánh giá trong CTĐT ngành Toán học.

6.2. Chính sách đối với HP

- SV tham dự $\geq 80\%$ số buổi của HP. Nếu nghỉ $>20\%$ số buổi sẽ không được dự thi kết thúc HP.

7. Kế hoạch và nội dung giảng dạy HP

Bảng 7.1. Kế hoạch và nội dung giảng dạy của HP theo tuần

Tuần/ (5 tiết/tuần)	Các nội dung cơ bản của bài học (chương) (đến 3 số)	Số tiết (LT/TH /TT)	CDR của bài học (chương)/ chủ đề	Lquan đến CLO nào ở Bảng 4.1	PP giảng dạy đạt CDR	Hoạt động học của SV(*)	Tên bài đánh giá (ở cột 3 Bảng 6.1)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Chương 1: Hàm số, giới hạn, liên tục						
1	A. Các nội dung chính giảng dạy trên lớp	2.5/0/0		CLO1, 2, 3			A1.1
	1.1. Hàm số 1.2. Giới hạn 1.3. Liên tục 1.4. Ứng dụng hàm số một biến		- Giới thiệu cho sinh viên khái niệm cơ bản về hàm một biến, hàm sơ cấp. - Khái niệm giới hạn, vô cùng lớn, vô cùng bé. - Khái niệm hàm số liên tục. - Bài toán cân bằng thị trường, bài toán lãi – lỗ		- PPDH 1, 2, 4, 16, 17	- Làm một số bài tập trong chương một - Thảo luận nhóm	

			giá trị tương lai của đồng tiền.				
	B. Các nội dung chính SV tự học ở nhà	5/5/0		CLO2, 9			
	Bài tập chương 1		<ul style="list-style-type: none"> - Phát biểu được định nghĩa giới hạn, tính liên tục và phân dụng tính được giới hạn của hàm nhiều biến. - Giải được bài toán cân bằng thị trường, lãi – lỗ giá trị tương lai của đồng tiền. 		<ul style="list-style-type: none"> - Tự học - Học nhóm 	Hoàn thành các bài tập còn lại trong chương 1	
	Chương 2: Phép tính vi phân hàm số một biến						
2	A. Các nội dung chính giảng dạy trên lớp	10/0/0		CLO1, 2			A1.1
	2.1. Đạo hàm 2.2. Vi phân 2.3. Ứng dụng phép tính vi phân		<ul style="list-style-type: none"> - Đạo hàm và vi phân (cấp 1 và cấp cao). - Khai triển Taylor, ứng dụng đạo hàm tính giới hạn (Quy tắc L'Hospital). - Ứng dụng vi phân và cực trị hàm một biến trong kinh tế. 		<ul style="list-style-type: none"> - PPDH 1, 2, 4, 16, 17 	<ul style="list-style-type: none"> - Làm một số bài tập trong chương 2 - Thảo luận nhóm 	
	B. Các nội dung chính SV tự học ở nhà	10/10/0		CLO2, 9			
	Bài tập chương 2		<ul style="list-style-type: none"> - Tính được giới hạn, đạo hàm riêng và tìm cực trị, giá trị lớn nhất, nhỏ nhất,... của hàm nhiều biến. 			Hoàn thành những bài tập còn lại trong chương 2	
	Chương 3: Phép tính tích phân hàm số một biến						
3	A. Các nội dung chính giảng dạy trên lớp	5/0/0		CLO4, 5, 6			A1.2
	3.1. Tích phân bất định 3.2. Tích phân xác định 3.3. Tích phân suy rộng 3.4. Ứng dụng tích phân		<ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu khái niệm nguyên hàm và các phương pháp tính nguyên hàm. - Khái niệm tích phân xác định, phương pháp tích phân xác định. - Khái niệm tích phân suy rộng (loại 1 và loại 2). Phương pháp xét sự hội tụ của tích phân suy rộng 	-	<ul style="list-style-type: none"> - PPDH 1, 2, 4, 16, 17 	<ul style="list-style-type: none"> - Làm một số bài tập trong chương 3 - Thảo luận nhóm 	

			(giới thiệu 2 dấu hiệu so sánh).				
	B. Các nội dung chính SV tự học ở nhà	10/10/0		CLO4			
	Bài tập chương 3		- Tính được các bài tích phân ứng dụng trong kinh tế.	-	-	- Hoàn thành những bài tập còn lại trong chương 3	
	Chương 4: Hàm số nhiều biến						
4	A. Các nội dung chính giảng dạy trên lớp	2.5/0/0		CLO7, 8			A1.5
	4.1. Hàm nhiều biến 4.2. Giới hạn và sự liên tục của hàm hai biến 4.3. Đạo hàm riêng và vi phân hàm hai biến 4.4. Cực trị tự do 4.5. Cực trị có điều kiện 4.6. Ứng dụng hàm nhiều biến		- Giới thiệu sơ lược hàm nhiều biến. Khái niệm giới hạn, giới hạn lặp của hàm nhiều biến, khái niệm hàm nhiều biến liên tục. - Giới thiệu khái niệm đạo hàm riêng (cấp 1, cấp 2 và cấp cao). Quy tắc tính đạo hàm riêng. Khái niệm vi phân cấp 1, cấp 2. - Giới thiệu về cực trị. Phương pháp tìm cực trị (Phương pháp nhân tử Lagrange). - Ứng dụng cực trị hàm nhiều biến trong kinh tế.		- PPDH 1, 2, 4, 16, 17	- Làm một số bài tập trong chương 4 - Thảo luận nhóm	
	B. Các nội dung chính SV tự học ở nhà	0/10/0		CLO8			
	Bài tập chương 4		- Áp dụng các phương pháp trong lý thuyết để tìm nghiệm tổng quát, nghiệm riêng của một số dạng phương trình vi phân cấp 1, cấp 2 và các dạng phương trình vi phân trong kinh tế.			Hoàn thành những bài tập còn lại trong chương 4	
	Chương 5: Ma trận và hệ phương trình tuyến tính						
5	A. Các nội dung chính giảng dạy trên lớp	2.5/0/0		CLO1			A1.4
	5.1. Ma trận và định thức của ma trận 5.2. Hệ phương trình tuyến tính		- Giới thiệu khái niệm ma trận. Các ma trận đặc biệt, ma trận chuyển vị. Khái niệm ma trận bậc thang,		- PPDH 1, 2, 4, 16, 17	- Làm một số bài tập trong chương một	

	5.3. Liên tục 5.4. Ứng dụng hàm số một biến		các phép biến đổi sơ cấp và hạng của ma trận. Định thức. Ma trận nghịch đảo và 2 phương pháp cơ bản tìm ma trận nghịch đảo (phương pháp sử dụng ma trận con và phương pháp sử dụng các phép biến đổi sơ cấp). - Khái niệm hệ phương trình tuyến tính. Phương pháp Cramer giải hệ tuyến tính, tổng quát phương pháp cho phương trình ma trận. Phương pháp Gauss.			- Thảo luận nhóm	
	B. Các nội dung chính SV tự học ở nhà	5/5/0		CLO9, 10			
	Bài tập chương 5		- Thực hiện các phép toán ma trận, tính định thức, các phép biến đổi sơ cấp, tìm hạng ma trận, tìm ma trận nghịch đảo. - Giải và biện luận hệ phương trình tuyến tính.		- Tự học - Học nhóm	Hoàn thành các bài tập còn lại trong chương 5	
	Chương 6: Không gian tuyến tính						
6	A. Các nội dung chính giảng dạy trên lớp	10/0/0		CLO2			A1.4
	6.1. Khái niệm 6.2. Tọa độ vector 6.3. Không gian nghiệm hệ tuyến tính thuần nhất		- Khái niệm về không gian tuyến tính. Sự độc lập phụ thuộc tuyến tính. Hạng của hệ vector. Số chiều của không gian vector. - Tọa độ của vector trong một cơ sở. Ma trận chuyển cơ sở. - Khái niệm về số chiều không gian nghiệm của hệ tuyến tính thuần nhất. Thuật toán tìm một cơ sở không gian nghiệm.		- PPDH 1, 2, 4, 16, 17	- Làm một số bài tập trong chương 2 - Thảo luận nhóm	
	B. Các nội dung chính SV tự học ở nhà	10/10/0		CLO9, 10			
	Bài tập chương 6		- Trình bày được định nghĩa không gian \mathbb{R}^n , sự độc lập tuyến tính, phụ thuộc tuyến tính của một hệ vector, cơ sở và số chiều.			Hoàn thành những bài tập còn lại trong chương 6	

	Chương 7: Ánh xạ tuyến tính						
7	A. Các nội dung chính giảng dạy trên lớp	5/0/0		CLO3, 4, 5, 6, 7, 8			A1.5
	7.1. Khái niệm 7.2. Giá trị riêng và vector riêng 7.3. Dạng toàn phương		- Khái niệm ánh xạ tuyến tính. Biểu diễn ma trận của ánh xạ tuyến tính trong cơ sở chính tắc. - Khái niệm giá trị riêng, vector riêng. Phương pháp tìm giá trị riêng và vector riêng (ma trận). - Khái niệm dạng toàn phương. Phương pháp Lagrange đưa dạng toàn phương về dạng chính tắc.		- PPDH 1, 2, 4, 16, 17	- Làm một số bài tập trong chương 3 - Thảo luận nhóm	
	B. Các nội dung chính SV tự học ở nhà	10/10/0		CLO9, 10			
	Bài tập chương 7		- Nhận dạng dạng toàn phương, dạng chính tắc; Tìm dạng chính tắc của dạng toàn phương bằng phương pháp Lagrange, xét dấu và tìm hạng của dạng toàn phương.	-	-	- Hoàn thành những bài tập còn lại trong chương 7	
Theo lịch thi	FINAL EXAM			CLO9, CLO10			A4

(*) Ghi chú:

- (3) Số tiết (LT/TH/TT): Xác định số tiết lý thuyết, thực hành, thực tập của từng chương.
- (6) PP giảng dạy đạt CDR: Nêu tên các PP giảng dạy sử dụng trong từng chương để đạt CDR. Tham khảo các phương pháp giảng dạy trong CTĐT ngành Toán học.
- (7) Hoạt động học của SV: Xác định các nội dung SV cần chuẩn bị tại nhà (đọc tài liệu nào, từ trang thứ mấy, LVN để giải quyết BT,...); Hoạt động tại lớp (thảo luận nhóm, làm BT thường xuyên số....).

8. Học liệu:

Bảng 8.1. Sách, giáo trình, tài liệu tham khảo

TT	Tên tác giả	Năm XB	Tên sách, giáo trình, tên bài báo, văn bản	NXB, tên tạp chí/nơi ban hành VB
	Giáo trình chính			
1	Nguyễn Quốc Hưng	2009	Toán cao cấp C1 và một số ứng dụng trong kinh doanh	NXB Đại học Quốc gia TP. HCM

2	Đỗ Công Khanh (Chủ biên)	2010	Toán cao cấp: Giải tích hàm một biến - Lý thuyết chuỗi	NXB Đại học Quốc gia TP. HCM
Sách, giáo trình tham khảo				
3	Nguyễn Đình Trí, Tạ Văn Đĩnh, Nguyễn Hồ Quỳnh	2012	Toán cao cấp – Tập 2: Phép tính giải tích một biến số	NXB Đại học Quốc gia TP. HCM
4	Nguyễn Đình Trí (ch.b), Tạ Văn Đĩnh, Nguyễn Hồ Quỳnh	2018	Toán học cao cấp. T.1: Đại số và hình học giải tích: Giáo trình dùng cho các trường Đại học Kỹ thuật	NXB Giáo dục
5	Đỗ Công Khanh, Nguyễn Minh Hằng, Ngô Thu Lương	2010	Toán cao cấp: Giải tích hàm một biến	NXB Đại học Quốc gia TP. HCM
6	Nguyễn Đình Trí (Chủ biên)	2014	Toán học cao cấp tập 2: phép tính giải tích một biến số	Giáo Dục
7	Nguyễn Đình Trí (Chủ biên)	2010	Toán học cao cấp : tập 3: phép tính giải tích nhiều biến số	Giáo Dục

Bảng 8.2. Danh mục địa chỉ web hữu ích cho HP

TT	Nội dung tham khảo	Link trang web	Ngày cập nhật
1	Calculus: Early transcendentals, 8 th edition	https://tailieu.vn/doc/bai-giang-mon-xac-suat-thong-ke-ths-doan-vuong-nguyen-945151.html	29/08/2019
2	Bản dịch tiếng Việt: Giải tích 1 – Calculus 7ed, Đại học Duy Tân biên dịch	https://homeschool247.edu.vn/wp-content/uploads/2018/04/Calculus-6th-Edition-by-Stewart-Tieng-Viet.pdf	29/08/2019
3	Bài giảng Toán cao cấp C2	http://123doc.org/document/950523-toan-cao-cap-c2.htm	10/09/2019

9. Cơ sở vật chất phục vụ giảng dạy:

Bảng 9.1. Cơ sở vật chất giảng dạy của HP

TT	Tên giảng đường, PTN, xưởng, cơ sở TH	Danh mục trang thiết bị, phần mềm chính phục vụ TN,TH		Phục vụ cho nội dung Bài học/Chương
		Tên thiết bị, dụng cụ, phần mềm,...	Số lượng	
1	Giảng đường			

Bình Dương, ngày 20 tháng 7 năm 2019

P. Trưởng khoa



Vũ Đức Bình