

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. THÔNG TIN CHUNG VỀ HỌC PHẦN

- Tên học phần: Toán cao cấp
- Mã số học phần: 20013
- Số tín chỉ học phần : 4 tín chỉ
- Thuộc chương trình đào tạo của bậc, ngành: Bậc Đại học Chính quy, VB II, VHVL, LT
- Số tiết học phần:
 - Lên lớp: 60 tiết
 - Sinh viên tự học: 180 giờ
- Học phần tiên quyết: không có

2. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

- CO1. Học phần cung cấp cho người học kiến thức cơ bản về Giải tích toán học thực sự cần thiết cho việc mô hình và phân tích các bài toán kinh tế bao gồm: giới hạn, tính liên tục, đạo hàm của hàm số một biến và nhiều biến, các phép tính vi phân, tích phân hàm một biến và phương trình vi phân.
- CO2. Giúp người học biết phân tích một số bài toán kinh tế thông dụng như tối ưu hàm hữu dụng, phân tích độ nhạy cảm của một đại lượng kinh tế khi một đại lượng khác thay đổi, ước lượng giá của trái phiếu khi có rủi ro lãi suất, tính thặng dư của người tiêu dùng, phân tích động thái thị trường, công thức lãi kép liên tục..., rèn luyện khả năng tư duy logic và các kỹ năng khác cho người học.
- CO3. Cung cấp cho người học đầy đủ kiến thức toán cơ bản để hỗ trợ cho các môn học tiếp theo, biết vận dụng kiến thức toán cao cấp như một công cụ định lượng hỗ trợ việc phán đoán và giải quyết các vấn đề liên quan đến chuyên ngành của mình.

3. CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN

- Kiến thức:

Chuẩn Đầu Ra	Nội dung	Đáp ứng Chuẩn Đầu Ra
Học Phần		Chương Trình Đào Tạo

CELO1	Các vấn đề cơ bản về hàm số một biến, nhiều biến	LO1, LO2
CELO2	Một số ứng dụng của hàm số trong các bài toán kinh tế (Tốc độ biến thiên và chi phí biên trong kinh tế, Lãi kép liên tục, Thời gian đáo hạn bình quân và độ lồi của trái phiếu, Thặng dư của người tiêu dùng, Hàm sản xuất Cobb – Douglass,...)	
CELO3	Các kiến thức cơ bản về ma trận, định thức	
CELO4	Các kiến thức cơ bản về hệ phương trình tuyến tính	
CELO5	Ứng dụng của hệ phương trình tuyến tính	

- Kỹ năng:

Chuẩn Đầu Ra Học Phần	Nội dung	Đáp ứng Chuẩn Đầu Ra Chương Trình Đào Tạo
CELO6	Thành thạo các phép tính liên quan đến hàm số (đạo hàm, tìm giới hạn, tìm cực đại, cực tiểu,...)	LO4, LO5 LO6, LO7 LO8, LO8 LO10
CELO7	Thành thạo các phép tính tích phân	
CELO8	Thành thạo các phép tính trên ma trận, định thức	
CELO9	Giải được hệ phương trình tuyến tính	
CELO10	Biết ứng dụng vào các bài	

	toán kinh tế thông dụng	
CELO11	Tăng kỹ năng sử dụng máy tính bỏ túi và các chương trình trên máy tính để hỗ trợ cho việc tính toán trong môn học	

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Chuẩn Đầu Ra Học Phần	Nội dung	Đáp ứng Chuẩn Đầu Ra Chương Trình Đào Tạo
CELO12	Đi học chuyên cần, nghiêm túc tiếp thu kiến thức trên lớp	<i>LO11, LO12</i> <i>LO13, LO14</i>
CELO13	Tích cực chủ động trong việc học tập trên lớp và nghiên cứu môn học ở nhà	<i>LO15, LO16</i>
CELO14	Tham gia thảo luận nhóm, làm các bài kiểm tra, bài thi đầy đủ.	
CELO15	Chủ động giải quyết các vấn đề được đưa ra trong giờ học	
CELO16	Chủ động trong việc đặt câu hỏi với giảng viên nếu có thắc mắc trong môn học	
CELO17	Giúp đỡ bạn bè trong học tập, hoàn thành nhiệm vụ do giảng viên, tổ/nhóm phân công	

4. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG HỌC PHẦN:

4.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần gồm có hai phần chính là Giải tích và Đại số, trong đó phần Giải tích giới thiệu về hàm số một biến và hàm nhiều biến với các vấn đề liên quan như đạo

hàm, giới hạn, vi phân, tích phân, cực đại, cực tiểu và các ứng dụng trong kinh tế.
 Phần Đại số giới thiệu về ma trận và định thức, các phép toán trên ma trận và định thức, hệ phương trình tuyến tính và phương pháp giải các hệ phương trình tuyến tính.

4.2. Nội dung học phần:

STT	Nội dung	Số tiết				TL TH	CĐR	Lưu ý
		TC	L T	BT	T H			
1.	1. Hàm số và giới hạn 1.1 Hàm số - Định nghĩa hàm số - Hàm được định nghĩa từng phần - Tính đối xứng - Hàm số tăng, giảm - Kết hợp các hàm - Hàm số ngược - Các hàm số cơ bản: hàm tuyến tính, đa thức, hàm lũy thừa, hàm hữu tỷ, hàm đại số, hàm lượng giác, hàm lượng giác ngược, hàm số mũ, hàm logarit, hàm siêu việt 1.2 Giới hạn của hàm số - Bài toán tiếp tuyến - Định nghĩa giới hạn hàm số - Giới hạn 1 phía - Luật tính giới hạn - Định nghĩa chính xác của giới hạn: định nghĩa giới hạn của hàm số tại 1 điểm, giới hạn vô cùng, giới hạn tại vô cùng, giới hạn vô cùng tại vô cùng 1.3 Tính liên tục của hàm số	8	6	2		24	CELO1 CELO6 CELO11 CELO12 CELO13 CELO15 CELO16	
2.	2. Đạo hàm và ứng dụng 2.1 Đạo hàm và tốc độ biến thiên - Tiếp tuyến - Đạo hàm tại 1 điểm - Tốc độ biến thiên - Đạo hàm là 1 hàm số - Đạo hàm cấp cao 2.2 Các quy tắc tính đạo hàm - Hàm hằng - Hàm lũy thừa - Hàm số mũ - Quy tắc tổng, hiệu, tích và thương - Đạo hàm các hàm lượng giác - Quy tắc dây chuyền 2.3 Đạo hàm hàm ẩn - Phương pháp tính đạo hàm hàm ẩn - Đạo hàm các hàm lượng giác ngược	12	8	4		36	CELO1 CELO2 CELO6 CELO11 CELO12 CELO13 CELO14 CELO15 CELO16 CELO17	

	<ul style="list-style-type: none"> - Đạo hàm hàm logarit - Tính đạo hàm bằng phương pháp lấy logarit 2.4 Vi phân <ul style="list-style-type: none"> - Xấp xỉ tuyến tính - Định nghĩa vi phân 2.5 Các ứng dụng của đạo hàm <ul style="list-style-type: none"> - Các giá trị lớn nhất và nhỏ nhất - Đạo hàm phản ánh hình dáng đồ thị - Bài toán tối ưu - Tốc độ biến thiên và chi phí biên trong kinh tế - Hệ số co dãn - Lãi kép liên tục - Quy tắc l'Hospital và các dạng vô định - Triển khai Taylor - Thời gian đáo hạn bình quân và độ lồi của trái phiếu 							
3.	<p>3. Tích phân</p> <p>3.1 Nguyên hàm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Định nghĩa - Bảng công thức nguyên hàm <p>3.2 Tích phân xác định</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bài toán diện tích - Định nghĩa tích phân xác định - Quy tắc trung điểm - Tính chất của tích phân xác định - Các tính chất so sánh của tích phân - Định lý cơ bản của giải tích <p>3.3 Tích phân bất định</p> <p>3.4 Các phương pháp tính tích phân</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quy tắc thế - Tích phân từng phần <p>3.5 Các kỹ thuật tính tích phân</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích phân hàm đối xứng - Tích phân hàm lượng giác - Đổi biến lượng giác - Tích phân hàm hữu tỷ <p>3.6 Chiến lược tính tích phân</p> <p>3.7 Tích phân suy rộng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loại 1: Khoảng vô hạn - Loại 2: Hàm lấy tích phân gián đoạn - Tiêu chuẩn so sánh của tích phân suy rộng <p>3.8 Ứng dụng trong kinh tế</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm các hàm trong kinh tế từ các hàm giá trị cận biên - Thặng dư của người tiêu dùng 	12	8	4	36	<p>CELO2</p> <p>CELO7</p> <p>CELO10</p> <p>CELO11</p> <p>CELO12</p> <p>CELO13</p> <p>CELO14</p> <p>CELO15</p> <p>CELO16</p> <p>CELO17</p>		
4.	<p>4. Hàm nhiều biến</p> <p>4.1 Các định nghĩa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hàm 2 biến 	12	8	4	36	<p>CELO1</p> <p>CELO2</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> - Đồ thị - Hàm 3 biến hay nhiều biến hơn 4.2 Giới hạn và liên tục - Giới hạn - Liên tục 4.3 Đạo hàm và vi phân - Đạo hàm riêng của hàm 2 biến - Đạo hàm riêng của hàm nhiều hơn 2 biến - Đạo hàm cấp cao - Hàm khả vi - Vi phân - Quy tắc dây chuyền - Đạo hàm hàm ẩn 4.4 Giá trị cực đại và cực tiểu - Giá trị cực đại địa phương và cực tiểu địa phương - Cực trị địa phương có điều kiện - Giá trị cực đại tuyệt đối và cực tiểu tuyệt đối của hàm hai biến trên một tập đóng bị chặn 4.5 Ứng dụng trong kinh tế - Hàm sản xuất Cobb – Douglass - Đạo hàm riêng và vi phân toàn phần đo lường sự thay đổi tuyệt đối - Hệ số co giãn - Ứng dụng cực trị trong một số bài toán kinh tế 						<p>CELO6 CELO10 CELO11 CELO12 CELO13 CELO14 CELO15 CELO16 CELO17</p>	
5.	<p>5. Ma trận và định thức</p> <p>5.1 Định nghĩa ma trận</p> <p>5.2 Các phép toán trên ma trận</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phép cộng trừ hai ma trận - Phép nhân vô hướng - Phép nhân hai ma trận - Phép chuyển vị. <p>5.3 Phép biến đổi sơ cấp trên dòng của ma trận</p> <p>5.4 Ma trận bậc thang</p> <p>5.5 Ma trận nghịch đảo</p> <p>5.6 Định thức</p> <p>5.7 Các tính chất cơ bản của định thức</p> <p>5.8 Khai triển Laplace</p> <p>5.9 Ứng dụng định thức tìm ma trận nghịch đảo</p> <p>5.10 Hạng của ma trận</p>	8	5	3		24	<p>CELO3 CELO8 CELO10 CELO11 CELO12 CELO13 CELO14 CELO15 CELO16 CELO17</p>	

6.	6. Hệ phương trình tuyến tính 6.1 Hệ phương trình tổng quát 6.2 Định lý Cramer-Capelli 6.3 Phương pháp giải hệ phương trình tổng quát 6.4 Định nghĩa hệ phương trình thuần nhất 6.5 Phương pháp giải hệ phương trình thuần nhất	6	4	2	18	CELO4 CELO5 CELO9 CELO10 CELO11 CELO12 CELO13 CELO14 CELO15 CELO16 CELO17
7.	Ôn tập	2	1	1	6	

5. NHIỆM VỤ CỦA SINH VIÊN:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết;
- Thực hiện đầy đủ các bài tập, kỹ năng, thực hành và được đánh giá kết quả thực hiện;
- Tham dự kiểm tra trên học kỳ;
- Tham dự thi kết thúc học phần;
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.
- Phần lý thuyết được giảng dạy trên lớp 11 buổi. Những thắc mắc, nếu có của sinh viên sẽ được giải đáp trong thời gian lên lớp, ở những thời điểm thuận lợi nhất cho học tập và nghiên cứu.
 - + Sinh viên cần làm việc tích cực bằng cách tự tìm hiểu các tài liệu bắt buộc và tài liệu tham khảo, làm bài tập, chuẩn bị tình huống ở nhà trước khi vào lớp theo lịch học. Tích cực đọc trước tài liệu để dễ dàng tiếp thu và tham gia thảo luận bài học mới.
 - + Sinh viên sẽ được mời trả lời câu hỏi bất chợt trong lớp học sau từng phần giảng. (Sinh viên phát biểu đúng sẽ được Ban Cán Sự ghi nhận cộng vào điểm chuyên cần)
- Phương pháp giảng dạy ở môn học này là sử dụng bài giảng bằng PowerPoint, và hướng dẫn trực tiếp trên bảng phấn trên lớp, cho ví dụ và giải bài tập.
- Trong quá trình học, sinh viên áp dụng thảo luận theo nhóm, giải bài tập

Trong giờ học sinh viên tuyệt đối không nói chuyện và để điện thoại ở chế độ rung.

6. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP CỦA SINH VIÊN:

6.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Mục tiêu
1	Điểm chuyên cần	80% tổng số tiết	10%	CO1, CO2, CO3
2	Điểm bài tập	80% tổng số bài tập được giao	10%	CO1, CO2, CO3
3	Điểm kỹ năng - thực hành	80% các kỹ năng và thực hành	10%	CO1, CO2, CO3
4	Điểm kiểm tra quá trình	Đánh giá qua các tiêu chí (công khai) bao gồm: thông tin về kiến thức trọng tâm, kiến thức sâu, kiến thức mở rộng,	10%	CO1, CO2, CO3
5	Điểm thi kết thúc học phần	Đánh giá qua các tiêu chí (công khai) bao gồm: thông tin về kiến thức trọng tâm, kiến thức sâu, kiến thức mở rộng....	60%	CO1, CO2, CO3

6.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến 0.5.

- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân.

7. TÀI LIỆU HỌC TẬP:

7.1. Giáo trình chính:

[1] Lê Tài Thu (chủ biên). Toán cao cấp. NXB Giáo dục 2014.

7.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Phạm Hồng Danh (2007) Giáo trình toán cao cấp. NXB ĐH Quốc gia Tp.HCM

[3] Lê Thị Thiên Hương (2007). Bài tập toán cao cấp. NXB Giáo dục

[4] Trần Ngọc Hội (2004). Giáo trình toán cao cấp B và C. NXB Giáo dục

7.3. Tài liệu trực tuyến:

- Diendantoanhoc.net
- Toanhoc247.edu.vn
- Mathvn.com
- Khoa Cơ bản - Trường đại học Phan Thiết <http://fbs.upt.edu.vn/>

8. TỔ CHỨC GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP:

Thực hiện theo Quy chế học vụ theo học chế tín chỉ ban hành kèm quyết định hiện hành của Hiệu trưởng Trường Đại học Phan Thiết.

9. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

Buổi/ Tiết	Nội dung giảng dạy	Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của sinh viên	Tài liệu/ Giáo trình		Ghi chú (nội dung tự học)
				Chính	Tham khảo	
1 (4 tiết)	Chương 1: Hàm số và giới hạn 1.1 Hàm số - Định nghĩa hàm số - Hàm được định nghĩa từng phần - Tính đối xứng - Hàm số tăng, giảm - Kết hợp các hàm - Hàm số ngược - Các hàm số cơ bản: hàm tuyến tính, đa thức, hàm lũy thừa, hàm hữu tỷ, hàm đại số, hàm lượng giác, hàm lượng giác ngược, hàm số mũ, hàm logarit, hàm siêu việt	Giảng lý thuyết, sử dụng bài giảng bằng PowerPoint . Thuyết giảng dưới dạng tương tác tích cực (đặt câu hỏi gợi ý) Minh họa qua giải bài tập, giải thích trên bảng	Nghe giảng và quan sát, nghiên cứu và phát hiện các kiến thức và rèn luyện các kỹ năng qua các bài tập Ghi chú Tương tác tích cực (trả lời câu hỏi, hỏi lại)	[1]	[2] [3] [4]	
2 (4 tiết)	Chương 1: Hàm số và giới hạn (tt) 1.2 Giới hạn của hàm số - Bài toán tiếp tuyến - Định nghĩa giới hạn hàm số - Giới hạn 1 phía - Luật tính giới hạn - Định nghĩa chính xác của giới hạn: định nghĩa giới hạn	Giảng lý thuyết, sử dụng bài giảng bằng PowerPoint . Thuyết giảng dưới dạng tương tác tích cực (đặt câu hỏi gợi ý)	Nghe giảng và quan sát, nghiên cứu và phát hiện các kiến thức và rèn luyện các kỹ năng qua các bài tập Ghi chú	[1]	[2] [3] [4]	

	<p>của hàm số tại 1 điểm, giới hạn vô cùng, giới hạn tại vô cùng, giới hạn vô cùng tại vô cùng</p> <p>1.3 Tính liên tục của hàm số</p>	<p>Minh họa qua giải bài tập, giải thích trên bảng</p>	<p>Tương tác tích cực (trả lời câu hỏi, hỏi lại)</p>			
3 (4 tiết)	<p>Chương 2. Đạo hàm và ứng dụng</p> <p>2.1 Đạo hàm và tốc độ biến thiên</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiếp tuyến - Đạo hàm tại 1 điểm - Tốc độ biến thiên - Đạo hàm là 1 hàm số - Đạo hàm cấp cao <p>2.2 Các quy tắc tính đạo hàm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hàm hằng - Hàm lũy thừa - Hàm số mũ - Quy tắc tổng, hiệu, tích và thương - Đạo hàm các hàm lượng giác - Quy tắc dây chuyền 	<p>Giảng lý thuyết, sử dụng bài giảng bằng PowerPoint</p> <p>. Thuyết giảng dưới dạng tương tác tích cực (đặt câu hỏi gợi ý)</p> <p>Minh họa qua giải bài tập, giải thích trên bảng</p>	<p>Nghe giảng và quan sát, nghiên cứu và phát hiện các kiến thức và rèn luyện các kỹ năng qua các bài tập</p> <p>Ghi chú Tương tác tích cực (trả lời câu hỏi, hỏi lại)</p>	[1]	[2] [3] [4]	
4 (4 tiết)	<p>Chương 2. Đạo hàm và ứng dụng (tt)</p> <p>2.3 Đạo hàm hàm ẩn</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp tính đạo hàm hàm ẩn - Đạo hàm các hàm lượng giác ngược - Đạo hàm hàm logarit - Tính đạo hàm bằng phương pháp lấy logarit <p>2.4 Vi phân</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xấp xỉ tuyến tính - Định nghĩa vi phân 	<p>Giảng lý thuyết, sử dụng bài giảng bằng PowerPoint</p> <p>. Thuyết giảng dưới dạng tương tác tích cực (đặt câu hỏi gợi ý)</p> <p>Minh họa qua giải bài tập, giải thích trên bảng</p>	<p>Nghe giảng và quan sát, nghiên cứu và phát hiện các kiến thức và rèn luyện các kỹ năng qua các bài tập</p> <p>Ghi chú Tương tác tích cực (trả lời câu hỏi, hỏi lại)</p>	[1]	[2] [3] [4]	
5 (4 tiết)	<p>Chương 2. Đạo hàm và ứng dụng (tt)</p> <p>2.5 Các ứng dụng của đạo hàm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các giá trị lớn nhất và nhỏ nhất - Đạo hàm phản ánh hình dáng đồ thị - Bài toán tối ưu - Tốc độ biến thiên và chi phí biên trong kinh tế - Hệ số co giãn 	<p>Giảng lý thuyết, sử dụng bài giảng bằng PowerPoint</p> <p>. Thuyết giảng dưới dạng tương tác tích cực (đặt câu hỏi gợi ý)</p> <p>Minh họa</p>	<p>Nghe giảng và quan sát, nghiên cứu và phát hiện các kiến thức và rèn luyện các kỹ năng qua các bài tập</p> <p>Ghi chú Tương tác</p>	[1]	[2] [3] [4]	

	<ul style="list-style-type: none"> - Lãi kép liên tục - Quy tắc l'Hospital và các dạng vô định - Triển khai Taylor - Thời gian đảo hạn bình quân và độ lồi của trái phiếu 	qua giải bài tập, giải thích trên bảng	tích cực (trả lời câu hỏi, hỏi lại)			
6 (4 tiết)	Chương 3. Tích phân 3.1 Nguyên hàm <ul style="list-style-type: none"> - Định nghĩa - Bảng công thức nguyên hàm 3.2 Tích phân xác định <ul style="list-style-type: none"> - Bài toán diện tích - Định nghĩa tích phân xác định - Quy tắc trung điểm - Tính chất của tích phân xác định - Các tính chất so sánh của tích phân - Định lý cơ bản của giải tích 3.3 Tích phân bất định	Giảng lý thuyết, sử dụng bài giảng bằng PowerPoint Thuyết giảng dưới dạng tương tác tích cực (đặt câu hỏi gợi ý) Minh họa qua giải bài tập, giải thích trên bảng	Nghe giảng và quan sát, nghiên cứu và phát hiện các kiến thức và rèn luyện các kỹ năng qua các bài tập Ghi chú Tương tác tích cực (trả lời câu hỏi, hỏi lại)	[1]	[2] [3] [4]	
7 (4 tiết)	Chương 3. Tích phân (tt) 3.4 Các phương pháp tính tích phân <ul style="list-style-type: none"> - Quy tắc thể - Tích phân từng phần 3.5 Các kỹ thuật tính tích phân <ul style="list-style-type: none"> - Tích phân hàm đối xứng - Tích phân hàm lượng giác - Đổi biến lượng giác - Tích phân hàm hữu tỷ 3.6 Chiến lược tính tích phân	Giảng lý thuyết, sử dụng bài giảng bằng PowerPoint Thuyết giảng dưới dạng tương tác tích cực (đặt câu hỏi gợi ý) Minh họa qua giải bài tập, giải thích trên bảng	Nghe giảng và quan sát, nghiên cứu và phát hiện các kiến thức và rèn luyện các kỹ năng qua các bài tập Ghi chú Tương tác tích cực (trả lời câu hỏi, hỏi lại)	[1]	[2] [3] [4]	
8 (4 tiết)	Chương 3. Tích phân (tt) 3.7 Tích phân suy rộng <ul style="list-style-type: none"> - Loại 1: Khoảng vô hạn - Loại 2: Hàm lấy tích phân gián đoạn - Tiêu chuẩn so sánh của tích phân suy rộng 3.8 Ứng dụng trong	Giảng lý thuyết, sử dụng bài giảng bằng PowerPoint Thuyết giảng dưới dạng tương tác tích cực (đặt câu hỏi gợi ý)	Nghe giảng và quan sát, nghiên cứu và phát hiện các kiến thức và rèn luyện các kỹ năng qua các bài tập Ghi chú	[1]	[2] [3] [4]	



	<p>kinh tế</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm các hàm trong kinh tế từ các hàm giá trị cận biên - Thặng dư của người tiêu dùng <p>Kiểm tra giữa kỳ: tự luận 45 phút, nội dung chương 1, 2, 3</p>	<p>Minh họa qua giải bài tập, giải thích trên bảng</p>	<p>Tương tác tích cực (trả lời câu hỏi, hỏi lại)</p>			
9 (4 tiết)	<p>Chương 4. Hàm nhiều biến</p> <p>4.1 Các định nghĩa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hàm 2 biến - Đồ thị - Hàm 3 biến hay nhiều biến hơn <p>4.2 Giới hạn và liên tục</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giới hạn - Liên tục <p>4.3 Đạo hàm và vi phân</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đạo hàm riêng của hàm 2 biến - Đạo hàm riêng của hàm nhiều hơn 2 biến - Đạo hàm cấp cao 	<p>Giảng lý thuyết, sử dụng bài giảng bằng PowerPoint</p> <p>Thuyết giảng dưới dạng tương tác tích cực (đặt câu hỏi gợi ý)</p> <p>Minh họa qua giải bài tập, giải thích trên bảng</p>	<p>Nghe giảng và quan sát, nghiên cứu và phát hiện các kiến thức và rèn luyện các kỹ năng qua các bài tập</p> <p>Ghi chú</p> <p>Tương tác tích cực (trả lời câu hỏi, hỏi lại)</p>	[1]	[2] [3] [4]	
10 (4 tiết)	<p>Chương 4. Hàm nhiều biến (tt)</p> <p>4.3 Đạo hàm và vi phân (tt)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hàm khả vi - Vi phân - Quy tắc dây chuyền - Đạo hàm hàm ẩn <p>4.4 Giá trị cực đại và cực tiểu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giá trị cực đại địa phương và cực tiểu địa phương - Cực trị địa phương có điều kiện - Giá trị cực đại tuyệt đối và cực tiểu tuyệt đối của hàm hai biến trên một tập đóng bị chặn 	<p>Giảng lý thuyết, sử dụng bài giảng bằng PowerPoint</p> <p>Thuyết giảng dưới dạng tương tác tích cực (đặt câu hỏi gợi ý)</p> <p>Minh họa qua giải bài tập, giải thích trên bảng</p>	<p>Nghe giảng và quan sát, nghiên cứu và phát hiện các kiến thức và rèn luyện các kỹ năng qua các bài tập</p> <p>Ghi chú</p> <p>Tương tác tích cực (trả lời câu hỏi, hỏi lại)</p>	[1]	[2] [3] [4]	
11 (4 tiết)	<p>Chương 4. Hàm nhiều biến (tt)</p> <p>4.5 Ứng dụng trong kinh tế</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hàm sản xuất Cobb – Douglas - Đạo hàm riêng và vi phân toàn phần đo lường sự thay đổi 	<p>Giảng lý thuyết, sử dụng bài giảng bằng PowerPoint</p> <p>Thuyết giảng dưới dạng tương</p>	<p>Nghe giảng và quan sát, nghiên cứu và phát hiện các kiến thức và rèn luyện các kỹ năng</p>	[1]	[2] [3] [4]	

	tuyệt đối - Hệ số co dẫn - Ứng dụng cực trị trong một số bài toán kinh tế	tác tích cực (đặt câu hỏi gợi ý) Minh họa qua giải bài tập, giải thích trên bảng	qua các bài tập Ghi chú Tương tác tích cực (trả lời câu hỏi, hỏi lại)			
12 (4 tiết)	Chương 5. Ma trận và định thức 5.1 Định nghĩa ma trận 5.2 Các phép toán trên ma trận - Phép cộng trừ hai ma trận - Phép nhân vô hướng - Phép nhân hai ma trận - Phép chuyển vị. 5.3 Phép biến đổi sơ cấp trên dòng của ma trận 5.4 Ma trận bậc thang 5.5 Ma trận nghịch đảo	Giảng lý thuyết, sử dụng bài giảng bằng PowerPoint Thuyết giảng dưới dạng tương tác tích cực (đặt câu hỏi gợi ý) Minh họa qua giải bài tập, giải thích trên bảng	Nghe giảng và quan sát, nghiên cứu và phát hiện các kiến thức và rèn luyện các kỹ năng qua các bài tập Ghi chú Tương tác tích cực (trả lời câu hỏi, hỏi lại)	[1]	[2] [3] [4]	
13 (4 tiết)	Chương 5. Ma trận và định thức (tt) 5.6 Định thức 5.7 Các tính chất cơ bản của định thức 5.8 Khai triển Laplace 5.9 Ứng dụng định thức tìm ma trận nghịch đảo 5.10 Hạng của ma trận	Giảng lý thuyết, sử dụng bài giảng bằng PowerPoint Thuyết giảng dưới dạng tương tác tích cực (đặt câu hỏi gợi ý) Minh họa qua giải bài tập, giải thích trên bảng	Nghe giảng và quan sát, nghiên cứu và phát hiện các kiến thức và rèn luyện các kỹ năng qua các bài tập Ghi chú Tương tác tích cực (trả lời câu hỏi, hỏi lại)	[1]	[2] [3] [4]	
14 (4 tiết)	Chương 6. Hệ phương trình tuyến tính 6.1 Hệ phương trình tổng quát 6.2 Định lý Cramer-Capelli 6.3 Phương pháp giải hệ phương trình tổng quát	Giảng lý thuyết, sử dụng bài giảng bằng PowerPoint Thuyết giảng dưới dạng tương tác tích cực (đặt câu hỏi gợi ý)	Nghe giảng và quan sát, nghiên cứu và phát hiện các kiến thức và rèn luyện các kỹ năng qua các bài tập Ghi chú	[1]	[2] [3] [4]	



		Minh họa qua giải bài tập, giải thích trên bảng	Tương tác tích cực (trả lời câu hỏi, hỏi lại)			
15 (4 tiết)	Chương 6. Hệ phương trình tuyến tính (tt) – Ôn tập cuối kỳ 6.4 Định nghĩa hệ phương trình thuần nhất 6.5 Phương pháp giải hệ phương trình thuần nhất Ôn tập cuối kỳ	Giảng lý thuyết, sử dụng bài giảng bằng PowerPoint Thuyết giảng dưới dạng tương tác tích cực (đặt câu hỏi gợi ý) Minh họa qua giải bài tập, giải thích trên bảng	Nghe giảng và quan sát, nghiên cứu và phát hiện các kiến thức và rèn luyện các kỹ năng qua các bài tập Ghi chú Tương tác tích cực (trả lời câu hỏi, hỏi lại)	[1]	[2] [3] [4]	

10. THI KẾT THÚC HỌC PHẦN:

- **Thời gian:** Theo lịch thi chung của trường
- **Hình thức thi:** bài thi dài 90 phút hình thức thi tự luận (**Không được sử dụng tài liệu**)

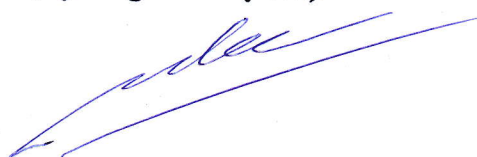
11. DỰ KIẾN DANH SÁCH GIẢNG VIÊN THAM GIA GIẢNG DẠY

1. ThS. Nguyễn Tiến Đạt
2. ThS. Nguyễn Đình Khuông
3. ThS. Mai Hoàng Dung

12. THÔNG TIN LIÊN HỆ

- Đơn vị phụ trách học phần: Khoa Cơ bản
- Giảng viên phụ trách: ThS. Mai Hoàng Dung
- Email: mhdung@upt.edu.vn
- Điện thoại: 036 5672324

Trưởng khoa
(Ký và ghi rõ họ tên)



ThS. Lê Anh Linh

Ngày 20 tháng 09 Năm 20..19

Người biên soạn
(Ký và ghi rõ họ tên)

