

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Thông tin chung về môn học

- | | |
|--------------------------------------|-------------------|
| - Tên môn học: | Toán kinh tế |
| - Mã môn học: | |
| - Số tín chỉ: | 3 |
| - Thuộc chương trình đào tạo bậc: | Đại học |
| - Loại môn học: | Bắt buộc |
| - Các môn học tiên quyết: | Toán cao cấp |
| - Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: | |
| ▪ Nghe giảng lý thuyết: | 30 tiết (LT) |
| ▪ Làm bài tập, thực hành trên lớp: | 15 tiết (TH) |
| ▪ Tự học ở nhà: | 90 tiết |
| - Khoa, bộ môn phụ trách môn học: | Khoa Toán Kinh tế |

2. Giới thiệu/ Mô tả môn học (nếu trường yêu cầu):

Môn học giới thiệu về cách thức xây dựng và ý nghĩa của việc xây dựng mô hình toán học trong kinh tế. Sau đó môn học cung cấp những kiến thức căn bản về các mô hình toán kinh điển trong kinh tế gồm: mô hình quy hoạch tuyến tính, mô hình tối ưu, mô hình tĩnh, mô hình động, v.v. Thông qua môn học này, người học ứng dụng được các kiến thức về Đại số tuyến tính và giải tích để phân tích và đưa ra lựa chọn tốt nhất khi gặp các vấn đề trong kinh tế.

3. Tài liệu học tập

3.1 Giáo trình chính

- [1] PGS. TS. Nguyễn Quang Dong – Ngô Văn Thứ - PGS.TS. Hoàng Đình Tuấn, *Giáo trình Mô hình Toán Kinh Tế*, Nhà xuất bản Thống Kê, 2006.

3.2 Giáo trình tham khảo thêm

Tiếng Việt

- [1] Lê Anh Vũ, Đoàn Hồng Chương, Hà Văn Hiếu, Nguyễn Ngọc Huy, Nguyễn Phúc Sơn, Nguyễn Đình Ưông, *Giáo trình Toán Cao Cấp*, NXB Đại học Quốc gia Tp.HCM, 2015.
- [2] Trần Túc, *Giáo trình Quy hoạch tuyến tính*, Đại học Kinh tế Quốc dân Hà Nội, 1990.
- [3] Hoàng Đình Tuấn, *Lý thuyết Mô hình Toán kinh tế*, Đại học Kinh tế Quốc dân, nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2003.

Tiếng Anh

- [1] Mike Rosser, Basic Mathematics for Economists (2003), This edition published in the Taylor & Francis e-Library.
- [2] Ian Jacques, Mathematics for Economics and Business, 8th edition (2015), Pearson Education Limited.
- [3] Barry Render, Ralphm Stair. JR, Michael Hanna, *Quantitative analysis for management*, International edition, 2006.
- [4] Frederick S. Hillier, Gerald J. Lieberman, *Introduction to Operations Research 7th edition*, McGraw-Hill Higher Education.
- [5] Alphan C. Chiang and Kevin Wainwright, *Fundamental methods of mathematical Economics 4th edition*, McGraw-Hill Higher Education, 2005.

4. Mục tiêu của môn học:

Mục tiêu	Mô tả (mức tổng quát)	CĐR của CTĐT
G1	Củng cố và phát triển tư duy khoa học, góp phần hình thành thái độ đúng đắn trong khoa học và trong cuộc sống của người học. Giúp người học có khả năng tự học và thích nghi với hoàn cảnh thực tiễn sau này.	1.1.1
G2	Kết nối được kiến thức của môn học với những môn học khác và với tình huống kinh tế trong thực tế.	1.1.2, 1.2.2, 1.3.3, 2.1.1, 2.1.2
G3	Lập được và nắm được kỹ thuật phân tích một số mô hình Toán tương ứng với các quy luật kinh tế thông dụng. Nắm được nguyên tắc thiết lập mô hình Toán trong Kinh tế, từ đó người học có khả năng lập được các mô hình Toán trong những tình huống thực tế.	1.1.2, 1.2.2, 1.3.3
G4	Phân tích được các mô hình quan trọng trong kinh tế bao gồm: mô hình QHTT, một số mô hình tối ưu, mô hình cân bằng, mô hình động.	1.1.2, 1.2.2, 1.3.3.
G5	Thể hiện được khả năng làm việc nhóm và trình bày được kết quả công việc một cách mạch lạc, dễ hiểu cho các bạn cùng lớp.	3.1.1, 3.1.2, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4
G6	Vận dụng được một số phương pháp học tập mới (đặc biệt là tự học) trong thời CMCN 4.0. Ví dụ như sử dụng được các phần mềm máy tính để hỗ trợ tính toán.	4.2.1

5. Chuẩn đầu ra môn học:

LO1	Trình bày được một số ví dụ liên hệ kiến thức Toán kinh tế với các tình huống liên quan trong thực tế.	G1
LO2	Nắm được cấu trúc và phân loại được mô hình toán kinh tế. Nắm được phương pháp xây dựng mô hình toán kinh tế và các phương pháp phân tích mô hình toán kinh tế. <i>Mô phỏng được mô hình toán kinh tế.</i>	G3
LO3	Nhận dạng được bài toán QHTT. Đưa được bài toán QHTT bất kì về dạng chuẩn tắc hoặc chính tắc.	G4.1
LO4	Giải được bài toán QHTT bằng phương pháp hình học. Nắm được ý tưởng của phương pháp đơn hình và giải được bài toán QHTT bằng phương pháp đơn hình.	G4.1
LO5	Nắm được cách thức giải bài toán QHTT bằng phần mềm. Hiểu được kết quả đầu ra trên máy tính.	G4.1 G6
LO6	Trình bày được dạng tổng quát của mô hình tối ưu trong kinh tế. <i>Nêu được điều kiện tồn tại nghiệm.</i>	G4.2
LO7	Phân tích được một số mô hình tối ưu thường gặp trong kinh tế: mô hình phân tích hành vi của hộ gia đình, mô hình phân tích hành vi của doanh nghiệp.	G4.2
LO8	Nắm được nguyên tắc thiết lập và phân loại được mô hình cân bằng thị trường.	G4.3
LO9	Lập và phân tích được các mô hình cân bằng sau: mô hình trao đổi sản phẩm, mô hình cân bằng cung - cầu, mô hình thặng dư tiêu dùng, thặng dư sản xuất. Mô hình IS-LM.	G4.3
LO10	Nhận dạng được mô hình động. Nắm được nghiệm của phương trình vi phân, sai phân cấp 1, cấp 2.	G4.4
LO11	Lập và phân tích được các mô hình động sau: mô hình cân bằng thị trường với cơ chế giá cả, mô hình mạng nhện, mô hình cân bằng với dự tính về giá, mô hình cân bằng trị trường có dự trữ, mô hình tăng trưởng kinh tế Harrod-Domar.	G4.4
LO12	Kết nối được một số kiến thức của Toán kinh tế với một số môn học liên quan, ví dụ để giải thích các kiến thức trong kinh tế lượng, dự báo kinh tế, kinh tế vi mô, vĩ mô, etc.	G2
LO13	Tìm được các kiến thức trong và ngoài giáo trình để giải quyết các bài tập hoặc dự án trong môn học (<i>thầy cô hỗ trợ một vài nguồn ban đầu</i>).	G5
LO14	Phân công làm việc nhóm một cách hiệu quả. Trình bày được các vấn đề liên quan đến môn học một cách dễ hiểu cho các bạn cùng lớp (kỹ năng giao tiếp).	G5.1
LO15	Sử dụng được ít nhất một công cụ như Excel, Python... để hỗ trợ việc tính toán.	G6
LO16	<i>Trình bày được một số ví dụ liên hệ giữa môn học với bối cảnh của cuộc Cách Mạng Công Nghiệp 4.0.</i>	G6

6. Nội dung môn học:

Chương	Nội dung	Số tiết	Ghi chú
1. Định nghĩa Mô hình Toán Kinh Tế	- Mô hình Toán kinh tế: lịch sử, định nghĩa, nguyên tắc xây dựng mô hình toán kinh tế, ý nghĩa của mô hình Toán kinh tế đối với việc giải quyết các bài toán kinh tế. - Phân loại mô hình Toán kinh tế. - Các phân tích thường gặp trong mô hình toán kinh tế. + Đo lường sự thay đổi tuyệt đối – giá trị cận biên. + Đo lường sự thay đổi tương đối – hệ số co giãn. + Hệ số tăng trưởng. + Sự thay thế (bổ sung, chuyển đổi) của các biến số. - <i>Mô phỏng trên máy tính.</i> - <i>Bài tập nhóm: sự quan trọng và hiệu quả của mô hình TKT.</i>	LT: 8 TH: 1 (1 tiết thực hành dành cho tính toán với phần mềm)	
2. Mô hình quy hoạch tuyến tính trong Kinh tế	- Bài toán quy hoạch tuyến tính: lịch sử, định nghĩa, đặc trưng và ý nghĩa thực tiễn của bài toán quy hoạch tuyến tính, các lớp bài toán QHTT thường gặp trong cuộc sống. - Các thuật ngữ quan trọng trong QHTT. Các dạng bài toán QHTT, sự chuyển đổi giữa các dạng. - Phương pháp hình học (graphical method) trong việc giải bài toán quy hoạch tuyến tính hai biến. - Phương pháp đơn hình: từ trực quan của phương pháp hình học đến thuật toán đơn hình. - <i>Phương pháp điểm trong.</i> - Giải bài toán QHTT, QHTT nguyên bằng Excel.	LT:10, TH: 2 (1 tiết dành cho SV trình bày bài tập nhóm)	
3. Quy hoạch tối ưu phi tuyến trong kinh tế	- Mô hình tối ưu một hoặc <i>nhiều</i> mục tiêu: một điều kiện, nhiều điều kiện, các điều kiện ở dạng bất đẳng thức. Phương pháp Lagrange giải bài toán tối ưu. - Lập mô hình hàm tiêu dùng của hộ gia đình. + Tối đa hóa lợi ích với điều kiện ràng buộc ngân sách. + Hàm cầu Marshall. + Hàm cầu Hick. - Lập mô hình hàm sản xuất + Cực tiểu hóa chi phí. + Tối đa hóa sản lượng. - Lập mô hình hàm doanh thu, hàm cung cầu – phân tích quyết định của nhà sản xuất. - Giải bài toán tối ưu phi tuyến bằng Excel.	LT: 9 TH:6 (1 tiết dành cho SV trình bày bài nhóm)	

4. Mô hình động trong kinh tế	- Định nghĩa và ý nghĩa của mô hình động trong kinh tế. - Phương trình vi phân, sai phân cấp 1, <i>cấp 2</i>. - Mô hình cân bằng thị trường với cơ chế giá cả. - <i>Mô hình cân bằng vĩ mô động.</i> - <i>Mô hình tăng trưởng kinh tế.</i> - Ôn tập.	LT: 6 TH:3 (1 tiết dành cho SV trình bày bài nhóm)	
--------------------------------------	---	--	--

7. Phương pháp dạy và học

- Thuyết giảng, câu hỏi gợi mở và thảo luận, đi từ hình ảnh trực quan đến định nghĩa và định lý.
- Thực hành tính toán và bài tập liên hệ trong phòng máy hoặc tại lớp với kết nối Internet.
- Làm bài tập nhóm, báo cáo và thuyết trình.

8. Tiêu chuẩn đánh giá Sinh viên

ST T	Thời điểm KTĐG (% tổng)	Hình thức KTĐG	Công cụ KT ĐG	Trọng số	Thang điểm	Tiêu chí đánh giá
1	Cuối học phần (50%)	- Trắc nghiệm - Tự luận	Bài tập trắc nghiệm theo chuẩn đầu ra môn học. Câu hỏi tự luận theo chuẩn đầu ra môn học.	60% 40%	10	Đạt 5 điểm
2	Giữa học phần (30%)	- Đề tài nhóm - Kiểm tra (lựa chọn nếu cần)	Thuyết trình, làm việc nhóm. Câu hỏi kiểm tra theo chuẩn đầu ra môn học.	75-100% 25-0%	10	Đạt 5 điểm
3	Quá trình (20%)	- Bài trên lớp - Liên hệ thực tế - Chuyên cần	Câu hỏi theo chuẩn đầu ra môn học	25% 25% 50%	10	Đạt 5 điểm

Đánh giá báo cáo đề tài nhóm về phân công công việc.

	8.5-10	6.5-8	5-6	0-4.5
Phân công 30%	Có bảng phân công từng tuần. Công việc từng người. Có kiểm soát công việc từng người. Có deadline. Sử dụng các hệ thống online để quản lý.	Có bảng phân công từng tuần. Công việc từng người. Có kiểm soát công việc từng người.	Có bảng phân công từng tuần. Công việc từng người.	Có bảng phân công từng tuần.
Công việc thực hiện của thành viên 10%	Thực hiện đầy đủ. Đúng hạn.	Thực hiện đầy đủ. Trễ hạn.	Không thực hiện đúng.	Không làm hoặc sai nhiều hơn 50%
Nội dung thành viên thực hiện 30%	Có nội dung từng tuần. Có kết quả từng tuần.	Có nội dung từng tuần.	Viết chung chung.	Không viết hoặc sai nhiều hơn 50%
Có đánh giá của nhóm trưởng 10%	Có.			Không viết hoặc sai nhiều hơn 50%
Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi 20%	Về mặt kiến thức nói chung là đúng và mọi người đều hiểu.	Kiến thức sai hoặc một số người không hiểu được báo cáo.	Kiến thức sai khoảng 40-50%, nhiều người không hiểu.	Kiến thức sai nhiều hơn 50%.

9. Tổ chức dạy và học (các thầy cô có thể linh hoạt thay đổi thứ tự một số hoạt động cho phù hợp với lớp và phong cách của mình)

Tuần	Nội dung	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động		Tham khảo/ tài liệu	Đánh giá	CDR có liên quan
			Giảng viên	Sinh viên			
1	- Giới thiệu môn học. - Quy tắc lớp học và cách đánh giá.	Thuyết giảng và trình chiếu slide.	- Giới thiệu bản thân. - Giới thiệu môn học, đề cương, tài liệu, etc. - Giới thiệu công cụ hỗ trợ học tập (không bắt buộc). - Hỏi xem cả lớp có câu hỏi gì không?	Đặt câu hỏi thắc mắc (nếu có).	- Bản trình chiếu giới thiệu, - Giáo trình, tài liệu		
	- Thảo luận nhóm	Ý kiến thảo luận nhóm có thể viết vào giấy khổ lớn (nếu có).	- Thảo luận về môn học Mô hình Toán Kinh Tế.	Sinh viên thực hiện 15 phút	Internet (không bắt buộc)		LO14
	- Học chương 1	Thuyết giảng và đặt câu hỏi.	Giảng về Mô hình Toán Kinh Tế: ý nghĩa thực tiễn của mô hình Toán kinh tế, các ví dụ quan trọng.	Ghi chép, tra cứu tài liệu, thảo luận, trả lời	- Bài giảng - Các video, bài báo liên quan	Kết nối thực tiễn	LO1, LO2
	- Bài tập nhóm (tính điểm giữa kỳ).	Đưa bài tập về nhà	Nêu bài tập về nhà, nhắc SV buổi sau mang laptop (nếu có).	Đặt câu hỏi nếu thắc mắc	- Giáo trình, bài giảng	Giải bài tập	LO2

2	- Học chương 1 (tiếp)	Ôn bài	Đặt câu hỏi về bài cũ	Thảo luận, trả lời	Giáo trình, tập	Kết nối kiến thức	LO2
		Thuyết trình và đặt câu hỏi thảo luận	Giảng tiếp chương 1: cấu trúc mô hình toán kinh tế, phân loại mô hình.	Ghi chép, tra cứu, thảo luận, trả lời	Bài giảng, giáo trình	Kết nối kiến thức	LO2
		Làm bài tập và thảo luận	Giải một số bài mẫu, chữa một số bài về nhà và ra đề bài mới	Làm bài, nhận xét bài, nêu câu hỏi nếu có.	Bài giảng, giáo trình	Giải bài tập	LO2
		Bài về nhà	Giao bài tập về nhà	Đặt câu hỏi nếu có	Bài giảng, giáo trình	Giải bài tập	LO2
		Bài tập nhóm	Giao bài tập nhóm giúp SV kết nối các kiến thức vừa học với ứng dụng thực tiễn	Đặt câu hỏi nếu có.	Video, tài liệu liên quan (giới thiệu nguồn)	Kết nối thực tiễn	LO1, LO2, LO13, LO14

3	- Học chương 1 (tiếp)	Ôn bài	Đặt câu hỏi về bài cũ	Thảo luận, trả lời	Giáo trình, tập	Kết nối kiến thức	LO2
		Thuyết trình và đặt câu hỏi thảo luận	Giảng tiếp chương 1: các phân tích thường gặp trong kinh tế và ý nghĩa của chúng.	Ghi chép, tra cứu, thảo luận, trả lời	Bài giảng, giáo trình	Kết nối kiến thức	LO2
		Làm bài tập và thảo luận	Giải một số bài mẫu, chữa một số bài về nhà và ra đề bài mới	Làm bài, nhận xét bài, nêu câu hỏi nếu có.	Bài giảng, giáo trình	Giải bài tập	LO2
		Bài về nhà	Giao bài tập về nhà	Đặt câu hỏi nếu có	Bài giảng, giáo trình	Giải bài tập	LO2
		Bài tập nhóm	Giao bài tập nhóm giúp SV kết nối các kiến thức vừa học với ứng dụng thực tiễn	Đặt câu hỏi nếu có.	Video, tài liệu liên quan (giới thiệu nguồn)	Kết nối thực tiễn	LO2, LO12-14

4	- Ôn tập, thảo luận (bài tập) chương trước (nếu cần thiết).	Thuyết giảng, đặt vấn đề.	Chữa bài tập, giải đáp thắc mắc.	Thảo luận, trả lời	Giáo trình, tập	Kết nối kiến thức	LO2
	- Giảng chương II.	Đặt vấn đề. Thuyết trình và đặt câu hỏi thảo luận	Giới thiệu bài toán QHTT, các bài toán QHTT quan trọng.	Ghi chép, tra cứu, thảo luận, trả lời	Bài giảng, giáo trình	Kết nối kiến thức	LO3
	- Bài tập	Bài về nhà	Giao bài tập về nhà	Làm bài, nhận xét và đặt câu hỏi nếu có.	Bài giảng, giáo trình	Giải bài tập	LO3
		Bài tập nhóm	Giao bài tập nhóm giúp SV kết nối các kiến thức vừa học với ứng dụng thực tiễn	Đặt câu hỏi nếu có	Bài giảng, giáo trình.	Giải bài tập	LO3, LO12-14
		Thực hành máy tính	Hướng dẫn giải bài toán QHTT trên Excel.	Đặt câu hỏi nếu có	Video, tài liệu liên quan	Kết nối thực tiễn	LO5, LO15

5	- Học tiếp chương II	Ôn bài	Đặt câu hỏi về bài cũ	Trả lời câu hỏi	Giáo trình, tập	Kết nối kiến thức	LO3
		Thuyết trình và đặt câu hỏi thảo luận	Giảng tiếp chương 2: các khái niệm quan trọng trong bài toán QHTT, phương pháp đồ thị.	Ghi chép, tra cứu, thảo luận, trả lời	Bài giảng, giáo trình	Kết nối kiến thức	LO4
		Làm bài tập và thảo luận	Giải một số bài mẫu, chữa bài về nhà (nếu có) và ra đề bài mới.	Làm bài, nhận xét bài, nêu câu hỏi nếu có	Bài giảng, giáo trình	Giải bài tập	LO4
	- Bài tập	Bài tập về nhà, bài tập nhóm	Giao bài tập về nhà, bài tập nhóm, bài đọc thêm (nếu có)	Đặt câu hỏi nếu có	Bài giảng, tài liệu	Làm bài và kết nối thực tiễn	LO3, LO4

6	- Ôn tập, thảo luận (bài tập) chương trước (nếu cần thiết).	Thuyết giảng, đặt vấn đề.	Chữa bài tập, giải đáp thắc mắc.	Thảo luận, trả lời	Giáo trình, tập	Kết nối kiến thức	LO3,4
	- Học tiếp chương II.	Thuyết trình và đặt câu hỏi thảo luận	Giảng về phương pháp đơn hình và ví dụ	Ghi chép, tra cứu, thảo luận, trả lời.	Bài giảng, giáo trình.	Kết nối kiến thức	LO4
		Làm bài tập và thảo luận	Giải một số bài mẫu, chữa một số bài về nhà và ra đề bài mới	Làm bài, nhận xét và đặt câu hỏi nếu có.	Bài giảng, giáo trình.	Giải bài tập	LO4
		Bài về nhà	Giao bài tập về nhà	Đặt câu hỏi nếu có.	Bài giảng, giáo trình.	Giải bài tập	LO4

7	- Ôn tập, thảo luận (bài tập) chương trước (nếu cần thiết).	Thuyết giảng, đặt vấn đề.	Chữa bài tập, giải đáp thắc mắc.	Thảo luận, trả lời	Giáo trình, tập	Kết nối kiến thức	LO3-4
	- Học tiếp chương II.	Thuyết trình và đặt câu hỏi thảo luận	Giảng tiếp về phương pháp đơn hình và ví dụ.	Ghi chép, tra cứu, thảo luận, trả lời.	Bài giảng, giáo trình.	Kết nối kiến thức	LO4
		Làm bài tập và thảo luận	Giải một số bài mẫu, chữa một số bài về nhà và ra đề bài mới	Làm bài, nhận xét và đặt câu hỏi nếu có.	Bài giảng, giáo trình.	Giải bài tập	LO4
		Bài về nhà	Giao bài tập về nhà	Đặt câu hỏi nếu có.	Bài giảng, giáo trình.	Giải bài tập	LO4
		Thực hành máy tính	Hướng dẫn giải bài toán QHTT trên Excel.	Đặt câu hỏi nếu có.	Video, tài liệu liên quan.	Kết nối thực tiễn	LO5, LO15

8	- Học chương III	Ôn bài. Ôn tập về phương pháp Lagrange để giải bài toán tối ưu đã học ở môn TCC.	Đặt câu hỏi về bài cũ	Trả lời câu hỏi	Giáo trình, tập	Kết nối kiến thức	LO12
		Thuyết trình và đặt câu hỏi thảo luận	Giảng chương 3: Bài toán tối ưu (một mục tiêu) và phương pháp Lagrange.	Ghi chép, tra cứu, thảo luận, trả lời	Bài giảng, giáo trình	Kết nối kiến thức	LO12, LO6, LO7
		Làm bài tập và thảo luận	Giải một số bài mẫu, chữa bài về nhà và ra đề bài mới	Làm bài, nhận xét bài, nêu câu hỏi nếu có	Bài giảng, giáo trình	Giải bài tập	LO6, LO7
	- Bài tập nhóm	<i>Thực hành phần mềm</i>	<i>Ra đề bài, hướng dẫn sinh viên</i>	<i>Thực hành, thảo luận</i>	<i>Tài liệu, Internet</i>	<i>Kết nối thực tiễn</i>	LO15
		Bài tập về nhà	Giao bài tập về nhà, bài tập nhóm	Đặt câu hỏi nếu có	Giáo trình, tài liệu	Làm bài và kết nối thực tiễn	LO6,7

9	- Học tiếp chương III	<i>Kiểm tra giữa kỳ</i>	<i>Kiểm tra giữa kỳ (nếu cần)</i>	<i>Làm bài</i>	<i>Tài liệu</i>	<i>Tổng hợp</i>	
		Thuyết trình và đặt câu hỏi thảo luận	Giảng tiếp về phương pháp Lagrange, và các mô hình tối ưu	Ghi chép, tra cứu, thảo luận nhóm, đặt câu hỏi	Bài giảng, giáo trình	Kết nối kiến thức	LO7
		Bài tập về nhà	Ra bài tập về nhà, bài tập nhóm.	Đặt câu hỏi nếu có	Tài liệu, Internet	Tự tìm hiểu	LO7
	- Thảo luận nhóm	SV thuyết trình	Đánh giá, góp ý phần SV trình bày, kết quả công việc nhóm (chương 3)	Mỗi nhóm trình bày 5ph	Slide, tài liệu	Kết nối kiến thức	LO7, LO13-15

10	- Học tiếp chương III.	Thuyết trình và đặt câu hỏi thảo luận	Giảng về mô hình tiêu dùng của hộ gia đình, mô hình hàm sản xuất, phân tích quyết định của nhà sản xuất.	Thảo luận, trả lời	Giáo trình, tập	Kết nối kiến thức	LO7
		Làm bài tập và thảo luận	Giải một số bài mẫu, chữa một số bài về nhà và ra đề bài mới	Ghi chép, tra cứu, thảo luận, trả lời	Bài giảng, giáo trình	Kết nối kiến thức	LO6,7
		Bài tập về nhà	Giao bài tập về nhà	Làm bài, nhận xét và đặt câu hỏi nếu có.			LO6,7
		Bài tập nhóm	Giao bài tập nhóm giúp SV kết nối các kiến thức vừa học với ứng dụng thực tiễn		Bài giảng, giáo trình	Kết nối kiến thức	LO6,7
					Bài giảng, giáo trình	Giải bài tập	LO7, 8, LO12-20
					Bài giảng, giáo trình	Giải bài tập	
					Video, tài liệu liên quan	Kết nối thực tiễn	

11	- Học tiếp chương III.	Thuyết trình và đặt câu hỏi thảo luận	Giảng về mô hình cân bằng	Thảo luận, trả lời	Giáo trình, tập	Kết nối kiến thức	LO8
		Làm bài tập và thảo luận	Giải một số bài mẫu, chữa một số bài về nhà và ra đề bài mới	Ghi chép, tra cứu, thảo luận, trả lời	Bài giảng, giáo trình	Giải bài tập	LO7, 8
		Bài tập về nhà	Giao bài tập về nhà	Đặt câu hỏi nếu có	Bài giảng, giáo trình	Giải bài tập	LO7, 8
		Bài tập nhóm	Giao bài tập nhóm giúp SV kết nối các kiến thức vừa học với ứng dụng thực tiễn	Đặt câu hỏi nếu có	Video, tài liệu liên quan	Kết nối thực tiễn	LO7-8, LO12-15

12	- Học tiếp chương III.	Thuyết trình và đặt câu hỏi thảo luận	Giảng về mô hình trao đổi sản phẩm, mô hình cung – cầu, mô hình thặng dư tiêu dùng, thặng dư sản xuất, mô hình IS-LM	Thảo luận, trả lời	Giáo trình, tập	Kết nối kiến thức	LO9
		Làm bài tập và thảo luận	Giải một số bài mẫu, chữa một số bài về nhà và ra đề bài mới	Ghi chép, tra cứu, thảo luận, trả lời	Bài giảng, giáo trình	Giải bài tập	LO9
		Bài tập về nhà	Giao bài tập về nhà	Làm bài, nhận xét và đặt câu hỏi nếu có.	Bài giảng, giáo trình	Giải bài tập	LO7-9
		Thực hành máy tính	Hướng dẫn thực hành máy tính để giải bài toán tối ưu phi tuyến.	Thực hành, nhận xét	Máy tính, internet, tài liệu.	Kết nối thực tiễn	LO7-9, LO15
		Bài tập nhóm	Giao bài tập nhóm giúp SV kết nối các kiến thức vừa học với ứng dụng thực tiễn	Đặt câu hỏi nếu có	Bài giảng, giáo trình, Video, tài liệu liên quan	Kết nối thực tiễn	LO7-9, LO12-14

13	- Học chương IV	Thuyết trình và đặt câu hỏi thảo luận	Giảng chương IV: định nghĩa mô hình động, ý nghĩa của mô hình động. Phương trình vi phân cấp 1.	Ghi chép, tra cứu, thảo luận, trả lời	Bài giảng, giáo trình	Kết nối kiến thức	LO10
		Làm bài tập và thảo luận	Giải một số bài mẫu, chữa bài về nhà (nếu có) và ra đề bài mới	Làm bài, nhận xét bài, nêu câu hỏi nếu có	Bài giảng, giáo trình	Giải bài tập	LO10
		Bài tập về nhà	Giao bài tập về nhà, bài tập nhóm	Đặt câu hỏi nếu có	Bài giảng, tài liệu	Làm bài và kết nối thực tiễn	LO10, LO12-14

14	- Ôn tập, thảo luận (bài tập) tuần trước (nếu cần thiết).	Thuyết giảng, đặt vấn đề.	Chữa bài tập, giải đáp thắc mắc.	Thảo luận, trả lời	Giáo trình, tập	Kết nối kiến thức	LO10
	- Học chương tiếp chương IV	Thuyết trình và đặt câu hỏi thảo luận	Giảng tiếp về phương trình vi phân, sai phân cấp 1, <i>cấp 2</i> .	Ghi chép, tra cứu, thảo luận, đặt câu hỏi	Bài giảng, giáo trình	Kết nối kiến thức	LO10
		Làm bài tập và thảo luận	Giải một số bài mẫu, chữa một số bài về nhà và ra đề bài mới	Làm bài, nhận xét và đặt câu hỏi nếu có.	Bài giảng, giáo trình	Giải bài tập	LO10
		Bài về nhà	Giao bài tập về nhà, đề tổng ôn tập (có thể giao trước)	Đặt câu hỏi nếu có	Bài giảng, giáo trình	Giải bài tập	LO10
		Bài tập nhóm	Giao bài tập nhóm giúp SV kết nối các kiến thức vừa học với ứng dụng thực tiễn	Đặt câu hỏi nếu có	Video, tài liệu liên quan	Kết nối thực tiễn	LO10, LO12-14
		SV thuyết trình	Đánh giá, góp ý phần trình bày (chương 5, 6)	Mỗi nhóm trình bày 5ph	Slide, tài liệu	Kết nối thực tiễn	LO10, LO12-14

15	- Học tiếp chương IV (tiếp)	Ôn bài	Đặt câu hỏi về bài cũ	Trả lời câu hỏi	Giáo trình, tập	Kết nối kiến thức	LO10
		Thuyết trình và đặt câu hỏi thảo luận	Giảng tiếp chương IV: mô hình cân bằng thị trường với cơ chế giá cả.	Ghi chép, tra cứu, thảo luận, trả lời	Bài giảng, giáo trình	Kết nối kiến thức	LO11
		Làm bài tập và thảo luận	Giải một số bài mẫu, chữa bài về nhà (nếu có) và ra đề bài mới	Làm bài, nhận xét bài, nêu câu hỏi nếu có	Bài giảng, giáo trình	Giải bài tập	LO11
	- Bài tập nhóm	SV thuyết trình	Đánh giá, góp ý phần trình bày (chương 7) và tổng kết	Mỗi nhóm trình bày 3 ph	Slide, tài liệu	Kết nối thực tiễn	LO11, LO12-14
	- Tổng ôn tập	Đặt câu hỏi ôn tập	Ôn tập đề thi chuẩn bị cho kì thi cuối kì (đã đưa buổi trước).	Làm bài, thảo luận, câu hỏi thắc mắc	Bài giảng, tài liệu	Giải bài tập	LO2-11
		Thảo luận	Giải đáp các thắc mắc trước kỳ thi	Thảo luận, đặt câu hỏi	Tài liệu (nếu cần)		

10. Các quy định lớp học:

- Đi học đúng giờ.
- Chuẩn bị bài trước khi lên lớp.
- Đem tài liệu, slide, tập khi lên lớp. Mang máy tính bỏ túi và từ buổi thứ 2 mang laptop.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập hàng tuần, đồ án môn học.

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 20 tháng 12 năm 2019

GIẢNG VIÊN PHỤ TRÁCH

Hà Văn Hiếu

TRƯỞNG BỘ MÔN

Phạm Hoàng Uyên