

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
QUY HOẠCH TUYỂN TÍNH**

Số tín chỉ: 03

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Các ngành

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Các ngành

1. Tên học phần: Quy hoạch tuyến tính

2. Mã học phần: TOAN 009

3. Số tín chỉ: 3 (3,0)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ hai

5. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 45 tiết lý thuyết, 0 tiết thực hành

- Tự học: 90 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Sinh viên đã được học môn Toán ứng dụng C1, Toán ứng dụng C2.

7. Giảng viên

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Nguyễn Thị Thủy	0978.936.919	nguyenthuy1216@gmail.com
2	ThS. Ngô Thị Luyện	0977.336.889	ngothisluyendhsd@gmail.com
3	ThS. Nguyễn Thị Ngọc Mai	0916.143.388	ngocmai242@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nguyên tắc thiết lập bài toán quy hoạch tuyến tính từ các vấn đề kinh tế, vận dụng phương pháp đơn hình, định lý đối ngẫu, phương pháp thế vị, phương pháp truy toán Belman vào giải các lớp bài toán quy hoạch tuyến tính riêng biệt với mục đích tìm phương án tối ưu.

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 bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Trình bày được mô hình bài toán tối ưu tổng quát, các loại bài toán và các bước xây dựng mô hình toán học cho một vấn	2	[1.2.1.1b]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	đề thực tế.		
MT1.2	Hiểu và chứng minh được các định lý, các tính chất, các nguyên tắc, các thuật toán của các bài toán đơn hình, bài toán đối ngẫu, bài toán vận tải và bài toán quy hoạch động.	2	
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Có khả năng mô hình hóa các bài toán kinh tế, có kỹ năng tính toán, vận dụng thành thạo các phương pháp để giải các bài toán tìm phương án tối ưu.	3	[1.2.2.2]
MT2.2	Xử lý, phân tích tốt các bài toán kinh tế nhằm đưa ra các quyết định trong quản lý sản xuất, kinh doanh.	4	
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Tích cực, chủ động tìm phương án tối ưu nhất để giải các bài toán trong quản lý sản xuất, kinh doanh thực tiễn.	4	[1.2.3.1] [1.2.3.2]
MT3.2	Luôn ý thức được tiết kiệm tối đa nguồn lực để đạt hiệu quả cao trong công việc.	4	

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	Trình bày được dạng tổng quát và các loại bài toán tối ưu, các bước xây dựng mô hình toán học cho một vấn đề thực tế.	2	[2.1.2]
CDR1.2	Trình bày được mô hình bài toán quy hoạch tuyến tính dạng tổng quát và các dạng đặc biệt, phân tích được các khái niệm liên quan đến bài toán, nắm được quy tắc biến đổi bài toán quy hoạch tuyến tính.	4	

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CĐR1.3	Chứng minh được các tính chất chung của bài toán quy hoạch tuyến tính và trình bày được các bước giải bài toán quy hoạch tuyến tính theo phương pháp đơn hình.	3	
CĐR1.4	Nắm được phương pháp thành lập bài toán đối ngẫu và các tính chất, định lý của bài toán đối ngẫu	2	
CĐR1.5	Hiểu được mô hình bài toán vận tải, bảng vận tải và nguyên tắc phân phối trong bảng.	2	
CĐR1.6	Trình bày được khái niệm quy hoạch động và nguyên tắc cơ bản của quy hoạch động	3	
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Mô hình hóa được bài toán quy hoạch tuyến tính từ một số tình huống thực tế		
CĐR2.2	Giải được các bài toán quy hoạch tuyến tính bằng phương pháp đơn hình, sử dụng bài toán đối ngẫu, phương pháp giải bài toán vận tải, truy toán Belman, từ đó tìm ra phương án tối ưu cho các bài toán	3	[2.2.4]
CĐR2.3	Vận dụng để giải quyết các bài toán kinh tế trong quản lý sản xuất, kinh doanh thực tế.		
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Có năng lực lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, làm việc độc lập và chịu trách nhiệm trong công việc.	4	[2.3.1]
CĐR3.2	Có khả năng đọc hiểu, tự nghiên cứu các tài liệu về bài toán quy hoạch tuyến tính.	4	[2.3.2]
CĐR3.3	Có năng lực hướng dẫn, giám sát người khác cùng thực hiện nhiệm vụ chuyên môn.	4	[2.3.4]

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

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần										
		CDR1					CDR2			CDR3		
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 1.4	CDR 1.5	CDR 1.6	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2
1	Chương 1: Bài toán quy hoạch tuyến tính và vấn đề mô hình hóa toán học 1.1. Bài toán tối ưu tổng quát 1.2. Phân loại các bài toán 1.3. Xây dựng mô hình hóa toán học cho một số vấn đề thực tế 1.4. Một số tình huống thực tế dẫn đến bài toán quy hoạch tuyến tính	x						x		x	x	x
2	Chương 2: Bài toán quy hoạch tuyến tính phương pháp đơn hình 2.1. Bài toán quy hoạch tuyến tính tổng quát và các dạng đặc biệt 2.2. Các tính chất chung 2.3. Phương pháp đơn hình giải bài toán quy hoạch tuyến tính		x	x					x	x	x	x
3	Chương 3: Bài toán đối ngẫu 3.1. Cách thành lập 3.2. Các tính chất và định lý đối ngẫu				x				x	x	x	x
4	Chương 4: Bài toán vận tải 4.1. Nội dung của bài toán vận tải 4.2. Bảng vận tải 4.3. Xây dựng phương án cực biên					x			x	x	x	x

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần										
		CĐR1						CĐR2			CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 1.4	CĐR 1.5	CĐR 1.6	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2
	4.4. Phương pháp thế vị giải bài toán vận tải 4.5. Bài toán không cân bằng thu phát											
5	Chương 5: Quy hoạch động 5.1. Giới thiệu chung 5.2. Hệ thống và bài toán điều khiển 5.3. Phân loại hệ điều khiển 5.4. Các nguyên tắc cơ bản của quy hoạch động 5.5. Nguyên lý tối ưu 5.6. Phương trình Belman - truy toán Belman						x	x	x	x	x	

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
CDR1	Bài tập áp dụng, bài tập nhóm, kiểm tra thường xuyên
CDR2	Bài tập áp dụng, bài tập nhóm, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần
CDR3	Bài tập áp dụng, 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 kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức, thảo luận nhóm; điểm đánh giá phần bài tập; điểm chuyên cần	01 điểm	20%	Điểm trung bình của các lần đánh giá
2	Điểm kiểm tra giữa học phần	01 điểm	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	01 điểm	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

Học phần sử dụng phương pháp đánh giá điểm thành phần như sau:

- Kiểm tra thường xuyên; đánh giá nhận thức và thái độ tham gia xây dựng bài; đánh giá phần bài tập; chuyên cần: Vấn đáp, vở viết.
- Kiểm tra giữa học phần: Tự luận (01 bài kiểm tra, thời gian làm bài: 90 phút)
- Thi kết thúc học phần: Tự luận (01 bài thi, thời gian làm bài: 90 phút)

12. 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 phục vụ học phần, hoàn thành 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, thi kết thúc học phần.
- Dụng cụ học tập: Máy tính, vở ghi, bút, thước kẻ, ...

13. Tài liệu phục vụ học phần

Tài liệu bắt buộc:

[1] - Trường Đại học Sao Đỏ (2018), *Giáo trình Quy hoạch tuyến tính*.

Tài liệu tham khảo:

[2] – TS. Trần Việt Lâm (2010), *Giáo trình phương pháp tối ưu trong kinh doanh*, NXB Đại học Kinh tế Quốc dân.

[3] - PGS Bùi Minh Trí (2008), *Toán kinh tế*, NXB Bách Khoa Hà Nội.

14. Nội dung chi tiết học phần và phương pháp dạy - học

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy - học	CĐR học phần
1	<p>Chương 1: Bài toán quy hoạch tuyến tính và vấn đề mô hình hóa toán học</p> <p>Mục tiêu chương: Xây dựng được bài toán quy hoạch tuyến tính từ những tình huống thực tế.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Bài toán tối ưu tổng quát</p> <p>1.2. Phân loại các bài toán</p> <p>1.3. Xây dựng mô hình hóa toán học cho một số vấn đề thực tế</p> <p>1.4. Một số tình huống thực tế dẫn đến bài toán quy hoạch tuyến tính</p> <p>1.4.1. Bài toán lập kế hoạch sản xuất tối ưu</p> <p>1.4.2. Bài toán pha chế một hỗn hợp</p> <p>1.4.3. Bài toán vận tải</p> <p>Bài tập chương 1: Bài tập về mô hình hóa toán học</p>	4 (4LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giải thích các khái niệm, định nghĩa.</p> <p>+ Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề.</p> <p>+ Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu:</p> <p>[1]: Chương 1;</p> <p>[3]: Chương 1: mục 1, mục 2.</p> <p>+ Lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [1]: Chương 1, Bài 1.1-1.6.</p>	CĐR1.1, CĐR2.1, CĐR2.3, CĐR3.1, CĐR3.2.
2	<p>Chương 2: Bài toán quy hoạch tuyến tính phương pháp đơn hình</p> <p>Mục tiêu chương: Giải được các bài toán quy hoạch tuyến tính bằng phương pháp đơn hình.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Bài toán quy hoạch tuyến tính tổng quát và các dạng đặc biệt</p>	17 (15LT, 0TH, 2KT)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giải thích các khái niệm, định nghĩa.</p> <p>+ Nêu vấn đề cần giải quyết, hướng dẫn sinh viên.</p> <p>+ Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm.</p> <p>- Sinh viên:</p>	CĐR1.2, CĐR1.3, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR3.1, CĐR3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy - học	CĐR học phần
	<p>2.1.1. Các định nghĩa</p> <p>2.1.2. Các dạng đặc biệt</p> <p>2.2. Các tính chất chung</p> <p>2.3. Phương pháp đơn hình giải bài toán quy hoạch tuyến tính</p> <p>2.3.1. Nội dung của phương pháp</p> <p>2.3.2. Đặc điểm của phương án cực biên của bài toán dạng chính tắc</p> <p>2.3.3. Cơ sở của phương án cực biên</p> <p>2.3.4. Dấu hiệu tối ưu và định lý cơ bản của phương pháp đơn hình</p> <p>2.3.5. Công thức đối cơ sở</p> <p>2.3.6. Thuật toán của phương pháp đơn hình</p> <p>2.4. Tìm phương án cực biên</p> <p>Bài tập chương 2: Tìm phương án cực biên, giải bài toán bằng phương pháp đơn hình.</p>		<p>+ Đọc trước tài liệu:</p> <p>[1]: Chương 2;</p> <p>[2]: Chương 2, mục 2.1 – 2.3.</p> <p>[3]: Chương 2, mục 1 – 3.</p> <p>+ Lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [1]: Chương 2, Bài 2.1- 2.7.</p> <p>+ Làm bài kiểm tra.</p>	
3	<p>Chương 3: Bài toán đối ngẫu</p> <p>Mục tiêu chương: Thành lập được bài toán đối ngẫu từ bài toán gốc, dựa vào các tính chất của bài toán đối ngẫu để tìm phương án tối ưu.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Cách thành lập</p> <p>3.2. Các tính chất và định lý đối ngẫu</p> <p>Bài tập chương 3:</p> <p>- Tìm tập phương án tối ưu và phương án cực biên tối ưu của bài toán đối ngẫu.</p> <p>- Tìm tập phương án tối ưu và</p>	9 (9LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giải thích các khái niệm, định nghĩa.</p> <p>+ Nêu vấn đề cần giải quyết, hướng dẫn sinh viên.</p> <p>+ Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu:</p> <p>[1]: Chương 3;</p> <p>[2]: Chương 2, mục 2.3.</p> <p>[3]: Chương 2, mục 5.</p>	CĐR1.4, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR3.1, CĐR3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy - học	CĐR học phần
	phương án cực biên tối ưu của bài toán gốc		+ Lắng nghe, ghi chép. + Làm bài tập cá nhân, bài tập theo nhóm trong [1]: Chương 3, Bài 3.1-3.6.	
4	<p>Chương 4: Bài toán vận tải</p> <p>Mục tiêu chương: Giải được bài toán vận tải, tìm ra phương án tối ưu cho bài toán.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Nội dung của bài toán vận tải</p> <p>4.2. Bảng vận tải</p> <p>4.3. Xây dựng phương án cực biên</p> <p>4.3.1. Nguyên tắc phân phối tối đa</p> <p>4.3.2. Các phương pháp xây dựng phương án cực biên</p> <p>4.4. Phương pháp thế vị giải bài toán vận tải</p> <p>4.4.1. Tiêu chuẩn tối ưu</p> <p>4.4.2. Thuật toán của phương pháp thế vị</p> <p>4.4.3. Trường hợp suy biến</p> <p>4.5. Bài toán không cân bằng thu phát</p> <p>Bài tập chương 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm phương án cực biên cho bài toán vận tải. - Giải bài toán vận tải cân bằng thu phát. - Giải bài toán vận tải không cân bằng thu phát. 	6 (6LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích các định nghĩa. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 4; [2]: Chương 3, mục 3.1 – 3.2. [3]: Chương 3, mục 3 – 5. + Lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [1]: Chương 4, Bài 4.1 - 4.8. 	CĐR1.5, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR3.1, CĐR3.2.
5	<p>Chương 5: Quy hoạch động</p> <p>Mục tiêu chương: Giải được bài toán quy hoạch động, vận dụng nguyên lý tối ưu để tìm</p>	3 (3LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p>	CĐR1.6, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR3.1,

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy - học	CĐR học phần
	<p>đường đi ngắn nhất.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>5.1. Giới thiệu chung</p> <p>5.2. Hệ thống và bài toán điều khiển</p> <p>5.3. Phân loại hệ điều khiển</p> <p>5.4. Các nguyên tắc cơ bản của quy hoạch động</p> <p>5.5. Nguyên lý tối ưu</p> <p>5.6. Phương trình Belman - truy toán Belman</p> <p>Bài tập chương 5: Tìm đường đi ngắn nhất</p>		<p>+ Giải thích các định nghĩa.</p> <p>+ Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề.</p> <p>+ Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu:</p> <p>[1]: Chương 5;</p> <p>[3]: Chương 5, mục 1, mục 4.</p> <p>+ Lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [1]: Chương 5, Bài 5.1 – 5.3</p>	CĐR3.2.

Hải Dương, ngày 24 tháng 9 năm 2020

KT.HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG



TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

TRƯỞNG KHOA

Nguyễn Minh Tuấn

TRƯỞNG BỘ MÔN

Nguyễn Thị Ngọc Mai