

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
KINH TẾ LƯỢNG**

Số tín chỉ: 03

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Quản trị kinh doanh

Năm 2022

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Quản trị kinh doanh

1. Tên học phần: Kinh tế lượng

2. Mã học phần: QTKD 054

3. Số tín chỉ: 3 (3,0)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ hai

5. Phân bổ thời gian

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

- Tự học: 90 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Sinh viên học sau học phần Thống kê doanh nghiệp

7. Giảng viên

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Ngô Thị Luyện	0977.336.889	ngohtiluyendhsd@gmail.com
2	ThS. Nguyễn Thị Ngọc Mai	0916.143.388	ngocmai242@gmail.com
3	TS. Nguyễn Minh Tuấn	0912.795.162	minhtuancnsd@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

Học phần Kinh tế lượng cung cấp những kiến thức cơ bản về nguyên tắc thiết lập mô hình toán học để mô tả mối quan hệ giữa các biến số, từ đó thu thập số liệu để ước lượng được mô hình, kiểm định bản chất của sự phụ thuộc, sử dụng các biện pháp khác nhau để phát hiện các khuyết tật của mô hình và có biện pháp khắc phục, với mục đích lựa chọn mô hình phù hợp với lý thuyết, sử dụng mô hình đó để dự báo và ra quyết định.

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 mục tiêu	Mức độ theo thang đo Bloom	Đáp ứng mục tiêu của CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Có kiến thức cơ bản về nguyên tắc thiết lập mô hình toán học để mô tả mối quan hệ giữa các biến số.	2	[1.2.1.2a.]
MT1.2	Có kiến thức cơ bản về ước lượng được mô hình, kiểm định bản chất của sự phụ thuộc,	2	

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	Mức độ theo thang đo Bloom	Đáp ứng mục tiêu của CTĐT
	kiểm định sự phù hợp của hàm hồi quy.		
MT1.3	Có kiến thức cơ bản để phát hiện các khuyết tật của mô hình và có biện pháp khắc phục.	4	
MT1.4	Có kiến thức cơ bản về dự báo.	4	
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Thiết lập mô hình toán học để mô tả mối quan hệ giữa các biến số.	3	[1.2.2.1]
MT2.2	Ước lượng được mô hình, kiểm định bản chất của sự phụ thuộc, kiểm định sự phù hợp của hàm hồi quy.	3	
MT2.3	Phát hiện được các khuyết tật của mô hình và có biện pháp khắc phục.	5	
MT2.4	Dự báo được giá trị trung bình và giá trị cá biệt.	5	
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Tuân thủ theo đúng nguyên tắc trong xây dựng mô hình toán.	3	[1.2.3.1]
MT3.2	Có năng lực thu thập số liệu, phân tích, đánh giá, dự báo và lập kế hoạch trong công việc sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp.	5	[1.2.3.2]

9.2. Chuẩn đầu ra

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

CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần	Mức độ theo thang đo Bloom	Đáp ứng CĐR của CTĐT
CĐR1	Kiến thức		
CĐR1.1	Trình bày được các nội dung cơ bản về bản chất và nội dung trong phân tích hồi quy.	4	[2.1.2]
CĐR1.2	Trình bày được các nội dung cơ bản về ước lượng,	3	

CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần	Mức độ theo thang đo Bloom	Đáp ứng CĐR của CTĐT
	kiểm định trong mô hình hồi quy 2 biến, hồi quy bội và hồi quy với biến giả.		
CĐR1.3	Trình bày được nội dung cơ bản trong nhận diện các khuyết tật của mô hình và có kiến thức cơ bản về các phương pháp khắc phục.	4	
CĐR1.4	Trình bày được nội dung cơ bản về dự báo.	4	
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Thiết lập mô hình toán học để mô tả mối quan hệ giữa các biến số.	3	[2.2.4]
CĐR2.2	Ước lượng được mô hình 2 biến, hồi quy bội và hồi quy với biến giả, kiểm định bản chất của sự phụ thuộc, kiểm định sự phù hợp của hàm hồi quy.	3	[2.2.4]
CĐR2.3	Phát hiện được các khuyết tật của mô hình và có biện pháp khắc phục.	5	[2.2.4]
CĐR2.4	Dự báo được giá trị trung bình và giá trị cá biệt.	5	[2.2.4]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Tuân thủ theo đúng nguyên tắc trong xây dựng mô hình toán.	3	[2.3.2]
CĐR3.2	Có năng lực thu thập số liệu, phân tích, đánh giá, dự báo và đưa ra quyết định đúng đắn trong quản trị doanh nghiệp.	5	[2.3.3]

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

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 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 3.1	CĐR 3.2
1	Chương 1. Mô hình hồi quy hai biến một vài tư tưởng cơ bản 1.1. Phân tích hồi quy 1.2. Bản chất và nguồn số liệu cho phân tích hồi quy 1.3. Mô hình hồi quy tổng thể 1.4. Sai số ngẫu nhiên và bản chất của nó 1.5. Hàm hồi quy mẫu	4				3				3	
2	Chương 2. Mô hình hồi quy hai biến - ước lượng và kiểm định giả thiết 2.1. Phương pháp bình phương nhỏ nhất 2.2. Các giả thiết cơ bản của phương pháp bình phương nhỏ nhất 2.3. Độ chính xác của các ước lượng bình phương nhỏ nhất 2.4. Hệ số R^2 đo độ phù hợp của hàm hồi quy mẫu SRF 2.5. Phân bố xác suất của U_i 2.6. Khoảng tin cậy và kiểm định giả thiết của các hệ số hồi quy 2.7. Kiểm định sự phù hợp của hàm hồi quy, phân tích hồi quy và phân tích phương sai 2.8. Phân tích hồi quy và dự báo 2.9. Thí dụ	4	3		4	3	3		5	3	5
3	Chương 3. Hồi quy bội 3.1. Mô hình hồi quy ba biến 3.2. Mô hình hồi quy tuyến tính k biến - Phương pháp ma trận 3.3. Ma trận tương quan và hệ số tương quan riêng phần 3.4. Kiểm định giả thiết và khoảng tin cậy của các hệ số hồi	4	3		4		3		5	3	5

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 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 3.1	CĐR 3.2
	quy riêng - Kiểm định T 3.5. Kiểm định sự phù hợp của hàm hồi quy và hồi quy có điều kiện ràng buộc - Kiểm định F 3.6. Dự báo 3.7. Thí dụ										
4	Chương 4. Hồi quy với biến giả 4.1. Bản chất của biến giả - Mô hình trong đó biến giả thích là biến giả 4.2. Hồi quy với một biến lượng và một biến chất 4.3. Hồi quy với một biến lượng và hai biến chất 4.4. So sánh hai hồi quy 4.5. Ảnh hưởng của tương tác giữa các biến giả 4.6. Sử dụng biến giả trong phân tích mùa 4.7. Thí dụ	4	3				5			3	5
5	Chương 5. Đa cộng tuyến 5.1. Bản chất của đa cộng tuyến - Đa cộng tuyến hoàn hảo và không hoàn hảo 5.2. Ước lượng khi có đa cộng tuyến hoàn hảo 5.3. Ước lượng trong trường hợp có đa cộng tuyến không hoàn hảo 5.4. Hậu quả của đa cộng tuyến 5.5. Phát hiện ra sự tồn tại của đa cộng tuyến 5.6. Biện pháp khắc phục			4					5	3	5
6	Chương 6. Phương sai của sai số thay đổi 6.1. Nguyên nhân của phương sai của sai số thay đổi 6.2. Ước lượng bình phương nhỏ nhất khi phương sai của sai số thay đổi			4					5	3	5

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 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 3.1	CĐR 3.2
	6.3. Phương pháp bình phương nhỏ nhất tổng quát 6.4. Hậu quả của phương sai của sai số thay đổi 6.5. Phát hiện ra phương sai của sai số thay đổi 6.6. Biện pháp khắc phục										
	Chương 7. Tự tương quan 7.1. Nguyên nhân của hiện tượng tự tương quan 7.2. Ước lượng bình phương nhỏ nhất khi có tự tương quan 7.3. Ước lượng tuyến tính không chệch tốt nhất khi có tự tương quan 7.4. Phát hiện có tự tương quan 7.5. Các biện pháp khắc phục			4			5		3	5	

11. Đánh giá học phần

11.1. Ma trận phương pháp kiểm tra đánh giá với chuẩn đầu ra học phần

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Phương pháp kiểm tra đánh giá (Hình thức, thời gian, thời điểm)	CĐR của học phần			Ghi chú
					CĐR1	CĐR2	CĐR3	
1	Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức và thái độ; điểm chuyên cần.	01 điểm	20%	+ Hình thức: Vấn đáp; + Thời điểm: Các giờ học trên lớp.	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR1.3.	CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR2.4.	CĐR3.1, CĐR3.2.	Trung bình cộng các điểm đánh giá
2	Điểm kiểm tra giữa học phần.	01 điểm	30%	+ Hình thức: Tự luận; + Thời gian: 90 phút; + Thời điểm: Giờ học 23, 24 trên lớp.	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR1.4.	CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.4.	CĐR3.1, CĐR3.2.	01 bài kiểm tra
3	Điểm thi kết thúc học phần.	01 điểm	50%	+ Hình thức: Tự luận; + Thời gian: 90 phút; + Thời điểm: Theo lịch thi học kỳ	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR1.3.	CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR2.4.	CĐR3.1, CĐR3.2.	01 bài thi

11.2. Cách tính điểm học phần

Điểm học phần là trung bình cộng các điểm thành phần đã nhân trọng số. Tính theo thang điểm 10, làm tròn đến một chữ số thập phân. Sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4.

12. Yêu cầu học phần

- Ý thức, thái độ học tập: Sinh viên đi học đầy đủ, đúng giờ, không bỏ tiết, nghỉ học có phép, có thái độ tích cực trong giờ học, có đóng góp ý kiến xây dựng bài, có tinh thần tự học, hỗ trợ bạn cùng lớp trong học tập, tổ chức học nhóm và phải tham gia tối thiểu 80% số giờ học trên lớp dưới sự hướng dẫn của giảng viên.

- Về nghiên cứu tài liệu: Sinh viên đọc trước tài liệu theo hướng dẫn của giảng viên trước khi đến lớp.

- Kiểm tra đánh giá: Sinh viên phải hoàn thành các bài tập được giao, đạt chất lượng theo yêu cầu của giảng viên; tham gia đầy đủ, đạt chất lượng các bài kiểm tra trên lớp và thi kết thúc học phần.

13. Tài liệu phục vụ học phần

- Tài liệu chính:

[1] - Trường Đại học Sao Đỏ (2020), *Kinh tế lượng*.

[2] - Lê Hồng Nhật, Phạm Văn Chứng, Phạm Hoàng Uyên, Võ Thị Lệ Uyên, Lê Thanh Hoa (2021), *Giáo trình Kinh tế lượng*, NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh.

- Tài liệu tham khảo:

[3] - Nguyễn Việt Khôi (2019), Nguyễn Quỳnh Nga, *Nhập môn Kinh tế lượng*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

[4] - Đinh Phi Hồ (2020), *Phương pháp định lượng trong nghiên cứu*, NXB Tài chính.

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

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
1	<p>Chương 1. Mô hình hồi quy hai biến một vài tư tưởng cơ bản</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các nội dung cơ bản về bản chất và nội dung trong phân tích hồi quy. - Phân tích được các thông tin cần để phân tích hồi quy. - Xây dựng được mô hình hồi quy. <p>Nội dung cụ thể:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Phân tích hồi quy 1.2. Bản chất và nguồn số liệu cho phân tích hồi quy <ol style="list-style-type: none"> 1.2.1. Các loại số liệu 1.2.2. Nguồn gốc của số liệu 1.2.3. Nhược điểm của các số liệu 1.3. Mô hình hồi quy tổng thể 1.4. Sai số ngẫu nhiên và bản chất của nó 1.5. Hàm hồi quy mẫu <p>Bài tập: Biến độc lập và biến phụ thuộc trong mô hình hồi quy</p>	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 khái niệm, định nghĩa trong phân tích hồi quy. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm về biến độc lập và biến phụ thuộc. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [1], [2]: Chương 1; [3]: Chương 2; [4]: Chương 1; 2 ; 4. + Lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [1]: Chương 1, bài 1, 2. 	CDR1.1, CDR2.1, CDR3.1.
2	<p>Chương 2. Mô hình hồi quy hai biến - ước lượng và kiểm</p>	9 (9LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Phương pháp động não; Tổ chức học theo nhóm</p>	CDR1.1, CDR1.2,

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>định giả thiết</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được nội dung phương pháp ước lượng hàm hồi quy mẫu bằng phương pháp ước lượng bình phương nhỏ nhất OLS. - Xây dựng được mô hình hồi quy hai biến. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Phương pháp bình phương nhỏ nhất</p> <p>2.1.1. Nội dung phương pháp bình phương nhỏ nhất</p> <p>2.1.2. Các tính chất của các ước lượng bình phương nhỏ nhất</p> <p>2.2. Các giả thiết cơ bản của phương pháp bình phương nhỏ nhất</p> <p>2.3. Độ chính xác của các ước lượng bình phương nhỏ nhất</p> <p>2.4. Hệ số R^2 đo độ phù hợp của hàm hồi quy mẫu SRF</p> <p>2.5. Phân bố xác suất của U_i</p> <p>2.6. Khoảng tin cậy và kiểm định giả thiết về các hệ số hồi quy</p> <p>2.7. Kiểm định sự phù hợp của hàm hồi quy, phân tích hồi quy và phân tích phương sai</p> <p>2.8. Phân tích hồi quy và dự báo</p> <p>2.9. Thí dụ</p> <p>Bài tập: Xây dựng hàm hồi quy mẫu, tìm khoảng tin cậy và kiểm định.</p>		<p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích các khái niệm về ước lượng và kiểm định. + Nêu vấn đề cần giải quyết. + Giao bài tập chương 2 cho cá nhân, các nhóm. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [1], [2]: Chương 2; [3], [4]: Chương 3; + Lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [1]: Chương 2, bài 1, 2, 3. 	<p>CDR1.4, CDR2.1, CDR2.2, CDR2.4, CDR3.1, CDR3.2.</p>
3	<p>Chương 3. Hồi quy bội</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được nội dung phương pháp ước lượng hàm hồi quy mẫu 	<p>9 (7LT, 0TH, 2KT)</p>	<p>Thuyết trình; Phương pháp động não; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích các khái niệm. + Đưa nội dung tranh luận. + Giao bài tập cho các nhóm. <p>- Sinh viên:</p>	<p>CDR1.1, CDR1.2, CDR1.4, CDR2.1, CDR2.2, CDR2.4, CDR3.1,</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>bằng phương pháp ước lượng bình phương nhỏ nhất OLS cho mô hình hồi quy ba biến.</p> <p>- Xây dựng được mô hình hồi quy ba biến.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Mô hình hồi quy ba biến</p> <p>3.1.1. Các giả thiết của mô hình</p> <p>3.1.2. Ước lượng các tham số của mô hình hồi quy ba biến</p> <p>3.1.3. Các tính chất của các ước lượng bình phương nhỏ nhất</p> <p>3.1.4. Phương sai và độ lệch chuẩn của các ước lượng bình phương nhỏ nhất</p> <p>3.2. Mô hình hồi quy tuyến tính k biến - Phương pháp ma trận</p> <p>3.3. Ma trận tương quan và hệ số tương quan riêng phần</p> <p>3.4. Kiểm định giả thiết và khoảng tin cậy của các hệ số hồi quy riêng - Kiểm định T</p> <p>3.5. Kiểm định sự phù hợp của hàm hồi quy và hồi quy có điều kiện ràng buộc - Kiểm định F</p> <p>3.6. Dự báo</p> <p>3.7. Thí dụ</p> <p>Bài tập: Xây dựng hàm hồi quy mẫu, xác định khoảng tin cậy, kiểm định và dự báo</p> <p>Kiểm tra giữa học phần</p>		<p>+ Đọc trước tài liệu: [1], [2]: Chương 3; [3]: Chương 6; [4]: Mục 4.1 - 4.2.</p> <p>+ Lắng nghe, ghi chép, tranh luận và phản biện.</p> <p>+ Làm bài tập theo nhóm trong [1]: Chương 3, bài 1, 2, 3.</p> <p>+ Làm bài kiểm tra.</p>	CDR3.2.
4	<p>Chương 4. Hồi quy với biến giả</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau:</p> <p>- Trình bày được phương pháp hồi quy với biến giả.</p> <p>- Phân tích được ý nghĩa việc đưa biến giả vào mô hình.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Bản chất của biến giả - Mô</p>	6 (6LT, 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.</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>	CDR1.1, CDR1.2, CDR2.2, CDR3.1, CDR3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>hình trong đó biến giải thích là biến giả</p> <p>4.2. Hồi quy với một biến lượng và một biến chất</p> <p>4.2.1. Trường hợp khi biến chất chỉ có 2 phạm trù</p> <p>4.2.2. Trường hợp khi biến chất có nhiều hơn 2 phạm trù</p> <p>4.3. Hồi quy với một biến lượng và hai biến chất</p> <p>4.4. So sánh hai hồi quy</p> <p>4.4.1. Tư tưởng cơ bản</p> <p>4.4.2. So sánh 2 hồi quy - kiểm định Chow</p> <p>4.4.3. So sánh hai hồi quy - thủ tục biến giả</p> <p>4.5. Ảnh hưởng tương tác giữa các biến giả</p> <p>4.6. Sử dụng biến giả trong phân tích mùa</p> <p>4.7. Thí dụ</p> <p>Bài tập: Xây dựng hàm hồi quy mẫu và kiểm định khi có thêm biến giả trong mô hình</p>		<p>[1]: Chương 4;</p> <p>[2]: Chương 4, 5;</p> <p>[4]: Mục 4.3 - 4.4.</p> <p>+ Lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [1]: Chương 4, bài 1, 2, 3.</p>	
5	<p>Chương 5. Đa cộng tuyến</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được bản chất của đa cộng tuyến. - Xác định nguyên nhân dẫn đến hiện tượng đa cộng tuyến. - Đưa ra biện pháp khắc phục hiện tượng đa cộng tuyến. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>5.1. Bản chất của đa cộng tuyến - Đa cộng tuyến hoàn hảo và không hoàn hảo</p> <p>5.2. Ước lượng khi có đa cộng tuyến hoàn hảo</p> <p>5.3. Ước lượng trong trường hợp có đa cộng tuyến không hoàn hảo</p>	6 (6LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Tổ chức cho sinh viên tranh luận; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích các khái niệm, bản chất. + Đưa nội dung tranh luận. + Tổ chức thảo luận. + Giao bài tập cho cá nhân và các nhóm. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 5; [2]: Chương 6; [3]: Chương 9. + Lắng nghe, ghi chép, thảo luận, tranh luận và phản biện. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [1]: Chương 5, bài 1, 2, 3. 	CDR1.3, CDR2.3, CDR3.1, CDR3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	5.4. Hậu quả của đa cộng tuyến 5.5. Phát hiện ra sự tồn tại của đa cộng tuyến 5.6. Biện pháp khắc phục Bài tập: Phát hiện khuyết tật đa cộng tuyến và biện pháp khắc phục			
6	Chương 6. Phương sai của sai số thay đổi Mục tiêu chương: Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau: - Trình bày được bản chất của phương sai sai số thay đổi. - Xác định nguyên nhân dẫn đến hiện tượng phương sai sai số thay đổi. - Đưa ra biện pháp khắc phục hiện tượng phương sai sai số thay đổi. Nội dung cụ thể: 6.1. Nguyên nhân của phương sai của sai số thay đổi 6.2. Ước lượng bình phương nhỏ nhất khi phương sai của sai số thay đổi 6.3. Phương pháp bình phương nhỏ nhất tổng quát 6.4. Hậu quả của phương sai của sai số thay đổi 6.5. Phát hiện ra phương sai của sai số thay đổi 6.6. Biện pháp khắc phục Bài tập: Phát hiện hiện tượng phương sai của sai số thay đổi và biện pháp khắc phục	5 (5LT, 0TH)	Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm - Giảng viên: + Giải thích các định nghĩa. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 6; [2]: Chương 8; [3]: Chương 11. + Lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [1]: Chương 6, bài 1, 2, 3.	CDR1.3, CDR2.3, CDR3.1, CDR3.2.
	Chương 7. Tự tương quan Mục tiêu chương: Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu	4 (4LT, 0TH)	Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm - Giảng viên: + Giải thích các khái niệm về tự	CDR1.3, CDR2.3, CDR3.1, CDR3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>cơ bản sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được bản chất của tự tương quan. - Xác định nguyên nhân dẫn đến hiện tượng tự tương quan. - Đưa ra biện pháp khắc phục hiện tượng tự tương quan. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>7.1. Nguyên nhân của hiện tượng tự tương quan</p> <p>7.2. Ước lượng bình phương nhỏ nhất khi có tự tương quan</p> <p>7.3. Ước lượng tuyến tính không chệch tốt nhất khi có tự tương quan</p> <p>7.4. Phát hiện có tự tương quan</p> <p>7.5. Các biện pháp khắc phục</p> <p>7.5.1. Khi cấu trúc của tự tương quan là đã biết</p> <p>7.5.2. Khi ρ chưa biết</p> <p>Bài tập: Phát hiện hiện tượng tự tương quan và biện pháp khắc phục</p>		<p>tương quan.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập chương 7 cho cá nhân, các nhóm. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: <p>[1]: Chương 7;</p> <p>[2]: Chương 9;</p> <p>[3]: Chương 10;</p> <p>[4]: Mục 4.5.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [1]: Chương 7, bài 1, 2, 3. 	

Hải Dương, ngày 9 tháng 8 năm 2022

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN



TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

Nguyễn Minh Tuấn

Nguyễn Thị Ngọc Mai