

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**1. Thông tin chung về học phần**

- Tên học phần: **Kinh tế lượng ứng dụng (Applied Econometrics).**
- Mã học phần: 2022303
- Số tín chỉ: 3.
- Thuộc chương trình đào tạo của bậc, ngành: bậc Đại học chính quy, ngành Tài chính – ngân hàng.
- Số tiết học phần:
 - Nghe giảng lý thuyết : 10 tiết
 - Làm bài tập trên lớp : 25 tiết
 - Thảo luận : 10 tiết
 - Tự học : 30 giờ
- Khoa/ Bộ môn phụ trách học phần: Khoa Kinh tế - Tài chính; Tổ bộ môn cơ sở

2. Học phần trước: Toán cao cấp, Kinh tế vi mô, Kinh tế vĩ mô, Thống kê ứng dụng, Tin học đại cương.**3. Mục tiêu của học phần**

Học phần này được thiết kế nhằm cung cấp kiến thức về hồi quy trong dự báo và cách thức sử dụng các hàm, các phương pháp kiểm định, phân tích phương sai, cách khắc phục các sai phạm thông qua việc chọn mẫu, xử lý các biến đầu vào. Vận dụng những kiến thức có được từ môn học giúp xử lý được các mô hình phân tích hồi quy để giải các bài toán kinh tế, tài chính

Về mặt kỹ năng, môn học giúp trang bị cho học sinh cách sử dụng các phần mềm sử dụng dữ liệu phổ biến như Excel, STATA, Eview,...

4. Chuẩn đầu ra của học phần

	Nội dung	Đáp ứng CDR CTĐT
Kiến thức	4.1.1. Hiểu cơ sở khoa học và cách sử dụng mô hình hồi quy.	K1
	4.1.2. Biết được tiến trình thành lập mô hình hồi quy.	K2
	4.1.3. Phân tích kinh tế lượng thông qua sử dụng các kiểm định và mô hình	K2
Kỹ năng	4.2.1. Sử dụng thành thạo phương pháp phân tích hồi quy.	S1
	4.2.2. Vận dụng được phân tích hồi quy vào báo các bài toán kinh tế.	S2
	4.2.3. Biết cách sử dụng SPSS/Eview/STATA, Excel trong thống	S2

	kê, hồi quy	
Thái độ	4.3.1. ng xử ph hợp với môi trường giáo dục.	A1
	4.3.2. Có trách nhiệm với bản thân, làm việc nhóm.	A2

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần

Môn học được thiết kế nhằm cung cấp các kiến thức ứng dụng vào thực tiễn. Sinh viên được trang bị lý thuyết cơ bản như: Hàm hồi quy hai biến và tính ứng dụng; Hàm hồi quy đa biến, giới thiệu cách thức kiểm định giả thiết và phân tích phương sai; Đa cộng tuyến, Phương sai của nhiễu thay đổi, Tự tương quan của nhiễu, sử dụng các kiểm định để phát hiện và cách khắc phục; ng dụng các mô hình phân tích hồi quy trong dự báo.

6. Nội dung và lịch trình giảng dạy

Buổi (3tiết/ buổi)	Nội dung	Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của inh viên	Giáo trình ch nh	T i l i u tham hảo	Ghi chú
1	Bài 1: Nhập môn inh tế lượng 1.1 Quan điểm kinh tế lượng. 1.2 Phương pháp luận nghiên cứu của kinh tế lượng. 1.3 Hàm phân tích hồi quy. - Hàm hồi quy tổng thể PRF. - Hàm hồi quy mẫu SRF.	-Thuyết giảng -Đặt câu h i -Hướng dẫn thảo luận, làm việc nhóm -Phát yêu cầu bài tập nhóm	-Nghe giảng -Trả lời câu h i -Phân nhóm	Cuốn [1] Bài 1 Trang 7-28		Giải quyết mục tiêu 4.1.1, 4.3.1
2	Bài 1: Nhập môn inh tế lượng. 1.4 Phân biệt các loại quan hệ. - Quan hệ thống kê và quan hệ hàm số. - Hàm hồi quy và quan hệ nhân quả. - Hồi quy và tương quan. 1.5 Số liệu. - Số liệu theo chuỗi thời gian. - Số liệu chéo. - Số liệu hỗn hợp.	-Thuyết giảng -Đặt câu h i -Hướng dẫn thảo luận, làm việc nhóm -Làm bài tập	-Nghe giảng -Trả lời câu h i -Thảo luận nhóm -Làm bài tập	Cuốn [1] Bài 1 Trang 29-45		Giải quyết mục tiêu 4.1.1, 4.1.2, 4.3.1
3	Bài 1: Nhập môn inh tế lượng. 1.6. Bài tập tình huống.	-Thuyết giảng -Đặt câu h i -Hướng dẫn thảo luận, làm việc	-Nghe giảng -Trả lời câu h i -Thảo luận nhóm -Làm bài tập	Cuốn [1] Bài 1 Trang 46-55		Giải quyết mục tiêu 4.1.2,

		nhóm -Làm bài tập				4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.3.1
4	<p>Bài 2: Hồi quy hai biến</p> <p>2.1 Ước lượng tham số hồi quy bằng phương pháp bình phương bé nhất (OLS).</p> <p>2.2 Tổng các bình phương độ lệch.</p> <p>2.3 Hệ số xác định.</p> <p>2.4 Giả thiết của phương pháp OLS.</p> <p>2.5 Tính chất của hệ số hồi quy.</p> <p>2.6 Khoảng tin cậy.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khoảng tin cậy của hệ số hồi quy. - Khoảng tin cậy của phương sai. <p>2.7. Kiểm định giả thiết.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểm định giả thiết về hệ số hồi quy. <ul style="list-style-type: none"> + Khoảng tin cậy. + Giá trị tới hạn. + Giá trị p-value. - Kiểm định giả thiết về phương sai của nhiễu. - Kiểm định sự phù hợp của mô hình. - Một số vấn đề liên quan đến việc kiểm định giả thiết. <p>2.8 Hồi quy và đơn vị đo của biến.</p> <p>2.9 Trình bày kết quả hồi quy.</p>	<p>-Thuyết giảng</p> <p>-Đặt câu hỏi</p> <p>-Hướng dẫn thảo luận, làm việc nhóm</p> <p>-Làm bài tập</p>	<p>-Nghe giảng</p> <p>-Trả lời câu hỏi</p> <p>-Thảo luận nhóm</p> <p>-Làm bài tập</p>	<p>Cuốn [1]</p> <p>Bài 2</p> <p>Trang 56-63</p>		<p>Giải quyết mục tiêu</p> <p>4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.2.2, 4.3.1</p>
5	<p>Bài 3: Ứng dụng hàm hồi quy hai biến.</p> <p>3.1 Biến tế, hệ số co giãn.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biến tế. - Hệ số co giãn. <p>3.2 Mô hình hồi quy qua gốc tọa độ.</p> <p>3.3 Mô hình tuyến tính Log.</p> <p>3.4 Mô hình bán Logarit (SEMI LOG).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mô hình log-lin. 	<p>-Thuyết giảng</p> <p>-Đặt câu hỏi</p> <p>-Hướng dẫn thảo luận, làm việc nhóm</p> <p>-Làm bài tập</p>	<p>-Nghe giảng</p> <p>-Trả lời câu hỏi</p> <p>-Thảo luận nhóm</p> <p>-Làm bài tập</p>	<p>Cuốn [1]</p> <p>Bài 3</p> <p>Trang 64-78</p>		<p>Giải quyết mục tiêu</p> <p>4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.2, 4.3.1, 4.3.2</p>

	<p>- Mô hình lin-log. 3.5 Mô hình nghịch đảo. 3.6 So sánh R^2 giữa các mô hình. 3.7 Bài tập tình huống.</p>					
6	<p>Bài 4: Hồi quy đa biến 4.1 Hàm hồi quy tổng thể PRF, hồi quy mẫu nhiều biến. 4.2 Ước lượng tham số hồi quy. 4.3 Hệ số xác định và hệ số tương quan. - Hệ số xác định. - Hệ số xác định hiệu chỉnh (Adjusted R - squared). - Hệ số tương quan (Coefficient or Correlation). - Hệ số tương quan riêng phần (Partial correlation coefficient). 4.4 Giả thiết của PP OLS trình bày dưới dạng ma trận. 4.5 Tính chất của hệ số hồi quy. 4.6 Khoảng tin cậy. 4.7 Kiểm định giả thiết. - Kiểm định giả thiết về hệ số hồi quy. - Kiểm định sự ph hợp của mô hình. - Kiểm định giả thiết về phương sai của nhiễu. - Kiểm định Wald. - Kiểm định tổ hợp tuyến tính về hệ số hồi quy. - Phân tích phương sai (ANOVA - Analysis of Variance). 4.8 Bài tập tình huống.</p>	<p>-Thuyết giảng -Đặt câu hỏi -Hướng dẫn thảo luận, làm việc nhóm -Làm bài tập</p>	<p>-Nghe giảng -Trả lời câu hỏi -Thảo luận nhóm -Làm bài tập</p>	<p>Cuốn [1] Bài 4 Trang 79-84</p>		<p>Giải quyết mục tiêu 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.3.1, 4.3.2</p>
7	<p>Bài 5: Biến giả trong phân tích hồi quy 5.1 Kỹ thuật sử dụng biến giả. - Mô hình có biến định tính (biến chất lượng). + Dịch chuyển số hạng tung độ gốc. + Dịch chuyển số hạng độ dốc.</p>	<p>-Thuyết giảng -Đặt câu hỏi -Hướng dẫn thảo luận, làm việc nhóm -Làm bài tập</p>	<p>-Nghe giảng -Trả lời câu hỏi -Thảo luận nhóm -Làm bài tập</p>	<p>Cuốn [1] Bài 5 Trang 85-96</p>		<p>Giải quyết mục tiêu 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.2,</p>

	<ul style="list-style-type: none"> + Dịch chuyển đồng thời số hạng độ dốc và số hạng tung độ gốc. - So sánh cấu trúc của mô hình hồi quy. + Kiểm định Chow. + Phương pháp biến giả. - Hồi quy tuyến tính từng phân đoạn (Piecewise linear regression). - Phân tích mùa. - Sử dụng biến giả kết hợp số liệu chuỗi thời gian và số liệu chéo. - Xét dạng hàm tuyến tính. - Xét dạng hàm log α lin. - Xét dạng hàm lin α log. 					4.2.3, 4.3.1, 4.3.2
8	<p>Bài 5: Biến giả trong phân t ch hồi quy</p> <p>5.2 Ý nghĩa hệ số hồi quy của biến giả.</p> <p>5.3. Giải bài tập và hướng dẫn thực hành</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Thuyết giảng -Đặt câu h i -Hướng dẫn thảo luận, làm việc nhóm -Làm bài tập 	<ul style="list-style-type: none"> -Nghe giảng -Trả lời câu h i -Thảo luận nhóm -Làm bài tập 	Cuốn [1] Bài 5 Trang 97-104		Giải quyết mục tiêu 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.3.1,
9	<p>Bài 6: Đa cộng tuyến</p> <p>6.1 Bản chất và nguyên nhân của đa cộng tuyến.</p> <p>6.2 Ước lượng các tham số khi có đa cộng tuyến.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đa cộng tuyến hoàn hảo. - Đa cộng tuyến không hoàn hảo. <p>6.3 Hậu quả của đa cộng tuyến.</p> <p>6.4 Cách phát hiện đa cộng tuyến.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ số xác định R^2 cao nhưng tỷ số t thấp. - Hệ số tương quan giữa các biến độc lập cao. - Sử dụng hồi quy phụ. - Nhân tử phóng đại phương sai VIF. <p>6.5 Cách khắc phục.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng thông tin tiên 	<ul style="list-style-type: none"> -Thuyết giảng -Đặt câu h i -Hướng dẫn thảo luận, làm việc nhóm -Làm bài tập 	<ul style="list-style-type: none"> -Nghe giảng -Trả lời câu h i -Thảo luận nhóm -Làm bài tập 	Cuốn [1] Bài 6 Trang 105-121		Giải quyết mục tiêu 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.3.1, 4.3.2

	<p>nghiệm (A priori information).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thu thập thêm số liệu hoặc lấy thêm mẫu mới. - Kết hợp số liệu chéo và số liệu thời gian. - Bớt biến độc lập. - Sử dụng sai phân cấp 1 (first difference). - Giảm cộng tuyến trong hồi quy đa thức. <p>6.6 Bài tập tình huống.</p>					
10	<p>Bài 7: Phương sai của nhiễu thay đổi.</p> <p>7.1 Bản chất và nguyên nhân của hiện tượng phương sai thay đổi.</p> <p>7.2 Hậu quả của phương sai thay đổi.</p> <p>7.3 Cách phát hiện.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp định tính. <ul style="list-style-type: none"> + Dựa vào bản chất của vấn đề nghiên cứu. + Phương pháp đồ thị. - Phương pháp định lượng. <ul style="list-style-type: none"> + Kiểm định Park. + Kiểm định Glejser. + Kiểm định Goldfeld Quandt. + Kiểm định White. <p>7.4 Cách khắc phục.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trường hợp đã biết phương sai tổng thể. - Trường hợp không biết phương sai tổng thể. <ul style="list-style-type: none"> + Phương sai tổng thể tỷ lệ với bình phương của biến độc lập. + Phương sai tổng thể tỷ lệ với biến độc lập. + Sử dụng phép biến đổi logarit. <p>7.5 Bài tập tình huống.</p>	<p>-Thuyết giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> -Đặt câu hỏi -Hướng dẫn thảo luận, làm việc nhóm -Làm bài tập 	<p>-Nghe giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> -Trả lời câu hỏi -Thảo luận nhóm -Làm bài tập 	<p>Cuốn [1]</p> <p>Bài 7</p> <p>Trang 122-144</p>		<p>Giải quyết mục tiêu</p> <p>4.1.2,</p> <p>4.1.3,</p> <p>4.2.1,</p> <p>4.2.2,</p> <p>4.2.3,</p> <p>4.3.1,</p> <p>4.3.2</p>
11	<p>Bài 8: Tự tương quan của nhiễu.</p> <p>8.1 Bản chất và nguyên nhân của tự tương quan.</p> <p>8.2 Hậu quả của tự tương quan.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các hệ số hồi quy ước lượng được không còn tính chất BLUE. 	<p>-Thuyết giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> -Đặt câu hỏi -Hướng dẫn thảo luận, làm việc nhóm -Làm bài tập 	<p>-Nghe giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> -Trả lời câu hỏi -Thảo luận nhóm -Làm bài tập 	<p>Cuốn [1]</p> <p>Bài 8</p> <p>Trang 145-160</p>		<p>Giải quyết mục tiêu</p> <p>4.1.2,</p> <p>4.1.3,</p> <p>4.2.1,</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Ước lượng của phương sai bị chệch, như vậy làm mất hiệu lực khi thực hiện các kiểm định t, F. - Có khả năng ước lượng quá cao R^2. - Sai số của các giá trị dự báo có thể không còn hiệu quả. <p>8.3 Cách phát hiện.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp đồ thị. - Kiểm định Durbin Watson. - Kiểm định Breusch - Godfrey (BG). - Kiểm định chuỗi dấu (Runs test). 					4.2.2, 4.2.3, 4.3.1, 4.3.2
12	<p>Bài 8: Tự tương quan của nhiễu.</p> <p>8.4 Cách khắc phục.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trường hợp biết cấu trúc của tự tương quan. - Trường hợp chưa biết cấu trúc của tự tương quan. <ul style="list-style-type: none"> + Ước lượng p bằng thống kê d. + Phương pháp Durbin - Watson hai bước. + Thủ tục lặp Cochrane - Orcutt (CORC) 2 bước. + Kiểm định Berenblutt - Webb cho giả thiết $H_0: \rho = 1$. <p>8.5 Bài tập tình huống.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Thuyết giảng -Đặt câu hỏi -Hướng dẫn thảo luận, làm việc nhóm -Làm bài tập 	<ul style="list-style-type: none"> -Nghe giảng -Trả lời câu hỏi -Thảo luận nhóm -Làm bài tập 	Cuốn [1] Bài 8 Trang 161-172		Giải quyết mục tiêu 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.3.1, 4.3.2
13	<p>Bài 9: Ứng dụng mô hình phân tích hồi quy trong dự báo.</p> <p>9.1 Sự báo với mô hình hai biến.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dự báo điểm (Point Prediction). - Dự báo khoảng (Interval Prediction). <ul style="list-style-type: none"> + Dự báo trung bình (Mean Prediction) $E(Y/X_0)$. + Dự báo cá biệt (Individual Prediction) Y_0. 	<ul style="list-style-type: none"> -Thuyết giảng -Đặt câu hỏi -Hướng dẫn thảo luận, làm việc nhóm -Làm bài tập 	<ul style="list-style-type: none"> -Nghe giảng -Trả lời câu hỏi -Thảo luận nhóm -Làm bài tập 	Cuốn [1] Bài 9 Trang 173-195		Giải quyết mục tiêu 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.3.1, 4.3.2
14	<p>Bài 9: Ứng dụng mô hình phân tích hồi quy</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết trình - Trả lời câu 	Cuốn [1]		Giải quyết

	<p>trong dự báo. 9.2 Dự báo với mô hình nhiều biến. - Dự báo điểm. - Dự báo khoảng. + Dự báo trung bình. + Dự báo cá biệt. 9.3 Đánh giá độ chính xác của dự báo. - Phân chia mẫu. - Tiêu chuẩn đo lường thống kê của dự báo. - Dự báo ngoài mẫu. 9.4 Bài tập tình huống.</p>		h i	Bài 9 Trang 196-213		mục tiêu 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.3.1, 4.3.2
15	Ôn tập và giải đáp thắc mắc		- Thuyết trình - Trả lời câu h i			Giải quyết mục tiêu 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.3.1, 4.3.2

7. Nhiệm vụ của sinh viên

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Tham gia đầy đủ 100% giờ thực hành/ thực tập và có báo cáo kết quả.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm, bài tập cá nhân và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Chuẩn bị bài, tìm hiểu thêm các nội dung được giao, tham gia thảo luận, tranh luận theo chủ đề/tình huống/câu h i.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

8. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

8.1. Cách đánh giá

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

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Mục tiêu
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	5%	4.1 đến 4.3
2	Điểm bài tập	Số bài tập đã làm/số bài tập được giao	5%	4.1 đến 4.3

3	Điểm bài tập nhóm	- Báo cáo/thuyết minh/...	15%	4.1 đến 4.3
		- Được nhóm xác nhận có tham gia		
4	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết + trắc nghiệm	15%	4.1 và 4.2
5	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết + trắc nghiệm (60 phút) - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và bài tập, thực hành nhóm - Bắt buộc dự thi	60%	4.1 và 4.2

8.2. 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.

9. Tài liệu học tập

9.1. Giáo trình chính

[1] **Essentials of Econometrics**, Gujarati, Damodar N., Mc Graw Hill, 2010, Thư viện Đại học Huflit.

9.2. Tài liệu tham khảo

[2] **Kinh tế lượng ứng dụng**, Phạm Trí Cao-Vũ Minh Châu, NXB Lao Động Xã Hội, 2015, Thư viện Đại học Huflit.

[3] **Introductory Econometrics with Application**, Ramu Ramanathan, Harcourt College Publishers, 2002, Thư viện Đại học Huflit.

[4] **Kinh tế lượng**, Nguyễn Thành Cả, Nguyễn Thị Ngọc Miên, NXB Kinh tế TP. HCM.

9.3. Các trang web hữu ích

[4] Chương trình Giảng dạy Kinh tế Fulbright, Học liệu mở FETP OCW (www.fetp.edu.vn), môn Kinh tế lượng ứng dụng qua các năm.

10. Hướng dẫn sinh viên tự học

Tuần/ Buổi	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập, thuyết trình, thảo luận (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
---------------	----------	---------------------	--	------------------------

1	<p>Bài 1: Nhập môn kinh tế lượng 1.1 Quan điểm kinh tế lượng. 1.2 Phương pháp luận nghiên cứu của kinh tế lượng. 1.3 Hàm phân tích hồi quy. - Hàm hồi quy tổng thể PRF. - Hàm hồi quy mẫu SRF.</p>	1.5	1.5	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung từ mục 1.1 đến 1.3, Chương 1
2	<p>Bài 1: Nhập môn kinh tế lượng. 1.4 Phân biệt các loại quan hệ. - Quan hệ thống kê và quan hệ hàm số. - Hàm hồi quy và quan hệ nhân quả. - Hồi quy và tương quan. 1.5 Số liệu. - Số liệu theo chuỗi thời gian. - Số liệu chéo. - Số liệu hỗn hợp.</p>	1	2	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung từ mục 1.4 đến 1.5, Chương 1 +Ôn lại nội dung Buổi 1 đã học -Tìm hiểu câu hỏi trắc nghiệm cuối chương 1
3	<p>Bài 1: Nhập môn kinh tế lượng. 1.6. Bài tập tình huống.</p>	0	3	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung mục 1.6, Chương 1 +Ôn lại nội dung Buổi 2 đã học -Tìm hiểu câu hỏi bài tập và trắc nghiệm cuối chương 1 -Thực hành các lệnh được học từ Buổi 2

<p>4</p>	<p>Bài 2: Hồi quy hai biến</p> <p>2.1 Ước lượng tham số hồi quy bằng phương pháp bình phương bé nhất (OLS).</p> <p>2.2 Tổng các bình phương độ lệch.</p> <p>2.3 Hệ số xác định.</p> <p>2.4 Giả thiết của phương pháp OLS.</p> <p>2.5 Tính chất của hệ số hồi quy.</p> <p>2.6 Khoảng tin cậy.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khoảng tin cậy của hệ số hồi quy. - Khoảng tin cậy của phương sai. <p>2.7. Kiểm định giả thiết.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểm định giả thiết về hệ số hồi quy. <ul style="list-style-type: none"> + Khoảng tin cậy. + Giá trị tới hạn. + Giá trị p-value. - Kiểm định giả thiết về phương sai của nhiễu. - Kiểm định sự ph hợp của mô hình. - Một số vấn đề liên quan đến việc kiểm định giả thiết. 	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>-Nghiên cứu trước:</p> <p>+Tài liệu [1]: nội dung từ mục 2.1 đến 2.9, Chương 2</p> <p>+Ôn lại nội dung Buổi 3 đã học</p> <p>-Tìm hiểu câu hỏi bài tập và trắc nghiệm cuối chương 2</p> <p>-Thực hành các lệnh được học từ Buổi 2, 3</p>
	<p>2.8 Hồi quy và đơn vị đo của biến.</p> <p>2.9 Trình bày kết quả hồi quy.</p>			
<p>5</p>	<p>Bài 3: Ứng dụng hàm hồi quy hai biến.</p> <p>3.1 Biên tế, hệ số co giãn.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biên tế. - Hệ số co giãn. <p>3.2 Mô hình hồi quy qua góc tọa độ.</p> <p>3.3 Mô hình tuyến tính Log.</p> <p>3.4 Mô hình bán Logarit (SEMI LOG).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mô hình log-lin. - Mô hình lin-log. <p>3.5 Mô hình nghịch đảo.</p> <p>3.6 So sánh R^2 giữa các mô hình.</p> <p>3.7 Bài tập tình huống.</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>-Nghiên cứu trước:</p> <p>+Tài liệu [1]: nội dung từ mục 3.1 đến 3.7, Chương 3</p> <p>+Ôn lại nội dung từ Buổi 1 đến Buổi 4 đã học</p> <p>-Tìm hiểu câu hỏi bài tập và trắc nghiệm cuối chương 3</p> <p>-Thực hành các lệnh được học từ Buổi 4</p>

<p>6</p>	<p>Bài 4: Hồi quy đa biến 4.1 Hàm hồi quy tổng thể PRF, hồi quy mẫu nhiều biến. 4.2 Ước lượng tham số hồi quy. 4.3 Hệ số xác định và hệ số tương quan. - Hệ số xác định. - Hệ số xác định hiệu chỉnh (Adjusted R - squared). - Hệ số tương quan (Coefficient or Correlation). - Hệ số tương quan riêng phần (Partial correlation coefficient). 4.4 Giả thiết của PP OLS trình bày dưới dạng ma trận. 4.5 Tính chất của hệ số hồi quy. 4.6 Khoảng tin cậy. 4.7 Kiểm định giả thiết. - Kiểm định giả thiết về hệ số hồi quy. - Kiểm định sự ph hợp của mô hình. - Kiểm định giả thiết về phương sai của nhiễu. - Kiểm định Wald. - Kiểm định tổ hợp tuyến tính về hệ số hồi quy. - Phân tích phương sai (ANOVA - Analysis of Variance). 4.8 Bài tập tình huống.</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung từ mục 4.1 đến 4.7, Chương 4 +Ôn lại nội dung Buổi 5 đã học -Tìm hiểu câu hỏi bài tập và trắc nghiệm cuối chương 4 -Thực hành các lệnh được học từ Buổi 5</p>
<p>7</p>	<p>Bài 5: Biến giả trong phân tích hồi quy</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung mục 5.1, Chương 5</p>
	<p>5.1 Kỹ thuật sử dụng biến giả. - Mô hình có biến định tính (biến chất lượng). + Dịch chuyển số hạng tung độ gốc.</p>			<p>+Ôn lại nội dung Buổi 6 đã học -Tìm hiểu câu hỏi bài tập và trắc nghiệm cuối chương 5</p>

	<ul style="list-style-type: none"> + Dịch chuyển số hạng độ dốc. + Dịch chuyển đồng thời số hạng độ dốc và số hạng tung độ gốc. - So sánh cấu trúc của mô hình hồi quy. + Kiểm định Chow. + Phương pháp biến giả. - Hồi quy tuyến tính từng phân đoạn (Piecewise linear regression). - Phân tích mùa. - Sử dụng biến giả kết hợp số liệu chuỗi thời gian và số liệu chéo. - Xét dạng hàm tuyến tính. - Xét dạng hàm log α lin. - Xét dạng hàm lin α log. 			-Thực hành các lệnh được học từ Buổi 6
8	<p>Bài 5: Biến giả trong phân tích hồi quy</p> <p>5.2 Ý nghĩa hệ số hồi quy của biến giả.</p> <p>5.3. Giải bài tập và hướng dẫn thực hành</p>	1	2	<p>-Nghiên cứu trước:</p> <p>+Tài liệu [1]: nội dung từ mục 5.2 đến 5.3, Chương 5</p> <p>+Ôn lại nội dung từ Buổi 7 đến Buổi 8 đã học</p> <p>-Tìm hiểu câu hỏi bài tập và trắc nghiệm cuối chương 5</p> <p>-Thực hành các lệnh được học từ Buổi 7</p>
9	<p>Bài 6: Đa cộng tuyến</p> <p>6.1 Bản chất và nguyên nhân của đa cộng tuyến.</p> <p>6.2 Ước lượng các tham số khi có đa cộng tuyến.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đa cộng tuyến hoàn hảo. - Đa cộng tuyến không hoàn hảo. <p>6.3 Hậu quả của đa cộng tuyến.</p> <p>6.4 Cách phát hiện đa cộng tuyến.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ số xác định R^2 cao nhưng tỷ số t thấp. - Hệ số tương quan giữa các biến độc lập cao. - Sử dụng hồi quy phụ. - Nhân tử phóng đại phương sai VIF. 	1	2	<p>-Nghiên cứu trước:</p> <p>+Tài liệu [1]: nội dung từ mục 6.1 đến 6.6, Chương 6</p> <p>+Ôn lại nội dung Buổi 8 đã học</p> <p>-Tìm hiểu câu hỏi bài tập và trắc nghiệm cuối chương 6</p>

	<p>6.5 Cách khắc phục.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng thông tin tiên nghiệm (A priori information). - Thu thập thêm số liệu hoặc lấy thêm mẫu mới. - Kết hợp số liệu chéo và số liệu thời gian. - B bớt biến độc lập. - Sử dụng sai phân cấp 1 (first difference). - Giảm cộng tuyến trong hồi quy đa thức. <p>6.6 Bài tập tình huống.</p>			
10	<p>Bài 7: Phương sai của nhiễu thay đổi.</p> <p>7.1 Bản chất và nguyên nhân của hiện tượng phương sai thay đổi.</p> <p>7.2 Hậu quả của phương sai thay đổi.</p> <p>7.3 Cách phát hiện.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp định tính. <ul style="list-style-type: none"> + Dựa vào bản chất của vấn đề nghiên cứu. + Phương pháp đồ thị. - Phương pháp định lượng. <ul style="list-style-type: none"> + Kiểm định Park. + Kiểm định Glejser. + Kiểm định Goldfeld Quandt. + Kiểm định White. <p>7.4 Cách khắc phục.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trường hợp đã biết phương sai tổng thể. - Trường hợp không biết phương sai tổng thể. <ul style="list-style-type: none"> + Phương sai tổng thể tỷ lệ với bình phương của biến độc lập. + Phương sai tổng thể tỷ lệ với biến độc lập. + Sử dụng phép biến đổi logarit. <p>7.5 Bài tập tình huống.</p>	1	2	<p>-Nghiên cứu trước:</p> <p>+Tài liệu [1]: nội dung từ mục 7.1 đến 7.5, Chương 7</p> <p>+Ôn lại nội dung Buổi 9 đã học</p> <p>-Tìm hiểu câu hỏi bài tập và trắc nghiệm cuối chương 7</p> <p>-Thực hành các lệnh được học từ Buổi 9</p>
11	<p>Bài 8: Tự tương quan của nhiễu.</p> <p>8.1 Bản chất và nguyên nhân của tự tương quan.</p> <p>8.2 Hậu quả của tự tương quan.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các hệ số hồi quy ước lượng được không còn tính chất BLUE. - Ước lượng của phương sai bị chệch, như vậy làm mất hiệu 	1	2	<p>-Nghiên cứu trước:</p> <p>+Tài liệu [1]: nội dung mục 8.1 đến 8.3, Chương 8</p> <p>+Ôn lại nội dung Buổi 10 đã học</p> <p>-Tìm hiểu câu hỏi bài tập và trắc nghiệm cuối chương 8</p> <p>-Thực hành các lệnh được học từ</p>

	<p>lực khi thực hiện các kiểm định t, F.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có khả năng ước lượng quá cao R^2. - Sai số của các giá trị dự báo có thể không còn hiệu quả. <p>8.3 Cách phát hiện.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp đồ thị. - Kiểm định Durbin Watson. - Kiểm định Breusch - Godfrey (BG). - Kiểm định chuỗi dấu (Runs test). 			Buổi 9, 10
12	<p>Bài 8: Tự tương quan của nhiễu.</p> <p>8.4 Cách khắc phục.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trường hợp biết cấu trúc của tự tương quan. - Trường hợp chưa biết cấu trúc của tự tương quan. <ul style="list-style-type: none"> + Ước lượng p bằng thống kê d. + Phương pháp Durbin - Watson hai bước. + Thủ tục lặp Cochran - Orcutt (CORC) 2 bước. + Kiểm định Berenblutt - Webb cho giả thiết $H_0: \rho = 1$. <p>8.5 Bài tập tình huống.</p>	0	3	<p>-Nghiên cứu trước:</p> <p>+Tài liệu [1]: nội dung từ mục 8.4 đến 8.5, Chương 8</p> <p>+Ôn lại nội dung từ Buổi 11 đến Buổi 12 đã học</p> <p>-Tìm hiểu câu hỏi bài tập và trắc nghiệm cuối chương 8</p> <p>-Thực hành các lệnh được học từ Buổi 11, 12</p>
13	<p>Bài 9: Ứng dụng mô hình phân tích hồi quy trong dự báo.</p> <p>9.1 Sự báo với mô hình hai biến.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dự báo điểm (Point Prediction). - Dự báo khoảng (Interval Prediction). <ul style="list-style-type: none"> + Dự báo trung bình (Mean Prediction) $E(Y/X_0)$. + Dự báo cá biệt (Individual Prediction) Y_0. 	1	2	<p>-Nghiên cứu trước:</p> <p>+Tài liệu [1]: nội dung mục 9.1, Chương 9</p> <p>+Ôn lại nội dung Buổi 11, 12 đã học</p> <p>-Tìm hiểu câu hỏi bài tập và trắc nghiệm cuối chương 9</p> <p>-Thực hành các lệnh được học từ Buổi 11, 12</p>
14	<p>Bài 9: Ứng dụng mô hình phân tích hồi quy trong dự báo.</p> <p>9.2 Dự báo với mô hình nhiều biến.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dự báo điểm. - Dự báo khoảng. <ul style="list-style-type: none"> + Dự báo trung bình. + Dự báo cá biệt. <p>9.3 Đánh giá độ chính xác của</p>	1	2	<p>-Nghiên cứu trước:</p> <p>+Tài liệu [1]: nội dung từ mục 9.2 đến 9.4, Chương 9</p> <p>+Ôn lại nội dung Buổi 13 đã học</p> <p>-Tìm hiểu câu hỏi bài tập và trắc nghiệm cuối chương 9</p> <p>-Thực hành các lệnh được học từ Buổi 13, 14</p>

	dự báo. - Phân chia mẫu. - Tiêu chuẩn đo lường thống kê của dự báo. - Dự báo ngoài mẫu. 9.4 Bài tập tình huống.			
15	Ôn tập và giải đáp thắc mắc	0	3	Làm các bài tập & câu hỏi trắc nghiệm ở cuối chương. Đặt câu hỏi về những vấn đề liên quan đến môn học

11. Các phương pháp giảng dạy và học tập của học phần

Phương pháp giảng dạy: Giảng viên giải thích, hướng dẫn lý thuyết kinh tế lượng cơ bản, bao gồm các khái niệm cơ bản, nguyên lý, công thức, mô hình,... liên quan đến nội dung môn học. Trong quá trình hướng dẫn lý thuyết giảng viên sẽ đưa ra các bài tập, tình huống cụ thể và cách thực hành trên máy tính để giúp sinh viên hiểu rõ bài học. Từ đó, sinh viên có thể vận dụng các lý thuyết về thu thập và phân tích dữ liệu trong việc ra các quyết định trong kinh doanh. Ngoài ra, giảng viên còn hướng dẫn sinh viên thực hành một số bài tập, giảng trên lớp kết hợp với thảo luận, làm việc nhóm.

▪ Giảng trên lớp và thực hành cá nhân

- Giảng viên giải thích những vấn đề mang tính cơ bản, các nguyên lý, khái niệm mới liên quan đến nội dung bài học.
- Sau khi giải thích và hướng dẫn lý thuyết giảng viên sẽ trả lời câu hỏi cho sinh viên và giải đáp những thắc mắc (nếu có), sau đó giảng viên sẽ đặt ra các câu hỏi và bài tập tình huống để sinh viên thực hành để nắm vững nội dung bài học.
- Kết thúc nội dung bài học, giảng viên sẽ hướng dẫn sinh viên làm một số bài tập cơ bản. Sau đó, giảng viên sẽ yêu cầu sinh viên làm các bài tập lý thuyết và thực hành với các phần mềm tại nhà.

▪ Làm việc nhóm

- Sinh viên thảo luận các câu hỏi và bài tập tình huống tại lớp theo hướng dẫn của giảng viên (mỗi nhóm có 8-10 sinh viên).
- Ngôn ngữ sử dụng chính trong giảng dạy và học tập: Tiếng Việt
- Yêu cầu đối với sinh viên: nghiên cứu trước bài học ở nhà để hiểu rõ bài giảng trên lớp, làm bài tập trong giáo trình và các bài tập giảng viên cho bổ sung thêm.

Ngày... tháng.... Năm 201

Trưởng khoa
(Ký và ghi rõ họ tên)

Ngày... tháng.... Năm 201

Trưởng Bộ môn
(Ký và ghi rõ họ tên)

Ngày... tháng.... Năm 201

Người biên soạn
(Ký và ghi rõ họ tên)

Ngày... tháng.... Năm 201

Ban giám hiệu