

NGUYỄN NHƯ PHONG

KINH TẾ KỸ THUẬT



NHÀ XUẤT BẢN

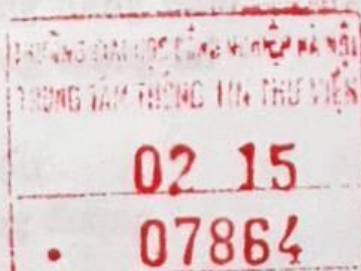
ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA

Nguyễn Như Phong

KINH TẾ KỸ THUẬT

(Tái bản lần thứ nhất, có sửa chữa và bổ sung)



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA
TP HỒ CHÍ MINH - 2011

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	5
Chương 1. CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN	7
1.1 Kỹ thuật và kinh tế kỹ thuật	7
1.2 Quá trình kỹ thuật	8
1.3 Các bước trong nghiên cứu kinh tế kỹ thuật	8
1.4 Các khái niệm về chi phí	9
1.5 Lãi tức và lãi suất	9
1.6 Giá trị thời gian của tiền tệ	10
Chương 2. GIÁ TRỊ THỜI GIAN CỦA TIỀN TỆ	11
2.1 Sức thu đồng tiền	11
2.2 Sức mua đồng tiền	27
Chương 3. PHÂN TÍCH TƯƠNG ĐƯƠNG	34
3.1 Khái niệm	34
3.2 Phân tích tương đương dòng tiền tệ	35
3.3 Tương đương thu chi	38
3.4 Phân tích tương đương theo chu kỳ ghép lãi	39
3.5 Trái phiếu	42
3.6 Vay nợ	44
Chương 4. CƠ SỞ SO SÁNH PHƯƠNG ÁN	46
4.1 Giá trị tương đương hiện tại	46
4.2 Giá trị tương đương hàng năm	47
4.3 Giá trị tương đương tương lai	48
4.4 Lãi suất nội tại	49
4.5 Thời gian hoàn vốn	50
4.6 Vốn hiện tại tương đương	52
4.7 Chi phí hồi vốn	52
4.8 Giảm đồ cân bằng	53
Chương 5. PHÂN TÍCH PHƯƠNG ÁN	55
5.1 Phương án đầu tư	55
5.2 Các khái niệm khi phân tích chọn lựa phương án	58
5.3 Phương pháp tương đương trên gia số đầu tư	59
5.4 Phương pháp tương đương trên giá trị đầu tư	62
5.5 So sánh phương án khi có lạm phát	63
5.6 So sánh phương án có vòng đời khác nhau	65
Chương 6. PHÂN TÍCH THAY THẾ	70
6.1 Mô tả phương án trong phân tích thay thế	70

6.2	Phân tích thay thế	71
6.3	Phân tích thay thế với tuổi thọ phương án khác nhau	73
6.4	Tuổi thọ kinh tế của tài sản	75
6.5	Ra quyết định hủy bỏ	78
6.6	Ra quyết định thay thế	79
Chương 7. PHÂN TÍCH CÂN BẰNG VÀ PHÂN TÍCH TỐI ƯU		82
7.1	Khái niệm	82
7.2	Phân tích cân bằng	83
7.3	Phân tích tối ưu	86
Chương 8. PHÂN TÍCH SAU THUẾ		90
8.1	Khấu hao	90
8.2	Thuế lợi tức	94
8.3	Tiền thuế tiết kiệm	95
8.4	Dòng tiền tệ sau thuế	97
8.5	Lãi suất sau thuế	98
8.6	Phân tích kinh tế sau thuế	99
Chương 9. ƯỚC LƯỢNG		102
9.1	Khái niệm	102
9.2	Ước lượng chi phí	102
9.3	Quá trình học	103
9.4	Hàm ước lượng chi phí	104
9.5	Ước lượng và phân bổ chi phí gián tiếp	106
9.6	Ước lượng và quyết định	108
9.7	Phân tích độ nhạy	109
Chương 10. RA QUYẾT ĐỊNH		111
10.1	Ra quyết định trong điều kiện rủi ro	111
10.2	Ra quyết định trong điều kiện bất định	125
Chương 11. KINH TẾ KỸ THUẬT MỜ		131
11.1	Dòng tiền tệ mờ	132
11.2	Phân tích tương đương dòng tiền tệ mờ	133
11.3	Phân tích khả thi dự án	138
11.4	So sánh dự án	141
11.5	Phân tích lãi suất nội tại mờ	145
Phụ lục A. THỐNG KÊ TRONG KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP		148
Phụ lục B. LÝ THUYẾT TẬP MỜ		176
Phụ lục C. LÝ THUYẾT KHẢ NĂNG		201
TÀI LIỆU THAM KHẢO		219

Lời nói đầu

Kỹ thuật Hệ thống Công nghiệp là một ngành kỹ thuật giống những ngành kỹ thuật khác như Kỹ thuật điện, Kỹ thuật điện tử, Kỹ thuật xây dựng, Kỹ thuật cơ khí, ... đào tạo kỹ sư có kiến thức và kỹ năng để thiết kế, vận hành, cải tiến hiệu quả hệ thống sản xuất dịch vụ, là hệ thống tích hợp con người, thiết bị, vật liệu, thông tin, năng lượng.

Nhằm thỏa mãn tiêu trên, Kỹ sư hệ thống công nghiệp được trang bị các kiến thức và kỹ năng nhằm thực hiện các chức năng: *Hoạch định vị trí, mặt bằng, Thiết kế sản phẩm - dịch vụ, Đo lường lao động và thiết kế công việc, Hoạch định quy trình sản xuất, Hoạch định và điều độ sản xuất; Quản lý vật tư tồn kho, Quản lý chất lượng, Quản lý bảo trì, Quản lý dự án,...*

Để thực hiện các chức năng trên, Kỹ sư hệ thống công nghiệp được trang bị các công cụ: *Xác suất thống kê, Kinh tế kỹ thuật, Dự báo, Vận trù, Kỹ thuật hệ thống, Phân tích hệ thống thông tin, Mô hình hóa và mô phỏng, Ra quyết định, Trí tuệ nhân tạo, Logic mờ,...*

Kỹ thuật vận dụng các kiến thức khoa học, từ các nguyên liệu tự nhiên tạo ra sản phẩm nhằm phục vụ lợi ích con người, với mục đích thỏa mãn nhu cầu con người. *Kinh tế kỹ thuật*, một công cụ quan trọng trong Kỹ thuật Hệ thống Công nghiệp, nhằm trang bị kiến thức để xét tính hiệu quả kinh tế của các giải pháp kỹ thuật.

Kinh tế kỹ thuật được biên soạn cho sinh viên, nghiên cứu sinh ngành Kỹ thuật Hệ thống Công nghiệp có nội dung bao gồm 11 chương. Chương 1 giới thiệu các khái niệm cơ bản của Kinh tế kỹ thuật như *Quá trình kỹ thuật, các bước trong nghiên cứu Kinh tế kỹ thuật, các khái niệm về chi phí, lãi tức, lãi suất*. Chương 2 trình bày kiến thức cơ sở trong các phân tích kinh tế kỹ thuật là *giá trị thời gian của tiền tệ*, bao gồm *sức thu và sức mua của đồng tiền*. Chương 3 trình bày *phân tích tương đương dòng tiền tệ*. Chương 4 trình bày các cơ sở so sánh phương án như *giá trị tương đương hiện tại - PW, giá trị tương đương hàng năm - AE, giá trị tương đương tương lai - FW, lãi suất nội tại - IRR, thời gian hoàn vốn - PP, vốn tương đương hiện tại - CE, chi phí hoàn vốn - CR, giản đồ cân bằng - PB*. Chương 5 trình bày *Phân tích phương án* với nội dung về xây dựng, so sánh và

chọn lựa phương án. Chương 6 trình bày một trường hợp đặc biệt của phân tích phương án là *Phân tích thay thế*. Chương 7 trình bày một lớp bài toán phân tích kinh tế kỹ thuật khác là *Phân tích cân bằng và tối ưu*. Chương 8 trình bày về *Phân tích sau thuế*. Chương 9 trình bày *Ước lượng*, một vấn đề quan trọng nhằm phục vụ cho bài toán ra quyết định. Chương 10 trình bày *Ra quyết định* với các phần ra quyết định trong điều kiện rủi ro và trong điều kiện bất định. Chương 11 trình bày *Kinh tế Kỹ thuật mờ*, nghiên cứu và ứng dụng lý thuyết trong các bài toán Kinh tế Kỹ thuật.

Kinh tế kỹ thuật mờ xây dựng mô hình pPEE, trong đó dòng tiền tệ được mô hình hóa bởi các số mờ, được gọi là *dòng tiền tệ mờ*. Việc xây dựng và so sánh các *dòng tiền tệ mờ* được thực hiện, các chỉ số đánh giá như *giá trị hiện tại mờ*, *lãi suất nội tại mờ* được xác định nhằm phân tích khả thi dự án cũng như so sánh, chọn lựa các dự án. Lý thuyết khả năng cũng được sử dụng để đánh giá khả năng khả thi của dự án hay giúp so sánh chọn lựa dự án.

Ngoài nội dung chính với 11 chương trên, Kinh tế kỹ thuật còn có phần phụ lục nhằm cung cấp cơ sở lý thuyết cho phần nội dung chính, bao gồm lý thuyết thống kê, lý thuyết tập mờ, lý thuyết khả năng.

Dù đã bỏ ra nhiều thời gian và công sức nhưng chắc chắn không tránh khỏi sai sót, tác giả rất mong nhận được nhiều ý kiến đóng góp của các đồng nghiệp và quý độc giả để sách được ngày một hoàn thiện. Mọi ý kiến đóng góp xin gửi về:

Nguyễn Như Phong, Trường Đại học Bách khoa - Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh. 268 Lý Thường Kiệt, Quận 10, TP. Hồ Chí Minh.

Email: nnphong@hcmut.edu.vn

Ehome: www4.hcmut.edu.vn/~nnphong.

Xin thành thật biết ơn.

Tác giả

Nguyễn Như Phong