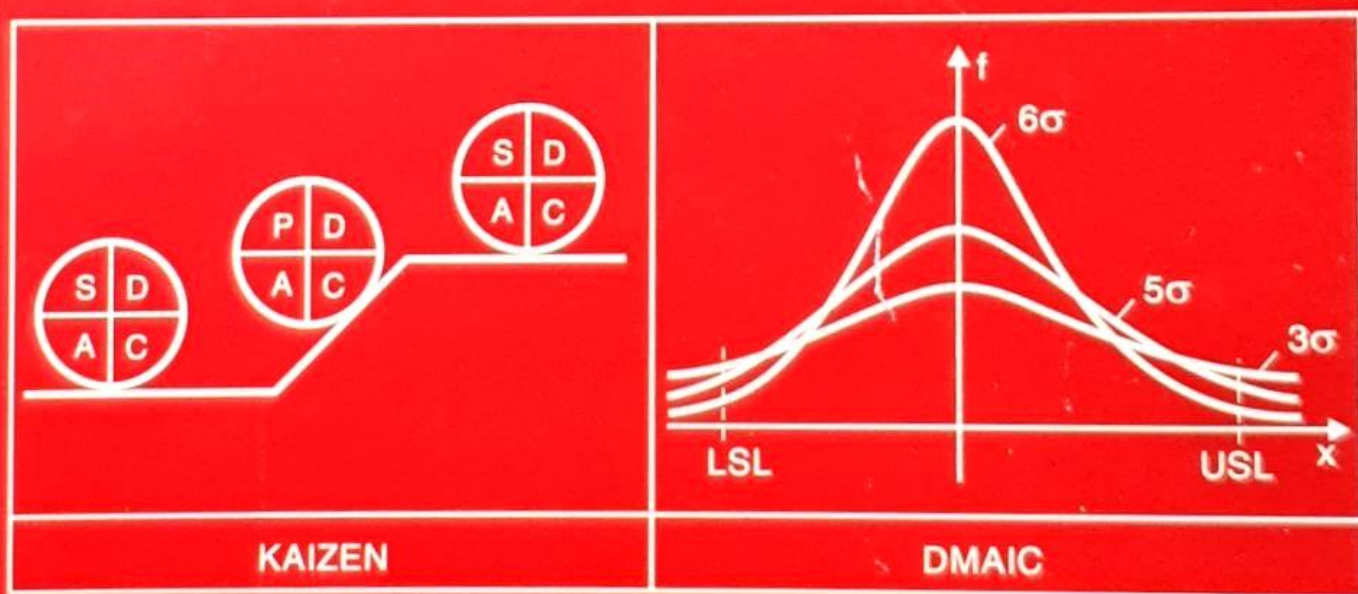


NGUYỄN NHƯ PHONG

CẢI TIẾN CHẤT LƯỢNG

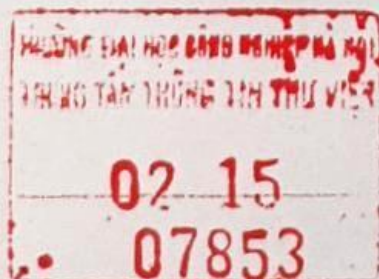


NHÀ XUẤT BẢN
ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

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

Nguyễn Như Phong

CẢI TIẾN CHẤT LƯỢNG



**NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA
TP HỒ CHÍ MINH - 2013**

NỘI DUNG

1. Hệ thống sản xuất
2. Chất lượng
3. Cải tiến chất lượng
4. Kaizen
5. Six Sigma
6. Xác định
7. Đo lường
8. Phân tích
9. Cải tiến
10. Kiểm soát

Phụ lục

- A. Thống kê trong công nghiệp
- B. Lý thuyết tập mờ
- C. Lý thuyết khả năng
- D. Thuật ngữ viết tắt ngành KTHTCN

MỤC LỤC

ỘI DUNG

ỜI NÓI ĐẦU

Chương 1 Hệ thống sản xuất

1. Sản xuất
2. Chiến lược sản phẩm
3. Mặt bằng sản xuất
4. Công nghiệp sản xuất
5. Hệ thống sản xuất
6. Thông tin sản xuất
7. Chỉ số sản xuất

Chương 2 Chất lượng

1. Lịch sử chất lượng
2. Chất lượng
3. Đánh giá chất lượng
4. Đảm bảo chất lượng
5. Chất lượng tổng thể
6. Chất lượng chế tạo
7. Chất lượng dịch vụ

Chương 3 Cải tiến chất lượng

1. Kỹ thuật Hệ thống Công nghiệp
2. Quản lý chất lượng
3. Cải tiến chất lượng
4. Phương pháp cải tiến
5. Duy trì cải tiến

Chương 4 Kaizen

1. Kaizen
2. Tư duy Kaizen
3. Thực hiện Kaizen
4. Gemba
5. Kaizen và chất lượng
6. 5S

3

9

13

13

14

20

21

26

31

34

38

39

42

44

54

54

65

69

72

72

73

81

84

95

96

96

99

106

110

113

117

Chương 5 Six Sigma

1. Six Sigma
2. Nghiên cứu phát triển
3. Tiến trình DMAIC
4. Six Sigma trong dịch vụ
5. Các phương pháp và công cụ Six Sigma

Chương 6 Xác định

1. Công cụ xác định
2. Phân tích kinh tế dự án
3. Chọn lựa và chuẩn bị dự án
4. Làm việc nhóm
5. Phân tích nhu cầu
6. Phân tích quá trình

Chương 7 Đo lường

1. Công cụ đo lường
2. Kiểm tra hệ thống đo lường
3. Lấy mẫu
4. Thu thập dữ liệu
5. Phân tích dữ kiện
6. Phân tích năng lực quá trình

Chương 8 Phân tích

1. Công cụ phân tích
2. Phân tích quan hệ
3. Xác định nguyên nhân
4. Kiểm chứng nguyên nhân
5. Thiết kế và phân tích thực nghiệm
6. Thực nghiệm đơn biến
7. Thực nghiệm phân khối
8. Thực nghiệm đa biến
9. Thực nghiệm nhị phân

Chương 9 Cải tiến	248
1. Công cụ cải tiến	248
2. Chọn lựa giải pháp	248
3. Triển khai giải pháp	252
4. Quản lý dự án cải tiến	254
Chương 10 Kiểm soát	266
1. Công cụ kiểm soát	266
2. Chuẩn hóa	266
3. Quản lý quá trình	267
4. Kiểm đồ	268
5. Kiểm đồ thuộc tính	273
6. Kiểm đồ biến số	281
7. Kiểm đồ phát hiện dịch chuyển nhỏ	288
8. Kiểm đồ kiểm soát quá trình sản xuất ngắn hạn	294
9. Kiểm đồ kiểm soát quá trình năng lực cao	297
10. Kiểm đồ biến ngôn ngữ	299
Phụ lục A Thống kê trong công nghiệp	310
Phụ lục B Lý thuyết tập mờ	342
Phụ lục C Lý thuyết khả năng	376
Phụ lục D Thuật ngữ viết tắt ngành KTHTCN	403
TÀI LIỆU THAM KHẢO	414

LỜI NÓI ĐẦU

Kỹ thuật Hệ thống Công nghiệp là một ngành kỹ thuật như những ngành kỹ thuật khác như Kỹ thuật Điện, Kỹ thuật Điện tử, Kỹ thuật Xây dựng, Kỹ thuật Cơ khí, Kỹ thuật Hóa học, ... đào tạo kỹ sư có năng lực thiết kế, vận hành, cải tiến hiệu quả **hệ thống sản xuất**, là hệ thống tích hợp con người, thiết bị, vật liệu, thông tin, năng lượng.

Nhằm thỏa mục tiêu trên, Kỹ sư Hệ thống Công nghiệp được trang bị các kiến thức và kỹ năng nhằm thực hiện các chức năng quản lý sản xuất: Dự báo nhu cầu DF, Quản lý chất lượng QM, Kiểm soát chất lượng QC, Cải tiến chất lượng QI, Thiết kế sản phẩm PD, Thiết kế quy trình PCD, Thiết kế công việc JD, Hoạch định năng lực CP, Hoạch định vị trí LCP, Hoạch định mặt bằng LP, Hoạch định sản xuất PP, Điều độ sản xuất PSS, Quản lý tồn kho IM, Quản lý mua sắm PCM, Quản lý dự án PJM, Quản lý bảo trì MM, Hoạch định phân phối DP, Sản xuất tinh gọn LPS, Hoạch định nguồn lực sản xuất MRP II, Hoạch định nguồn lực doanh nghiệp ERP, Quản lý chuỗi cung ứng SCM, Lean Six Sigma LSS.

Để thực hiện các chức năng trên, Kỹ sư Hệ thống Công nghiệp được trang bị các công cụ: Kỹ thuật thống kê STE, Vận trù xác định DOR, Vận trù ngẫu nhiên SOR, Vận trù mờ FOR, Vận trù mềm SCOR, Kỹ thuật Ra quyết định DM, Kỹ thuật mô phỏng SIM, Nghiên cứu phát triển RD, Thiết kế thực nghiệm DOE, Kỹ thuật hệ thống SE, Kỹ thuật hậu cần LE, Kinh tế kỹ thuật EE, Phân tích hệ thống thông tin MIS.

Cải tiến chất lượng là một chức năng quan trọng của kỹ sư Kỹ thuật Hệ thống Công nghiệp, được biên soạn cho các đối tượng từ sinh viên, học viên đến nghiên cứu sinh ở ngành **Kỹ thuật Hệ thống Công nghiệp** và các ngành liên quan, với nội dung bao gồm các chương sau:

Chương 1 giới thiệu **Hệ thống sản xuất**, trình bày các khái niệm cơ bản về sản xuất, chiến lược sản phẩm, mặt bằng sản xuất, công nghiệp sản xuất, hệ thống sản xuất, thông tin trong hệ thống sản xuất, chỉ số vận hành hệ thống sản xuất.

Chương 2 giới thiệu **Chất lượng**, trình bày về lịch sử chất lượng và các khái niệm cơ bản về chất lượng, đánh giá chất lượng, đảm bảo chất lượng, chất lượng tổng thể. Chương này còn trình bày chất lượng trong sản xuất chế tạo và chất lượng trong dịch vụ.

- Chương 3** trình bày **Cải tiến chất lượng**, trình bày các khái niệm cơ bản về Quản lý chất lượng, Cải tiến chất lượng, và Duy trì cải tiến. Chương này cũng trình bày về các phương pháp cải tiến như Đối chuẩn, Tái thiết kế, Phương pháp giải quyết sáng tạo vấn đề, FADE, Phương pháp Juran, Chu trình Shewhart, Chu trình Deming, Kaizen, Six Sigma.
- Chương 4** trình bày **Kaizen**, với nội dung bao gồm các khái niệm cơ bản của Kaizen, Tư duy Kaizen, Thực hiện Kaizen, Gemba, Kaizen và chất lượng, 5S.
- Chương 5** trình bày **Six Sigma**, giới thiệu các khái niệm cơ bản của Six Sigma, các bước Nghiên cứu phát triển, làm nền tảng cho Tiến trình DMAIC. Chương này cũng trình bày ứng dụng Six Sigma trong dịch vụ, và các Công cụ Six Sigma. Đặc biệt chương này cũng trình bày mô hình pSS, mô hình sử dụng tính toán mềm trong các phương pháp và công cụ theo tiến trình DMAIC.
- Chương 6** trình bày bước đầu tiên của Six Sigma, **Xác định**, với các công cụ phân tích kinh tế dự án, chọn lựa và chuẩn bị dự án, làm việc nhóm, phân tích nhu cầu, phân tích quá trình.
- Chương 7** trình bày bước thứ hai của Six Sigma, **Đo lường**, với các công cụ Kiểm tra hệ thống đo lường, Lấy mẫu, Thu thập dữ liệu, Phân tích dữ liệu, và Phân tích năng lực quá trình.
- Chương 8** trình bày bước thứ ba của Six Sigma, **Phân tích**, với các công cụ Phân tích quan hệ, Xác định nguyên nhân, Kiểm chứng nguyên nhân. Chương này còn trình bày một công cụ quan trọng của bước Phân tích là Thiết kế thực nghiệm, với các phần Thực nghiệm đơn biến, Thực nghiệm phân khối, Thực nghiệm đa biến, Thực nghiệm nhị phân.
- Chương 9** trình bày trình bày bước thứ tư của Six Sigma, **Cải tiến**, với các công cụ Chọn lựa giải pháp, Triển khai giải pháp cải tiến. Chương này còn trình bày các công cụ Quản lý dự án cải tiến, bao gồm các công cụ Hoạch định, Điều độ và kiểm soát dự án.
- Chương 10** trình bày trình bày bước cuối cùng của Six Sigma, **Kiểm soát**, với các công cụ Chuẩn hóa, và quản lý quá trình. Chương này còn trình bày một công cụ quan trọng của bước Kiểm soát là Kiểm đồ, với các phần Kiểm đồ biến

số, Kiểm đồ thuộc tính, Kiểm đồ phát hiện dịch chuyển nhỏ, Kiểm đồ kiểm soát quá trình sản xuất ngắn hạn, Kiểm đồ kiểm soát quá trình năng lực cao, Kiểm đồ biến ngôn ngữ.

Ngoài ra, phần phụ lục bao gồm 4 phần.

Phụ lục A Thống kê trong Công nghiệp, ôn lại các tóm tắt về Xác suất, Biến ngẫu nhiên, Lấy mẫu, Ước lượng tham số, Kiểm định giả thuyết, Hồi quy, Kiểm định phân bố.

Phụ lục B Lý thuyết tập mờ, trình bày tóm tắt về Lý thuyết mờ, Tập mờ, Quan hệ mờ, Số học mờ, Giải mờ.

Phụ lục C Lý thuyết khả năng, trình bày Lý thuyết độ đo mờ, Lý thuyết bằng chứng, và Lý thuyết khả năng. Phần Lý thuyết khả năng trình bày Mức nhất thiết, Mức khả năng, Mức thừa nhận, Phân bố khả năng, và Biến khả năng. Phụ lục này còn khảo sát liên quan giữa Lý thuyết khả năng và Lý thuyết tập mờ, Lý thuyết xác suất.

Phụ lục D Trình bày Thuật ngữ viết tắt ngành KTHTCN để đọc giả tiện tra cứu.

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

NGUYỄN NHƯ PHONG.

Trường Đại Học Bách Khoa - Đại Học Quốc Gia TP HCM.

268 Lý Thường Kiệt, Quận 10, TP HCM.

Email : nnphong@hcmut.edu.vn, nguyenphong.isem@gmail.com.

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

Website : www.isem.edu.vn, www.isem.com.vn.

Xin thành thật biết ơn.