

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 28 tháng 04 năm 2018

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ KHÍ
CHUYÊN NGÀNH CƠ KHÍ CHẾ BIẾN BẢO QUẢN NSTP

I. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: Kỹ Thuật Hệ Thống
- Tên tiếng Anh: Systems Engineering
- Mã học phần: 207546
- Số tín chỉ: 02 tín chỉ (02 tín chỉ lý thuyết, 00 tín chỉ thực hành/ thí nghiệm)
- Điều kiện tham gia học tập học phần:
Môn học tiên quyết: không
Môn học trước: không
- Bộ môn: Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa
- Khoa: Cơ Khí – Công Nghệ
- Phân bố thời gian: 10 tuần
- Học kỳ: 01 (năm thứ 3)
- Học phần thuộc khối kiến thức:

Cơ bản <input type="checkbox"/>		Cơ sở ngành <input checked="" type="checkbox"/>		Chuyên ngành <input type="checkbox"/>	
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>

Ngôn ngữ giảng dạy: tiếng Anh Tiếng Việt

II. Thông tin về giảng viên:

- Họ và tên: Trương Công Tiến
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ, giảng viên
- Thời gian, địa điểm làm việc: giờ hành chính, bộ môn KT ĐK&TDH
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Cơ Khí – Công Nghệ
- Điện thoại, email: 0982221420 – tien.truongcong@hcmuaf.edu.vn
- Các hướng nghiên cứu chính: Tự động hóa; Ứng dụng công nghệ cao vào phát triển nông nghiệp.
- Thông tin về trợ giảng/ giảng viên cùng giảng dạy (nếu có) (họ và tên, điện thoại, email):

III. Mô tả học phần:

Tiếng Việt:

Nội dung chính của môn học gồm:

- Cơ sở về kỹ thuật hệ thống: mô tả nguồn gốc và cấu trúc của các hệ thống hiện đại, quá trình phát triển từng bước của các hệ thống phức tạp và tổ chức các dự án phát triển hệ thống.
- Khái niệm về sự phát triển: chứng minh sự cần thiết của việc phát triển một hệ thống mới từ giai đoạn đầu tiên của vòng đời hệ thống.
- Phát triển kỹ thuật: mô tả giai đoạn thứ hai của vòng đời hệ thống, trong đó việc xây dựng sơ đồ khái niệm được thiết kế, hệ thống tổng thể được tích hợp và đánh giá trong môi trường hoạt động.
- Hậu phát triển: mô tả chức năng của kỹ thuật hệ thống trong sản xuất, vận hành và hỗ trợ của vòng đời hệ thống.
- Các chủ đề đặc biệt: mô tả vai trò phổ biến của phần mềm trong suốt quá trình phát triển hệ thống và đề cập đến việc áp dụng mô hình hóa, mô phỏng và phân tích thương mại như là các công cụ quyết định các hệ thống kỹ thuật.

Course outline:

This course presents:

- The Foundations of Systems Engineering: describes the origin and structure of modern systems, the stepwise development process of complex systems, and the organization of system development projects.
- Concept development: describes the first stage of the system life cycle in which a need for a new system is demonstrated.
- Engineering Development: describes the second stage of the system life cycle, in which the system building blocks are engineered and the total system is integrated and evaluated in an operational environment.
- Post-Development: describes the role of systems engineering in the Production, Operation, and Support phases of the system life cycle
- Special Topics: describes the pervasive role of software throughout system development, and addresses the application of modeling, simulation, and trade-off analysis as systems engineering decision tools.

IV. Mục tiêu và chuẩn đầu ra

- Mục tiêu:

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức về phương pháp phát triển và phân tích các hệ thống; cung cấp các kiến thức và kỹ năng cần thiết cho người học trong quá trình phát triển và phân tích hệ thống cả trong sản xuất và lĩnh vực dịch vụ.

Học phần đóng góp cho Chuẩn đầu ra sau đây của CTĐT theo mức độ sau: (*Bảng thể hiện sự đóng góp của mỗi học phần cho PLOs của CTĐT*).

Mã HP	Tên HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CDR của CTĐT											
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12
207546	Kỹ thuật hệ thống				X	X		X					

Ghi chú:

x : Có đóng góp/liên quan nhưng không nhiều

X : Đóng góp nhiều/liên quan nhiều

- Chuẩn đầu ra của học phần (*theo thang đo năng lực của Bloom*):

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CDR của CTĐT	Kiến thức											
			Kỹ năng											
CLO1	Nắm được ý nghĩa, quy trình kỹ thuật thiết kế hệ thống.	PLO5												
CLO2	Nắm được phương pháp đánh giá, lựa chọn và tích hợp các thành phần của hệ thống.	PLO5												
Thái độ và phẩm chất đạo đức														
CLO6	Có thái độ học tập đúng đắn, thực hiện đầy đủ bài tập, tham gia đặt câu hỏi và hướng giải quyết, có ý thức học tập nâng cao trình độ và cập nhật kiến thức mới.	PLO5, PLO7												

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy:

- *Thuyết giảng kết hợp trình chiếu Slide*
- *Sinh viên trả lời câu hỏi của giảng viên và tự đặt câu hỏi thảo luận*
- *Thảo luận*

2. Phương pháp học tập

- *Sinh viên tự đọc tài liệu tham khảo*
- *Sinh viên thực hiện bài tập chủ đề ở nhà, chuẩn bị câu hỏi để tham gia thảo luận trên lớp*
- *Sinh viên tham gia nghe giảng, thảo luận nhóm*

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- *Chuyên cần: Sinh viên phải tham dự ít nhất 80% số lượng tiết giảng*
- *Chuẩn bị cho bài giảng: Sinh viên làm bài tập ứng dụng ở nhà, chuẩn bị câu hỏi liên quan để thảo luận trên lớp*
- *Thái độ: tích cực tham gia thảo luận, đặt câu hỏi và câu thi.*

VII. Đánh giá và cho điểm

1. Thang điểm: 10

2. Kế hoạch đánh giá và trọng số

Bảng 1. Matrix đánh giá CDR của học phần (tỷ lệ điểm theo quy chế học vụ của trường ĐHNL TP.HCM)

Các CDR của học phần	Chuyên cần	Bài tập tại lớp	Kiểm tra giữa kỳ	Thi cuối kỳ
	(10%)	(10%)	(30%)	(50%)
CLO1	X	X	X	X
CLO2	X	X	X	X
CLO3		X		X
CLO4		X		X
CLO5		X		
CLO6	X	X		

Bảng 2. Rubric đánh giá học phần

1. Đánh giá điểm chuyên cần (1đ)

Rubric 1: Đánh giá điểm chuyên cần

Tiêu chí	Tỷ lệ (%)	Mức độ			
		Tốt	Khá	Trung bình	Không đạt yêu cầu
		9 – 10	7 – 8	4 – 6	< 4
Có mặt trên lớp (*)	70	Tham gia >90% tổng số buổi học	Tham gia >80% tổng số buổi học	Tham gia >70% tổng số buổi học	Tham gia <70% tổng số buổi học
Thái độ tham dự	30	Nhiệt tình phát biểu, đặt câu hỏi, và tham gia các hoạt động trên lớp	Có phát biểu, đặt câu hỏi, và tham gia các hoạt động trên lớp	Rất ít khi phát biểu, đặt câu hỏi, và tham gia các hoạt động trên lớp	Không bao giờ phát biểu, đặt câu hỏi hay tham gia các hoạt động trên lớp

(*) Giảng viên có thể cho sinh viên ký tên vào danh sách điểm danh theo từng buổi học

2. Đánh giá điểm bài tập (1đ)

Rubric 2: Đánh giá điểm bài tập

Tiêu chí	Tỷ lệ (%)	Mức độ			
		Tốt	Khá	Trung bình	Không đạt yêu cầu
		9-10	7-8	4-6	<4
Thời gian nộp bài (*)	10	Đúng hạn	Trễ 1 ngày	Trễ 2 ngày	Trễ từ 3 ngày trở lên
Nội dung	90	Theo thang điểm cụ thể của đề và đáp án bài tập cá nhân			

3. Kiểm tra giữa kỳ (3đ)

Rubric 3. Đánh giá kiểm tra giữa kỳ

Tiêu chí	Tỷ lệ (%)	Mức độ			
		Tốt	Khá	Trung bình	Không đạt yêu cầu
		9-10	7-8	4-6	<4
Nội dung	100	Theo thang điểm cụ thể của đề và đáp án kiểm tra giữa kỳ			

4. Thi cuối kỳ (5đ)

Rubric 4: Đánh giá thi cuối kỳ

Tiêu chí	Tỷ lệ (%)	Mức độ			
		Tốt	Khá	Trung bình	Không đạt yêu cầu
		9 – 10	7 – 8	4 – 6	< 4
Kỹ năng tổng hợp thông tin	10	Toàn bộ thông tin trong bài thi được sắp xếp có hệ thống và dễ theo dõi	Hầu hết thông tin trong bài thi được sắp xếp có hệ thống và dễ theo dõi	Chỉ có ít thông tin trong bài thi được sắp xếp có hệ thống và dễ theo dõi	Toàn bộ thông tin trong bài thi được sắp xếp không có hệ thống và rất khó theo dõi
Kỹ năng lập luận	10	Tất cả các lập luận trong bài thi đều rõ ràng và có cơ sở khoa học	Một vài lập luận trong bài thi rõ ràng và có cơ sở khoa học	Chỉ có rất ít các lập luận trong bài thi rõ ràng và có cơ sở khoa học	Tất cả các lập luận trong bài thi đều không rõ ràng và không có cơ sở khoa học
Kỹ năng tư duy sáng tạo	10	Đưa ra nhiều ý tưởng mới, có căn cứ để giải quyết các vấn đề trong đề thi	Đưa ra vài ý tưởng mới, có căn cứ để giải quyết các vấn đề trong đề thi	Đưa ra một ý tưởng mới, có căn cứ để giải quyết các vấn đề trong đề thi	Không đưa ra ý tưởng mới nào để giải quyết các vấn đề trong đề thi
Nội dung	70	Theo thang điểm và đáp án của đề thi			

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

Sách giáo trình/Bài giảng:

[1] Hồ Thanh Phong, Nguyễn Tuấn Anh, *Kỹ thuật hệ thống*, NXB Đại học Quốc Gia TP. Hồ Chí Minh, 2013

Tài liệu tham khảo khác:

[2] A. Kossiakoff and W. N. Sweet, *Systems Engineering Principles And Practice*, John Wiley & Sons, Inc., 2003.

[3] B. S. Blanchard and W. J. Fabrycky, *Systems Engineering and Analysis*, Prentice Hall International Series in Industrial & Systems Engineering, 5th Edition, 2015

[4] J. Fraser and A. Gosavi, *What Is Systems Engineering?*, American Society for Engineering Education, 2010

[5] Cecilia Haskins, *Systems Engineering Handbook*, International Council on Systems Engineering, June 2006.

[6] NASA, *Systems Engineering Handbook*, NASA/SP-2007-6105 Rev1, December 2007.

[7] Sarah A. Sheard, *Three Types of System Engineering Implementation*, Software Productivity Consortium NFP, Inc. July 2000

VIII. Nội dung chi tiết của học phần :

Tuần	Nội dung	CDR chi tiết (LLOs)	Hoạt động dạy và học	Hoạt động đánh giá	CDR học phần (CLOs)
1	Phản mở đầu - Giới thiệu về giảng viên, môn học, cách học và cách đánh giá, những quy ước trong lớp. - Mục tiêu môn học Chương 1: Định nghĩa và khái niệm về hệ thống 1.1 Định nghĩa hệ thống 1.2 Phân loại hệ thống 1.3 Kỹ thuật hệ thống và vai trò đối với hệ thống	LLO1: Hiểu được khái niệm kỹ thuật hệ thống. LLO2: Phân biệt được các loại hệ thống	Thuyết giảng Đặt câu hỏi Thảo luận	Rubric 1 Rubric 3	CLO1 CLO3 CLO6

	1.4 Quy trình kỹ thuật hệ thống				
2	Chương 2: Thiết kế hệ thống 2.1 Thiết kế ý niệm 2.2 Thiết kế sơ khởi 2.3 Thiết kế chi tiết	LLO3: Hiểu được thiết kế ý niệm trong việc thiết kế và phát triển hệ thống LLO4: Hiểu được các bước trong thiết kế sơ khởi khi phát triển hệ thống LLO5: Hiểu được các bước trong thiết kế chi tiết hệ thống.	Thuyết giảng Đặt câu hỏi Thảo luận	Rubric 1 Rubric 3	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6
3	Chương 3: Thủ nghiệm và đánh giá hệ thống 3.1 Các yêu cầu về đánh giá và thử nghiệm 3.2 Các loại thử nghiệm và đánh giá 3.3 Lập kế hoạch thử nghiệm 3.4 Chuẩn bị cho thử nghiệm và đánh giá 3.5 Thủ nghiệm và báo cáo 3.6 Hiệu chỉnh hệ thống	LLO6: Nắm bắt được các yêu cầu về đánh giá và thử nghiệm. LLO7: Biết được cách phân loại hệ thống, lập kế hoạch thử nghiệm, thử nghiệm và lập báo cáo.	Thuyết giảng Đặt câu hỏi Thảo luận	Rubric 1 Rubric 3	CLO2 CLO4 CLO5 CLO6
4	Chương 4: Phương án và mô hình trong ra quyết định 4.1 Sáu bước trong ra quyết định 4.2 Phân loại môi trường ra quyết định 4.3 Ra quyết định trong điều kiện rủi ro 4.4 Ra quyết định trong điều kiện không chắc chắn 4.5 Bài tập ứng dụng	LLO8: Hiểu được ý nghĩa sáu bước trong lý thuyết ra quyết định LLO9: Hiểu được các đặc điểm trong các môi trường ra quyết định	Thuyết giảng Đặt câu hỏi Thảo luận	Rubric 1 Rubric 2 Rubric 3	CLO2 CLO4 CLO6
5	Chương 5: Mô hình đánh giá kinh tế 5.1 Khái niệm về kỹ thuật và kinh tế kỹ thuật 5.2 Lãi suất và công thức tính lãi	LLO10: Hiểu được các khái niệm về kỹ thuật và kinh tế kỹ thuật. LLO11: Nắm bắt được phương pháp tính hiệu quả dự án.	Thuyết giảng Đặt câu hỏi Thảo luận	Rubric 1 Rubric 2 Rubric 3	CLO2 CLO4 CLO6

	5.3 Cơ sở so sánh phương án 5.4 Phân tích cân bằng và phân tích tối ưu 5.5 Các bài tập ứng dụng	LLO12: Biết cách lựa chọn phương án đầu tư bằng phân tích cân bằng và phân tích tối ưu.			
6	Chương 6: Nhắc lại xác xuất thống kê 6.1 Xác xuất và các luật cơ bản của xác xuất 6.2 Xác xuất có điều kiện và các sự kiện độc lập 6.3 Luật về xác xuất tổng thể và định lý Bayes 6.4 Phân bổ xác xuất	LLO13: Nắm bắt lại một số khái niệm cơ bản về xác xuất thống kê	Thuyết giảng Đặt câu hỏi Thảo luận	Rubric 1 Rubric 4	CLO2 CLO4 CLO5 CLO6
7	Chương 7: Lý thuyết xếp hàng 7.1 Hệ thống xếp hàng Poisson 7.2 Hệ thống xếp hàng không Poisson 7.3 Hệ thống xếp hàng ưu tiên 7.4 Hệ thống xếp hàng nối tiếp 7.5 Bài tập ứng dụng	LLO14: Hiểu được hệ sắp hàng Poisson và hệ sắp hàng không Poisson LLO15: Hiểu được hệ sắp hàng ưu tiên và hệ sắp hàng nối tiếp LLO16: Hiểu được ý nghĩa và ứng dụng của các phương pháp hệ thống sắp hàng	Thuyết giảng Đặt câu hỏi Thảo luận	Rubric 1 Rubric 2 Rubric 4	CLO2 CLO4 CLO5 CLO6
8	Chương 8: Độ tin cậy trong thiết kế hệ thống 8.1 Khái niệm và định nghĩa độ tin cậy 8.2 Độ tin cậy trong chu kỳ sống của sản phẩm và hệ thống 8.3 Thiết kế với độ tin cậy 8.4 Thủ nghiệm độ tin cậy 8.5 Các bài tập ứng dụng	LLO17: Hiểu được ý nghĩa và tầm quan trọng của độ tin cậy trong chu kỳ sống của sản phẩm và của hệ thống LLO18: Nắm bắt được phương pháp thiết kế, thử nghiệm hệ thống ứng dụng độ tin cậy.	Thuyết giảng Đặt câu hỏi Thảo luận	Rubric 1 Rubric 2 Rubric 4	CLO2 CLO4 CLO5 CLO6
9	Chương 9: Khả năng bảo trì trong thiết kế 9.1 Khả năng bảo trì – Định nghĩa và khái niệm 9.2 Khả năng bảo trì và chu kỳ sống của hệ thống 9.3 Thiết kế với khả năng bảo trì	LLO19: Hiểu được ý nghĩa và tầm quan trọng của khả năng bảo trì trong chu kỳ sống của hệ thống. LLO20: Nắm bắt được phương pháp thiết kế, thử nghiệm hệ thống ứng dụng khả năng bảo trì	Thuyết giảng Đặt câu hỏi Thảo luận	Rubric 1 Rubric 2 Rubric 4	CLO2 CLO4 CLO5 CLO6

	9.4 Thủ nghiệm, đánh giá và kiểm chứng khả năng bảo trì				
10	Chương 10: Quản lý kỹ thuật hệ thống 10.1 Kế hoạch quản lý kỹ thuật hệ thống 10.2 Tổ chức cho kỹ thuật hệ thống 10.3 Kiểm tra kỹ thuật hệ thống 10.4 Các nguyên tắc cơ bản trong kỹ thuật hệ thống	LLO21: Nắm được cách thức quản lý kỹ thuật hệ thống tốt để thực hiện Quy trình kỹ thuật hệ thống thành công.	Thuyết giảng Đặt câu hỏi Thảo luận	Rubric 1 Rubric 4	CLO2 CLO4 CLO5 CLO6

IX. Hình thức tổ chức dạy học :

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học môn học (tiết)					Tổng
	Lý thuyết	Bài tập trên lớp	Thảo luận	TH/TT	Tự học	
Chương 1	2	0	1	0	0	3
Chương 2	2	0	1	0	3	6
Chương 3	2	0	1	0	3	6
Chương 4	2	0,5	0,5	0	3	6
Chương 5	2	0,5	0,5	0	3	6
Chương 6	2	0	0	0	3	6
Chương 7	2	0,5	0,5	0	3	5
Chương 8	2	0,5	0,5	0	3	6
Chương 9	2	0,5	0,5	0	3	6
Chương 10	2	0	1	0	3	6
KT giữa kỳ	1	0	0	0	0	1
TỔNG	21	2,5	6,5	0	27	57

X. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:

- Phòng học, thực hành: phòng đầy đủ ánh sáng, thông thoáng
- Phương tiện phục vụ giảng dạy: phòng học có máy chiếu, âm thanh

TP. Hồ Chí Minh, ngày 03 tháng 05 năm 2018

TRƯỞNG KHÓA
(Ký và ghi rõ họ tên)

PGS.TS. Nguyễn Huy Bích

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi rõ họ tên)

TS. Bùi Ngọc Hùng

GIÁNG VIÊN BIÊN SOẠN
(Ký và ghi rõ họ tên)

Trường Công Nghệ
Page 9 of 9