

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**Tên học phần:** HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN NHÚNG**Viết bằng tiếng Anh:** Embedded control systems

Mã số: DKH2.07.3

1. Số tín chỉ học phần: 03 tín chỉ (2,1,1) số tiết (30,15,15)**2. Phân bố số giờ của học phần cho lý thuyết, thảo luận, bài tập, thực hành, thí nghiệm, tự học:**

Lý thuyết (tiết)	Thảo luận (tiết)	Bài tập (tiết)	Bài tập lớn (tiết)	Thực hành (tiết)	Thí nghiệm (tiết)	Tự học (tiết)
30	0	15	0	15	0	90

3. Chương trình đào tạo chuyên ngành: Tự động hoá và điều khiển**4. Phương pháp đánh giá học phần:**4.1 *Điểm đánh giá quá trình học tập:* **30 %**

- Chuyên cần (% trọng số): 15 %

- Kiểm tra giữa kỳ (% trọng số): 15 %

4.2 *Điểm kết thúc học phần (% trọng số):* **70 %****5. Điều kiện học học phần:**5.1. *Những học phần tiên quyết:*5.2. *Những học phần trước:*

- Lập trình hướng đối tượng;

Mã số: DKH09.3

- Điện tử công suất;

Mã số: DKH04.2

5.3. *Những học phần song hành:***6. Nhiệm vụ của sinh viên:**

Sinh viên phải hoàn thành các học phần tiên quyết. Tham gia đầy đủ số giờ học theo quy định.

7. Nội dung tóm tắt học phần (bằng tiếng Việt và bằng tiếng Anh):7.1. *Tóm tắt nội dung bằng tiếng Việt:*

Học phần cung cấp các kiến thức về thiết kế hệ điều khiển số trên kỹ thuật vi điều khiển. Phân tích cấu trúc phần cứng, phần mềm, các đặc thù của hệ vi điều khiển dùng cho bài toán đo lường và điều khiển. Phân tích và thiết kế hệ xử lý song song và hệ điều hành thời gian thực.

7.2. *Tóm tắt nội dung bằng tiếng Anh:*

This subject provides students with the basic knowledge about the design of the control system on the microcontroller technology. Analysis of the structure of hardware, software, the characteristics of the microcontroller system for problems and control measures. Analysis and design of parallel processing systems and real-time operating system.

8. Tên giảng viên giảng dạy: TS. Nguyễn Văn Tiềm, ThS. Đặng Hà Dũng, Phí Văn Lâm

9. Tài liệu giảng dạy và học tập, tài liệu tham khảo chính:

1. Stuart R. Ball . Embedded Microprocessor Systems Real World Design. Third Edition. Elsevier Science 2002.
2. Jean J. Labrosse. Embedded System Building Block, Second Edition. R&D Books 2000.
3. Behrooz Parhami, University of California. Introduction to parallel Processing, algorithms and Architectures. Kluwer Academic Publishers, 2002.
4. Timothy D. Green, Embedded system programming with the PIC16F887, Ohio, 2008.
5. Merav Nahoom, Embedded C on a PIC, Programming a Pulse With Modulation on PIC18F4520, Michigan State University College Engineering, 2009 .
6. PIC16F877A Data Sheet, www.microchip.com
7. J. B. Grimbleby, Programming PIC Microcontrollers, School of Systems Engineering – Electronic Engineering, 2008.
8. Mehmet Bodur, Asemeh Pousti, “C Programming of Microcontrollers for Hobby Robotics”, Computer Engineering Department, Eastern Mediterranean University, G. Magusa TRNC, 2008.
9. Altium Designer FPGA Design Basics, www.altium.com

10. Nội dung đề cương chi tiết

Thứ tự chương mục	Nội dung	Số giờ (1 giờ = 50 phút)					
		Lý thuyết	Thảo luận	Bài tập	Thí nghiệm	Thực hành	Tự học
Chương 1	Tổng quan về hệ thống điều khiển nhúng	2		1			5
1.1	Sơ đồ khối của hệ thống điều khiển nhúng	0,5					1
1.2	Lựa chọn chip vi xử lý và hệ phát triển	0,5					1
1.3	Yêu cầu đối với phần cứng và phần mềm	0,5					1
1.4	Hệ xử lý phân tán và truyền thông trong hệ nhúng	0,5					2
Chương 2	Thiết kế phần cứng	5		2		3	15
2.1	Hệ đơn vi xử lý	1					3
2.2	Hệ đa vi xử lý	1					5
2.3	Bộ nhớ hệ nhúng	1					3
2.4	Cổng vào ra	1					2
2.5	Các khối chức năng cứng	1					2
Chương 3	Thiết kế phần mềm	6		2		2	15
3.1	Sơ đồ dòng dữ liệu	1					3
3.2	Sơ đồ trạng thái	1					3
3.3	Thuật toán phần mềm	1					3
3.4	Cấu trúc chương trình phần mềm	1					2
3.5	Điều khiển ngắt trong hệ nhúng	1					3
3.6	Giải pháp nâng cao độ ổn định hệ thống	1					1

Chương 4	Mô phỏng và gỡ rối hệ thống	2		1		2	5
4.1	Mô phỏng Simulator và Emulator	1					3
4.2	Kiểm tra phần cứng Gỡ rối phần mềm	1					2
Chương 5	Xử lý song song và hệ đa vi xử lý	5		1		2	15
5.1	Khái niệm về xử lý song song	1					5
5.2	Cấu trúc phần cứng và thiết kế phần mềm	2					5
5.3	Kết nối và đồng bộ hệ xử lý song song	2					5
Chương 6	Hệ điều hành thời gian thực	5		3		3	15
6.1	Chế độ đa nhiệm và quản lý tiến trình	1					3
6.2	Truyền thông giữa các tiến trình	1					3
6.3	Quản lý nguồn tài nguyên bộ nhớ	1					3
6.4	Ngắt trong hệ điều hành thời gian thực	1					3
6.5	Ứng dụng hệ điều hành thời gian thực	1					3
Chương 7	Ứng dụng thiết kế hệ thống điều khiển nhúng	5		5		3	20
7.1	Thiết kế hệ thống đo lường	2					5
7.2	Thiết kế hệ thống điều khiển	2					5
7.3	Thiết kế hệ thống đo lường điều khiển	1					10
	Cộng	30		15		15	90

TRƯỞNG KHOA
(ký, ghi rõ họ tên)

TRƯỞNG BỘ MÔN
(ký, ghi rõ họ tên)

PGS.TS. Lê Hùng Lân

PGS.TS. Lê Hùng Lân