

**1. THÔNG TIN VỀ HỌC PHẦN VÀ GIẢNG VIÊN**

- 1.1. Tên học phần: Vi điều khiển và hệ thống nhúng Mã số: CN606  
1.2. Trình độ: Thạc sỹ  
1.3. Cấu trúc học phần: Số TC: 03 (LT: 03; BT: 01)  
1.4. Học phần tiên quyết: Không  
1.5. Bộ môn phụ trách giảng dạy: Bộ môn Tự động hóa; Khoa Công nghệ  
1.6. Thông tin giảng viên:

Họ và tên Giảng viên: Trần Thanh Hùng

Học hàm, học vị: Tiến sỹ

Địa chỉ liên hệ: ĐT: 090 66 84 723 Email: tthung@ctu.edu.vn

**2. MỤC TIÊU HỌC PHẦN**

Học phần này sẽ cung cấp các kiến thức vi điều khiển và phương pháp lập trình nhúng để người học có thể xây dựng được hệ thống nhúng cho các ứng dụng điều khiển. Sau khi xong học phần này, người học có thể:

- Thiết kế phần cứng của một hệ thống nhúng.
- Thiết kế phần mềm nhúng cho các ứng dụng điều khiển.
- Phân tích các yêu cầu thiết kế hệ thống điều khiển.

**3. NỘI DUNG HỌC PHẦN**

**3.1. Giới thiệu tổng quát về học phần**

Học phần này thuộc khối kiến thức cơ sở; sẽ cung cấp cho học viên các kiến thức về vi xử lý cấu trúc ARM, tổng quan về phần cứng và phần mềm, phương pháp lập trình thời gian thực, lập trình ADC và PWM, lập trình truyền thông UART và CAN BUS, hệ điều hành thời gian thực.

**3.2. Nội dung chi tiết học phần**

Chương	Tiết (LT/BT/TH)
<b>Chương 1. Giới thiệu</b> <i>Chương này giới thiệu chung về kỹ thuật vi xử lý, vi điều khiển, hệ thống nhúng, ngôn ngữ lập trình, tổng quan phần cứng và phần mềm.</i> 1.1. Các khái niệm 1.2. Các ứng dụng 1.3. Cấu trúc vi xử lý 1.4. Ngôn ngữ lập trình 1.5. Tổng quan phần cứng và phần mềm 1.6. Thực tập	3/0/0

<b>Chương</b>	<b>Tiết (LT/BT/TH)</b>
<i>Để học tốt chương này học viên tham khảo chương 1, 2, 3 tài liệu [1],</i>	
<b>Chương 2. Phần cứng và phần mềm</b> <i>Chương này giới thiệu về cấu trúc phần cứng và phần mềm cần thiết để lập trình điều khiển cơ bản.</i> 2.1. Cấu trúc và tính năng phần cứng 2.2. Cấu trúc phần mềm 2.3. Bộ dao động và reset 2.4. I/O và lập trình I/O 2.5. Thực tập <i>Để học tốt chương này học viên tham khảo chương 2 tài liệu [1]</i>	5/5/0
<b>Chương 3. Lập trình thời gian thực</b> <i>Chương này giới thiệu về các ràng buộc thời gian thực của hệ thống những các phương pháp để thỏa mãn yêu cầu về thời gian thực của hệ thống.</i> 3.1. Vấn đề thời gian thực 3.2. Hoạt động timer và ứng dụng tạo delay chính xác 3.3. Cơ chế time-out 3.4. Thực hiện công việc theo chu kỳ 3.5. Timer hệ thống và ứng dụng tạo hệ điều hành nhúng 3.6. Thực tập <i>Để học tốt chương này học viên tham khảo chương 3 tài liệu [1]</i>	5/5/0
<b>Chương 4. ADC</b> <i>Chương này giới thiệu về cấu trúc, tính năng, chế độ hoạt động và lập trình ADC.</i> 4.1. Cấu trúc và tính năng ADC 4.2. Hoạt động ADC 4.3. Lập trình ADC 4.4. Thực tập <i>Để học tốt chương này học viên tham khảo chương 3 tài liệu [1]</i>	5/5/0
<b>Chương 5. PWM</b> <i>Chương này giới thiệu về cấu trúc, tính năng, chế độ hoạt động và lập trình PWM.</i> 5.1. Cấu trúc và tính năng PWM 5.2. Hoạt động PWM 5.3. Lập trình PWM	5/5/0

Chương	Tiết (LT/BT/TH)
<b>5.4. Thực tập</b> <i>Thực tập Để học tốt chương này học viên tham khảo chương 5 tài liệu [1]</i>	
<b>Chương 6. UART</b> <i>Chương này giới thiệu về cấu trúc, tính năng, chế độ hoạt động và lập trình UART.</i> 6.1. Cấu trúc và tính năng UART 6.2. Hoạt động UART 6.3. Lập trình UART 6.4. Thực tập <i>Để học tốt chương này học viên tham khảo chương 7 tài liệu [1]</i>	5/5/0
<b>Chương 7. CAN BUS</b> <i>Chương này giới thiệu về cấu trúc, tính năng, chế độ hoạt động và lập trình CAN BUS.</i> 7.1. Cấu trúc và tính năng mạng CAN 7.2. Hoạt động CAN 7.3. Lập trình CAN 7.4. Thực tập <i>Để học tốt chương này học viên tham khảo chương 8 tài liệu [1]</i>	5/5/0
<b>Chương 8. RTOS</b> <i>Chương này giới thiệu một số hệ điều hành thời gian thực.</i> 8.1. Giới thiệu RTOS 8.2. Giới thiệu uCOS-II, FreeRTOS, RL-RTX 8.3. Ví dụ 8.4. Cài đặt chương trình trên uCOS-II 8.5. Cài đặt chương trình trên FreeRTOS <i>Để học tốt chương này học viên tham khảo chương 8 tài liệu [1]</i>	5/0/0
Case study, đồ án môn học	5/10/

#### 4. PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ ĐÁNH GIÁ

4.1. **Phương pháp giảng dạy:** học phần được giảng dạy kết hợp gồm lý thuyết (45 tiết), thực hành (30 tiết), trong quá trình học học viên sẽ làm đồ án và thuyết trình theo nhóm trước lớp.

4.2. **Phương pháp đánh giá:** Điểm bài tập: 50% và báo cáo đồ án: 50%

## 5. TÀI LIỆU THAM KHẢO CỦA HỌC PHẦN

1. Võ Đức Khánh. Giáo Trình Kiến Trúc Máy Tính. Nxb Đại học Quốc gia TPHCM, 2007.
2. Isidori A., Nonlinear control systems. Springer-Verlag. 1995.
3. Khalil H.K., Nonlinear systems. Prentice Hall, 2002.
4. Glad, T., and Ljung, L., "Control Theory", Taylor & Francis Ltd, 2000

Duyệt của đơn vị  
**TL. HIỆU TRƯỞNG**  
**TRƯỞNG KHOA/VIỆN**



Nguyễn Chí Ngươn

Ngày 20 tháng 10 năm 2016

**Người biên soạn**



Trần Thanh Hùng