

**CHƯƠNG TRÌNH TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**  
**NGÀNH ĐÀO TẠO: KỸ THUẬT ĐIỆN – ĐIỆN TỬ**

**CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**1. Tên học phần:** LÝ THUYẾT ĐIỀU KHIỂN TỰ ĐỘNG (AUTOMATIC CONTROLLER THEORY)

**Mã số:**

**2. Số tín chỉ:** 03

**3. Trình độ, đối tượng:** Sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật Điện - Điện Tử. Hệ chính quy.

**4. Phân bố thời gian:**

Tên đơn vị tín chỉ	Phân bố số tiết			Tổng
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	
1	15	0		15
2	15	0		15
3	15	0		15

**5. Điều kiện tiên quyết:**

Học phần Lý Thuyết Điều Khiển Tự Động được triển khai học tập sau khi sinh viên đã học xong các học phần Toán chuyên ngành

**6. Mục tiêu học phần:**

*Về kiến thức:* Học phần Hệ Thống Điều Khiển Tự Động cung cấp cho sinh viên những lý thuyết cơ bản và chung nhất về hệ thống điều khiển tự động như cách phân loại các hệ thống điều khiển tự động, tìm hiểu các khâu và đặc tính động học của các khâu có trong một hệ thống tự động. Từ đó sinh viên sẽ được tìm hiểu các tiêu chuẩn, các phương pháp để đánh giá tính ổn định, chất lượng của một hệ thống tự động hóa.

*Về kỹ năng:* Sau khi học xong học phần "Hệ Thống Điều Khiển Tự Động" sinh viên phải biết vận dụng các kiến thức lý thuyết đã được học phục vụ cho các môn học tiếp theo cũng như áp dụng lý thuyết để tính ổn định, tính chất của một hệ thống tự động hóa trong thực tế. Từ những kiến thức lý thuyết sinh viên có thể đi sâu nghiên cứu, học tập nâng cao trình độ để có thể thiết kế ra những hệ thống tự động hóa phục vụ nhu cầu sản xuất và đời sống.

*Thái độ và mục tiêu khác:* Phát huy năng lực tự học, tự nghiên cứu nhằm không ngừng nâng cao trình độ chuyên môn và kỹ năng nghề nghiệp

*Về đáp ứng chuẩn đầu ra:*

- Giúp sinh viên Tiếp cận kiến thức, công nghệ và kỹ năng sử dụng các thiết bị hiện đại trong lĩnh vực Điện kỹ thuật-điện tử.

- Giải quyết những vấn đề kỹ thuật nảy sinh trong quá trình thi công các công trình hệ thống điện, công trình dây chuyền tự động hóa dân dụng, công nghiệp phù hợp với trình độ và vị trí được phân công đảm nhận

### **7. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:**

Học phần Hệ thống điều khiển tự động gồm 7 chương. Chương 1 gồm những khái niệm mở đầu. Chương 1 mô tả toán học các phần tử và hệ thống tự động. Chương 2 nghiên cứu về đặc tính động học của các khâu và hệ thống trong miền tần số. Chương 3 là tính ổn định của hệ thống. Chương 4 nghiên cứu chất lượng của hệ thống điều khiển. Chương 5 là nâng cao chất lượng hệ thống điều khiển. Chương 6 nghiên cứu hệ thống gián đoạn.

### **8. Nhiệm vụ của sinh viên:**

- *Về Kiến thức:* Sinh viên phải nắm được những kiến thức cơ bản của nội dung chương trình do giảng viên trình bày ở trên lớp

- *Về các điều kiện khác:* Trên cơ sở tài liệu bài giảng chính của Giảng viên, sinh viên phải đọc và nghiên cứu những tài liệu tham khảo khác để viết báo cáo, viết tiểu luận hoặc viết thu hoạch..vv theo những nội dung yêu cầu của Giảng viên. Để tiếp thu kiến thức của một tín chỉ sinh viên phải dành thời gian ít nhất 30 giờ chuẩn bị cá nhân

### **9. Tài liệu học tập**

- *Tài liệu chính:*

[1]. Bài giảng. "Lý thuyết Điều khiển tự động"; Bộ môn tự động hóa, Đại học BK Đà Nẵng(Lưu hành nội bộ);

[2]. Nguyễn Văn Hòa, "Cơ sở Lý thuyết điều khiển tự động"; NXB KH&KT 2006.

- *Tài liệu tham khảo:*

[1]. Phạm Công Ngô, "Lý thuyết điều khiển tự động"; NXB KH&KT-1994

[2]. Lương Văn Lãng, "Cơ sở tự động"; NXB Giáo dục-1999;

[3]. Nguyễn Phương-Nguyễn Thị Phương Giang; "Cơ sở tự động hóa trong ngành cơ khí"-NXB-KH&KT-2005;

[4]. Nguyễn Tăng Cường-Lê Chung-Huỳnh Lương Nghĩa: "MATLAB"-NXB-QDND-2001;

[5]. John Van De Vegte, **Feedback Control Systems**

[6]. Benjamin C.KUO, **Automatic Control Systems**

[7]. KATSUHIKO OGATA, **Modern Control Engineering**

### **10. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:**

Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên được thực hiện theo Quy chế 43 về đào tạo theo hệ thống tín chỉ. Điểm học phần được xác định dựa trên kết quả học tập toàn diện của sinh viên trong suốt học kỳ đối với học phần đó thông qua các điểm đánh giá bộ phận, bao gồm: Tinh thần thái độ trong lên lớp và kết quả của bài thu hoạch, kiểm tra thường xuyên, thi học phần..)

- Qui định các hình thức kiểm tra, thi:

TT	Các chỉ tiêu đánh giá	Phương pháp đánh giá	Ghi chú
<i>Chuyên cần, thái độ</i>			
1	- Tham gia trên lớp - Chuẩn bị bài tốt - Tích cực tham gia bài giảng	Quan sát, điểm danh...	
<i>Kiểm tra thường xuyên</i>			
2	Tự nghiên cứu: Trong quá trình tham dự các bài giảng của giảng viên, sinh viên còn phải tự nghiên cứu thêm các kiến thức liên quan:	Đánh giá qua các bài kiểm tra thường xuyên và bài tập.	
3	Bài kiểm tra: - Mô tả toán học các phần tử và hệ thống điều khiển tự động - Đặc tính động học của các khâu và của hệ thống trong miền tần số - Tính ổn định của hệ thống điều khiển tự động - Chất lượng của quá trình điều khiển - Nâng cao chất lượng và tổng hợp hệ thống	Viết.	
<i>Các bài thi</i>			
4	Thi kết thúc học phần	Thi viết	

### 11. Thang điểm:

Thang điểm 10 (với một số lẻ thập phân) được sử dụng để đánh giá các điểm kiểm tra học phần, điểm đánh giá thành phần, điểm thi kết thúc học phần và điểm học phần. Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng, cụ thể:

Nội dung	Chuyên cần, thái độ	Kiểm tra thường xuyên	Thi kết thúc học phần
Trọng số (%)	5 %	30 %	65 %

### 12. Nội dung chi tiết học phần:

PHẦN MỞ ĐẦU:

(5LT)

1. Khái niệm
2. Các nguyên tắc điều khiển tự động
3. Phân loại hệ thống điều khiển tự động
4. Biểu đồ điều khiển tự động trong một nhà máy
5. Phép biến đổi Laplace

**CHƯƠNG 1: MÔ TẢ TOÁN HỌC CÁC PHẦN TỬ VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN TỰ ĐỘNG (5LT)**

- 1.1 Khái niệm chung
- 1.2 Hàm truyền đạt
- 1.3 Phương trình trạng thái

**CHƯƠNG 2: ĐẶC TÍNH ĐỘNG HỌC CỦA CÁC KHÂU VÀ CỦA HỆ THỐNG TRONG MIỀN TẦN SỐ (5LT)**

- 2.1 Khái niệm chung
- 2.2 Phản ứng của một khâu
- 2.3 Đặc tính tần số của một khâu
- 2.4 Đặc tính động học của một số khâu cơ bản

**CHƯƠNG 3: TÍNH ỔN ĐỊNH CỦA HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN TỰ ĐỘNG (10LT)**

- 3.1 Khái niệm chung
- 3.2 Tiêu chuẩn ổn định đại số
- 3.3 Tiêu chuẩn ổn định tần số
- 3.4 Phương pháp quỹ đạo nghiệm số

**CHƯƠNG 4: CHẤT LƯỢNG CỦA QUÁ TRÌNH ĐIỀU KHIỂN (10LT)**

- 4.1 Khái niệm chung
- 4.2 Đánh giá chất lượng ở chế độ xác lập
- 4.3 Đánh giá chất lượng ở quá trình quá độ
- 4.4 Đánh giá thông qua độ dự trữ ổn định
- 4.5 Tính điều khiển được và quan sát được của hệ thống

**CHƯƠNG 5: NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG VÀ TỔNG HỢP HỆ THỐNG (5 LT)**

- 5.1 Khái niệm chung
- 5.2 Các bộ điều khiển-hiệu chỉnh hệ thống
- 5.3 Tổng hợp hệ thống theo các tiêu chuẩn tối ưu

**CHƯƠNG 6: HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN GIÁN ĐOẠN (5 LT)**

- 6.1 Khái niệm chung
- 6.2 Phép biến đổi Z
- 6.3 Lấy mẫu và giữ mẫu

6.4 Hàm truyền đạt hệ gián đoạn

6.5 Tính ổn định của hệ gián đoạn

*Ngày tháng năm 2016*

**HIỆU TRƯỞNG**

**PGS.TS Hoàng Dương Hùng**