

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC
NGÀNH/CHUYÊN NGÀNH: Công nghệ kỹ thuật điện, Công nghệ Cơ điện
mỏ, Công nghệ Cơ điện, Công nghệ Điện lạnh
(dùng cho học phần lý thuyết và học phần vừa có lý thuyết vừa có thực hành/thí nghiệm)

1. Tên học phần:

Tiếng Việt: Cơ sở tự động hóa

Tiếng Anh: Automation facility

Mã học phần: 02DHTDH154

Số tín chỉ học phần: (2,2,0) (2 lý thuyết)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 30;

Tự học: 70; Lý thuyết: 70; thực hành/ thí nghiệm: 0

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

1. ThS. Nguyễn Văn Chung
2. ThS. Bùi Thị Thêm
3. ThS. Phạm Hữu Chiến
4. ThS. Nguyễn Thị Phúc

2.2. Bộ môn: Tự động hoá

2.3. Khoa: Điện

3. Điều kiện tiên quyết học phần: Học sau các học phần: Toán cao cấp; lý thuyết mạch điện; máy điện; điện tử tương tự.

4. Mục tiêu của học phần:

4.1. Kiến thức:

4.1.1 Mô tả động học hệ thống điều chỉnh tự động tuyến tính, đặc tính động học của các khâu cơ bản.

4.1.2 Các phương pháp để khảo sát tính ổn định và chất lượng của hệ thống điều khiển tự động.

4.1.3 Cung cấp các kiến thức cơ bản về một số các phần tử tự động như: cảm biến, rơ le, thiết bị thực hiện, thiết bị chỉnh lưu, thiết bị ổn áp, ổn dòng thường gặp trong các hệ thống tự động hóa.

4.2. Kỹ năng:

4.2.1. Nâng cao năng lực tư duy, có khả năng phân tích, giải quyết các vấn đề khoa học.



4.2.2 Kỹ năng mô tả và phân tích hệ thống điều khiển tự động.

4.2.3. Phân tích nguyên lý làm việc của các thiết bị đo và các phần tử tự động trong hệ điều khiển tự động.

4.3. **Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm:**

4.3.1 Nhận thức được tầm quan trọng của việc học tập và sẵn sàng học tiếp các chương trình nhằm nâng cao trình độ chuyên môn.

4.3.2 Làm chủ khoa học công nghệ và công cụ lao động tiên tiến trong thực tế; chịu được áp lực công việc, giải quyết hợp lý các vấn đề phát sinh và đề xuất các giải pháp để thực hiện công việc hiệu quả.

4.3.3 Có phẩm chất đạo đức tốt; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, tuân thủ nội quy, quy định pháp luật và các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp; có trách nhiệm với công việc, tập thể và xã hội..

5. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

1. Mô tả động học hệ thống điều chỉnh tự động tuyến tính, đặc tính động học của các khâu cơ bản.

2. Phân tích, đánh giá chất lượng hệ thống điều khiển tự động.

3. Ứng dụng phần mềm Matlab & Simulink khảo sát hệ thống điều khiển tự động.

4. Hiểu biết về một số các phần tử tự động như: cảm biến, rơ le, thiết bị thực hiện, thiết bị chỉnh lưu, thiết bị ổn áp, ổn dòng thường gặp trong các hệ thống tự động hóa..

6. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần đưa ra các phương pháp mô tả toán học hệ thống điều khiển tự động liên tục, đặc tính của các khâu động học cơ bản, các phương pháp khảo sát tính ổn định và chất lượng hệ thống điều khiển tự động liên tục. Đồng thời học phần cũng trình bày công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc của một số phần tử tự động và các thiết bị đo như: nhiệt độ, áp suất, lưu lượng thường gặp trong các hệ thống tự động hóa..

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
Chương 1	Mô tả toán học hệ thống ĐKTD liên tục		5		4.1.1
1.1	Khái niệm chung.		1		4.2.1
1.2	Các phương pháp mô tả toán học hệ thống		1		4.2.2 4.3.1

	ĐKTĐ.				
1.3	Các quy tắc biến đổi sơ đồ khối.		2		
1.4	Xây dựng mô hình toán học mô tả hệ thống ĐKTĐ.		1		
Chương 2	Đặc tính của các khâu động học cơ bản của hệ thống ĐKTĐ liên tục.		5		4.1.1 4.2.1 4.2.2 4.3.1
2.1	Khái niệm chung		1		
2.2	Đặc tính thời gian.		1		
2.3	Đặc tính tần số.		1		
2.4	Các khâu động học cơ bản.		1		
2.5	Khảo sát đặc tính trên phần mềm Matlab & Simulink.		1		
Chương 3	Khảo sát tính ổn định và chất lượng của hệ thống ĐKTĐ liên tục		3		4.1.2 4.2.1 4.2.2 4.3.2
3.1	Khái niệm chung.		1		
3.2	Các tiêu chuẩn ổn định.		1		
3.3	Chất lượng của quá trình điều khiển.		1		
	Kiểm tra		1		
Chương 4	Các thiết bị tự động cơ bản		16		
4.1	Cảm biến.		2		4.1.3
4.2	Rơ le và thiết bị phân phối.		2		4.2.3 4.3.2
4.3	Thiết bị khuếch đại.		4		4.3.3
4.4	Thiết bị thực hiện.		2		
4.5	Thiết bị chỉnh lưu.		4		
4.6	Chế độ nghịch lưu của bộ biến đổi.		1		
4.7	Thiết bị ổn áp.		1		

8. Phương pháp giảng dạy

- Thuyết trình.
- Giải thích cụ thể.
- Thảo luận nhóm.
- Đặt vấn đề/ giải quyết vấn đề.

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 70% số tiết học lý thuyết.
- Tham gia và hoàn thành đầy đủ các buổi thảo luận, bài tập nhóm/bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Đọc tài liệu trước khi lên lớp.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham gia thi kết thúc học phần.

10. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

10.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm chuyên cần	Số tiết sinh viên tham dự học/tổng số tiết quy định. Ý thức, thái độ học tập trên lớp, ý thức chuẩn bị bài, làm bài tập ... của sinh viên.	10%	Sinh viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp thì không được dự thi kết thúc học phần
2	Điểm quá trình	- Kiểm tra 1 tiết.	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	Thi tự luận	60%	

10.2. Cách tính điểm:

Điểm học phần bao gồm điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần thực hành; điểm chuyên cần; điểm thi giữa học phần; điểm tiểu luận và điểm thi kết thúc học phần thực hiện theo công thức sau:

$$\boxed{\text{Điểm học phần}} = \boxed{\text{Điểm chuyên cần} \times 0.1} + \boxed{\text{Điểm quá trình} \times 0.3} + \boxed{\text{Điểm thi kết thúc học phần} \times 0.6}$$

Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy chế đào tạo của Nhà trường.

11. Tài liệu học tập:

11.1. Tài liệu chính:

[1]. Giáo trình Lý thuyết điều khiển tự động – Phan Xuân Minh, NXBGD - 2008

11.2. Tài liệu tham khảo:

[2]. Cơ sở tự động hóa - Nguyễn Văn Hòa - NXB GD - 2001;

[3]. Trang bị điện- điện tử công nghiệp – Vũ Quang Hồi – NXB GD – 2003.

12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	<p>Đọc trước tài liệu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các phương pháp mô tả toán học hệ thống ĐKTD. - Các quy tắc biến đổi sơ đồ khối. - Xây dựng mô hình toán học mô tả hệ thống ĐKTD. 	12			<p>Tài liệu [1] Trả lời câu hỏi cuối chương</p>
2	<p>Đọc trước tài liệu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặc tính thời gian. - Đặc tính tần số. - Các khâu động học cơ bản. 	12			<p>Tài liệu [1] Trả lời câu hỏi cuối chương</p>
3	<p>Đọc trước tài liệu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các tiêu chuẩn ổn định. - Chất lượng của quá trình điều khiển 	10			<p>Tài liệu [1]. Trả lời câu hỏi cuối chương</p>
4	<p>Đọc trước tài liệu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cảm biến. - Rơ le và thiết bị 				<p>Tài liệu [1] Trả lời câu hỏi cuối chương</p>



Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
	phân phối. - Thiết bị khuếch đại. - Thiết bị thực hiện. - Thiết bị chỉnh lưu.				

Quảng Ninh, ngày 28 tháng 11 năm 2022

HIỆU TRƯỞNG



TS. Hoàng Hùng Thắng

TRƯỞNG BỘ MÔN

(Ký và ghi rõ họ tên)

ThS. Phạm Hữu Chiến

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

(Ký và ghi rõ họ tên)

ThS. Bùi Thị Thêm