

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC
NGÀNH/CHUYÊN NGÀNH: Công nghệ điều khiển và tự động hoá

1. Tên học phần:

Tiếng Việt: Kỹ thuật điều khiển tự động truyền động điện + Đồ án

Tiếng Anh: Electric drive automatic control technique + Project

Mã học phần: ĐHCQ0126

Số tín chỉ học phần: (3,2,1)(2 lý thuyết, 1 thực hành)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 30; thực hành/thí nghiệm: 30

Tự học: 90; Lý thuyết: 70; thực hành/ thí nghiệm: 20

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

- 4. TS. Lê Văn Tùng
- 5. ThS. Nguyễn Văn Chung
- 6. ThS. Bùi Thị Thêm

2.2. Bộ môn: Tự động hoá

2.3. Khoa: Điện

3. Điều kiện tiên quyết học phần: Học sau các học phần: Lý thuyết điều khiển tự động, Điện tử công suất, Máy điện, Truyền động điện.

4. Mục tiêu của học phần:

4.1. Kiến thức:

4.1.1. Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nguyên tắc điều khiển tự động truyền động điện; về hệ thống truyền động điện kín và phương pháp điều chỉnh thông số đầu ra của hệ.

4.1.2. Phương pháp thiết kế và lựa chọn các phần tử; lắp đặt một hệ thống điều chỉnh tự động truyền động điện.



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 có liên quan.

4.2.2. Kỹ năng sử dụng, lựa chọn các thiết bị điều khiển.

4.2.3. Thiết kế lắp đặt mạch động lực, mạch điều khiển theo yêu cầu công nghệ.

4.3. Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm:

4.3.1. Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong hệ thống điều khiển.

4.3.2. Chịu trách nhiệm về kết quả công việc của bản thân trước nhóm và giảng viên phụ trách học phần;

4.3.3. Đánh giá đúng chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

5. Chuẩn đầu ra học phần

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

5. Hiểu được các nguyên tắc xây dựng và điều khiển hệ thống tự động truyền động điện.

6. Phân tích và trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của một số hệ thống truyền động điện tự động thường gặp.

7. Mô tả mô hình toán học của các phân tử trong hệ thống tự động truyền động điện.

8. Thiết kế và lắp đặt được một hệ thống truyền động tự động dùng trong công nghiệp.

6. Tóm tắt nội dung học phần

- Khái niệm cơ bản về kỹ thuật điều khiển tự động hệ truyền động điện;

- Phân tích đánh giá được chất lượng của hệ thống điều khiển tự động truyền động điện theo hệ kín;

- Xây dựng mô hình toán học của các phân tử chính trong hệ thống truyền động điện;

- Hướng điều chỉnh các thông số đầu ra của hệ truyền động điện.

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
--------	----------	---------	----------

		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
Chương 1	Các nguyên tắc xây dựng hệ thống tự động điều khiển	05	02	03	
1.1	Chức năng, yêu cầu và cấu trúc của hệ thống tự động		0,5	0,5	4.1.1 4.1.2 4.3.1
1.2	Kí hiệu điện và cách thể hiện sơ đồ nguyên lý, lắp ráp và nguyên tắc lắp đặt		0,5	1	
1.3	Phân tích và tổng hợp hệ thống		0,25	0,5	
1.4	Các nguyên tắc cơ bản khi thiết kế		0,25	0,5	
1.5	Một số mạch điện điển hình		0,5	0,5	
Chương 2	Các nguyên tắc điều khiển tự động truyền động điện	08	04	04	
2.1	Khái niệm chung và phân loại		0,5		4.1.2 4.3.1
2.2	Các nguyên tắc điều khiển tự động		2,5	03	4.3.2
2.3	Một số mạch điều khiển điển hình thường gặp		01	01	
Chương 3	Mô tả toán học của các phần tử chính trong hệ thống truyền động điện tự động	15	06	09	
3.1	Mô tả toán học động cơ điện một chiều		0,5	01	

CÔNG
 TRƯỜNG
 ĐẠI HỌC
 CÔNG NGHIỆP
 QUẢNG TRUNG

	kích từ độc lập				4.2.1
3.2	Mô tả toán học động cơ điện một chiều kích từ nối tiếp		0,5	01	4.2.2 4.2.3
3.3	Mô tả toán học động cơ ĐB		0,5	01	4.3.1 4.3.2
3.4	Mô tả toán học động cơ KĐB		0,5	01	4.3.3
3.5	Mô tả toán học chỉnh lưu điều khiển		0,5	01	
3.6	Mô tả toán học khuếch đại từ		0,5	01	
3.7	Mô tả toán học máy phát điện một chiều		0,5	1,5	
3.8	Mô tả toán học bộ biến đổi tần số		0,5	1,5	
Chương 4	Các hệ truyền động điện điều chỉnh thông dụng	32	18	14	
4.1	Hệ thống máy phát động cơ điện một chiều (MF-ĐC)		02	02	4.1.2 4.3.1 4.3.2
4.2	Hệ thống chỉnh lưu điều khiển - động cơ điện một chiều (CL-ĐC) - Kiểm tra 1 tiết		02	02	4.3.3
4.3	Hệ thống xung điện áp - động cơ điện một chiều (XA-ĐC)		02	02	
4.4	Điều khiển động cơ không đồng bộ bằng điện trở xung mạch rotor		02	02	
4.5	Hệ thống điều khiển		02	02	

	động cơ không đồng bộ bằng bộ biến đổi điện áp xoay chiều dùng thyristor			
4.6	Hệ truyền động điện biến tần - động cơ không đồng bộ		02	01
4.7	Các sơ đồ nối tầng động cơ không đồng bộ rotor dây quấn		02	01
4.8	Điều khiển động cơ đồng bộ bằng biến tần nguồn áp		02	01
4.9	Điều khiển động cơ đồng bộ bằng biến tần nguồn áp		02	01
4.10	Bài tập		02	

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. - Điểm báo cáo đồ án môn học.	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	Thi vấn đáp.	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]. Điều chỉnh tự động truyền động điện - Bùi Quốc Khánh, Phạm Quang Hải - NXBKHKHT - 2002

11.2. Tài liệu tham khảo:

[1]. Điều khiển tự động truyền động điện xoay chiều 3 pha - Nguyễn Phùng Quang - NXB GD - 1996

[2]. Truyền động điện - Bùi Quốc Khánh, Nguyễn xuân Liên - NXBKHKHKT - 1994

[3]. Thiết kế truyền động điện tự động - Thái Duy Thức, Phan Minh Tạo - NXBGTVT - 2001;

12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc nội dung chương 1: Các nguyên tắc xây dựng hệ thống tự động điều khiển - Đọc trước nội dung của chương 2 	05 05		05	Tài liệu [1] Trả lời câu hỏi cuối chương
2	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc nội dung chương 2: Các nguyên tắc điều khiển tự động truyền động điện - Đọc trước nội dung chương 3 	05 05		05	Tài liệu [1] Trả lời câu hỏi cuối chương
3	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc nội dung chương 3: Mô tả toán học của các phần tử chính trong hệ thống truyền động điện tự động - Đọc trước nội dung chương 4 	10 10		05	Tài liệu [1]. Trả lời câu hỏi cuối chương
4	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc nội dung chương 4: Các hệ truyền động điện điều chỉnh thông 	40		05	Tài liệu [1] Trả lời câu hỏi cuối chương

THƯƠNG

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
	dụng				

Quảng Ninh, ngày 25 tháng 11 năm 2022

HIỆU TRƯỞNG

P.TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

(Ký và ghi rõ họ tên)

(Ký và ghi rõ họ tên)



TS. Hoàng Hùng Thắng

Ths. Phạm Hữu Chiến

Ths. Nguyễn Văn Chung