

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC

NGÀNH/CHUYÊN NGÀNH: Ngành CNKT ĐK&TĐH

(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: Điều khiển chuyển động hệ servo

Tiếng Anh: Motion control servo system

Mã học phần: ĐHCQ0033

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. TS. Đặng Ngọc Huy
2. TS. Lê Văn Tùng
3. ThS. Nguyễn Thị Phúc
4. ThS. Bùi Thị Thêm
5. ThS. Trần Ngân Hà

2.2. Bộ môn: Tự động hoá

2.3. Khoa: Điện

3. Điều kiện tiên quyết học phần: Học sau các học phần: truyền động điện..

4. Mục tiêu của học phần:

4.1. Kiến thức:

Học phần cung cấp các khái niệm và kiến thức về hệ thống Servo trong công nghiệp. Tìm hiểu về cấu tạo và các giải pháp thiết kế hệ truyền động Servo. Ngoài ra học phần còn trang bị cho sinh viên kiến thức cần thiết về nguyên lý hoạt động và các giải thuật điều khiển động cơ Servo.

4.2. Kỹ năng:

- 4.2.1. Tính toán thiết kế hệ truyền động Servo trong điều khiển hệ thống
- 4.2.2. Lắp ráp, đấu dây đến các bộ điều khiển động cơ Servo.
- 4.2.3. Lập trình điều khiển động cơ Servo.

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. Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của động cơ Servo.
2. Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các mạch điều khiển động cơ Servo.
3. Thiết kế, lập trình được hệ thống điều khiển động cơ Servo đơn giản.
4. Rèn luyện tính chính xác, chủ động, sáng tạo và khoa học, nghiêm túc trong học tập và trong công việc.

6. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về hệ thống truyền động servo, giới thiệu các loại động cơ servo. Đưa ra cho sinh viên các kiến thức về các hệ truyền động được dùng trong thực tế, cũng như giúp cho sinh viên có khả năng thiết kế, lập trình cho hệ thống truyền động động cơ servo.

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
Chương 1	Giới thiệu chung về hệ truyền động Servo	01	01		4.1
1.1	Hệ truyền động Servo		0.5		4.3.1 4.3.2
1.2	Các lưu ý trong thiết kế hệ truyền động Servo.		0.5		4.3.3
Chương 2	Các loại động cơ Servo	06	06		4.1
2.1	Cấu tạo chung của động cơ Servo		01		4.2.2
2.2	Động cơ DC Servo		01		4.3.1 4.3.2
2.3	Động cơ AC Servo		02		4.3.3

2.4	Điều khiển động cơ Servo từ động cơ bước		02		
Chương 3	Hệ thống truyền động chính xác (Servo)	06	06		
3.1	Hệ thống truyền động bánh răng và truyền công suất		01		
3.2	Chuyển động quay và chuyển động thẳng trong điều khiển Servo		01		4.1 4.2.1 4.2.2 4.3.1
3.3	Các dạng cấu tạo hệ truyền động điều khiển Servo		01		4.3.2 4.3.3
3.4	Các giải pháp truyền động Servo		01		
3.5	Thiết kế quỹ đạo di chuyển trong hệ truyền động Servo		02		
Chương 4	Điều khiển động cơ Servo	05	05		
4.1	Sơ đồ đấu dây các loại động cơ Servo		01		4.1 4.2.1 4.2.2
4.2	Mạch động lực điều khiển Servo		02		4.3.1 4.3.2
4.3	Giải thuật nội suy trong điều khiển Servo		02		4.3.3
Chương 5	Ứng dụng điều khiển Servo trong các hệ thống điều khiển	12	12		
5.1	Ứng dụng điều khiển Servo trong công nghiệp		04		4.1 4.2.1 4.2.2 4.2.3 4.3.1
5.2	Lập trình điều khiển động cơ Servo		04		4.3.2
5.3	Thiết kế hệ thống ứng dụng động cơ Servo		04		4.3.3



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 phân 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 Hệ thống truyền động Servo, ĐH Công Nghiệp Quảng Ninh.

11.2. Tài liệu tham khảo:

[2]. Truyền động điện – Doãn Văn Thanh – NXB ĐH Công nghiệp Quảng Ninh, 2013.

[3]. Giáo trình cơ sở lý thuyết TĐĐ tự động - Doãn Văn Thanh, Đỗ Chí Thành, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh - 2010.

12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Đọc trước tài liệu về: Hệ truyền động Servo, các lưu ý trong thiết kế hệ truyền động Servo..	01			Tài liệu [1] Trả lời câu hỏi cuối chương
	- Đọc trước nội dung của chương 2	01			
2	- Đọc trước tài liệu về: Cấu tạo chung của động cơ Servo	04			Tài liệu [1] Trả lời câu hỏi cuối chương
	- Đọc trước tài liệu về: Động cơ DC Servo, động cơ AC Servo.	04			
	- Đọc trước tài liệu về: Điều khiển động cơ Servo từ động cơ bước.	04			
	- Đọc trước nội dung chương 3.	02			
3	- Đọc trước tài liệu về: Hệ thống	04			Tài liệu [1]. Trả lời câu hỏi cuối chương



Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
	<p>truyền động bánh răng và truyền công suất, chuyển động quay và chuyển động thẳng trong điều khiển Servo.</p> <p>- Đọc trước tài liệu về: Các dạng cấu tạo hệ truyền động điều khiển Servo, các giải pháp truyền động Servo.</p> <p>- Đọc trước tài liệu về: Thiết kế quỹ đạo di chuyển trong hệ truyền động Servo.</p> <p>- Đọc trước nội dung chương 4.</p>	04 04 02			
4	<p>- Đọc trước tài liệu về: Sơ đồ đấu dây các loại động cơ Servo.</p> <p>- Đọc trước tài liệu về: Mạch động lực điều khiển Servo.</p> <p>- Đọc trước tài liệu về: Giải thuật nội suy trong điều khiển Servo.</p> <p>- Đọc trước nội dung chương 5.</p>	02 04 04 02			Tài liệu [1]. Trả lời câu hỏi cuối chương
5	<p>- Đọc trước tài liệu về: Ứng dụng điều khiển Servo trong công nghiệp</p> <p>- Đọc trước tài liệu về: Lập trình điều khiển động cơ Servo</p>	10 10			Tài liệu [1]. Trả lời câu hỏi cuối chương

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
	- Đọc trước tài liệu về: Thiết kế hệ thống ứng dụng động cơ Servo	08			

Quảng Ninh, ngày 29 tháng 11 năm 2022



HIỆU TRƯỞNG

(Ký và ghi rõ họ tên)

TS. Hoàng Hùng Thắng

P. TRƯỞNG BỘ MÔN

(Ký và ghi rõ họ tên)

Phạm Hữu Chiến

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

(Ký và ghi rõ họ tên)

Trần Ngân Hà

