

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC
NGÀNH/CHUYÊN NGÀNH: CNKT ĐK&TĐH

1. Tên học phần:

Tiếng Việt: **Điều khiển số máy điện**

Tiếng Anh: **Electric machine numerical control**

Mã học phần: ĐHCQ0037

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

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 30; thực hành/thí nghiệm: 0

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
6. ThS. Phạm Hữu Chiến

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, Máy điện.

4. Mục tiêu của học phần:

4.1. Kiến thức:

4.1.1 Học phần nhằm trang bị kiến thức về điều khiển số các hệ thống truyền động điện hiện đại.

4.1.2 Sử dụng các hệ vi xử lý để giảm thiểu kích thước bộ điều khiển đồng thời tích hợp thuật toán điều khiển phức tạp.

4.2. Kỹ năng:

4.2.1 Trang bị cho sinh viên có khả năng nghiên cứu, phân tích, tổng hợp, giải quyết và đánh giá các bài toán thực tế.

4.2.2 Trang bị kỹ năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, kỹ năng thuyết trình trước đám đông, góp phần phát triển kỹ năng mềm của sinh viên.

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 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:

5.1 Sinh viên có thể nắm bắt những khái niệm cốt lõi về lý thuyết, cấu trúc hệ điều khiển số cho máy điện

5.2 Sinh viên sẽ thiết kế và mô phỏng hệ thống điều khiển tự động cho máy điện trên phần mềm Matlab.

6. Tóm tắt nội dung học phần

Điều khiển số máy điện mô tả ưu nhược điểm của điều khiển tương tự và điều khiển số. Xây dựng hệ thống điều khiển số trên cơ sở lập trình. Với sự phát triển không ngừng của hệ vi xử lý – vi điều khiển, vật liệu bán dẫn đã thúc đẩy sự phát triển của điều khiển số đối với hệ thống truyền động điện một chiều và xoay chiều giúp tối ưu về năng lượng, thời gian, chất lượng sản phẩm.

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
Chương 1	Bộ nghịch lưu và vector không gian	6	6	0	4.1.1 4.2.1
1.1	Vector không gian		2		4.3.1
1.2	Bộ nghịch lưu ba pha		2		4.3.2
1.3	Hệ quy chiếu quay		2		
Chương 2	Mô hình động cơ không đồng bộ trong hệ quy chiếu quay	6	6	0	4.1.2
2.1	Một số khái niệm cơ bản		1		4.2.2
2.2	Các phương trình cơ bản		2		4.3.1
2.3	Mô hình liên tục của ĐCKĐB trên hệ tọa độ $\alpha\beta$		2		4.3.2
2.4	Mô hình liên tục của ĐCKĐB trên hệ tọa độ dq		1		
Chương 3	Điều khiển vô hướng động cơ không đồng bộ ba pha	6	6	0	4.1.2 4.2.2
3.1	Giới thiệu chung		1		4.3.1
3.2	Phương pháp điều khiển V/f		4		4.3.2
	Kiểm tra giữa kỳ		1		

Chương 4	Điều khiển vector động cơ không đồng bộ ba pha	12	12		4.1.2 4.2.2
4.1	Giới thiệu chung		1		4.3.1
4.2	Điều khiển định hướng từ thông FOC		6		4.3.2
4.3	Điều khiển trực tiếp mô men DTC		5		
Tổng		30			

8. Phương pháp giảng dạy

- Thuyết trình.
- 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.
- Nộp tiểu luận theo đúng yêu cầu.
- 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	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra 1 tiết. - Điểm báo cáo tiểu luận 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:

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

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]. Lê Văn Doanh, Nguyễn Thế Công, Nguyễn Trung Sơn, Cao Văn Thành, “Điều khiển số máy điện”. NXB Khoa học và Kỹ thuật - Hà Nội, năm 1999.

[2]. Trần Công Bình, “Điều khiển số hệ thống điện cơ điều khiển máy điện/động cơ điện”, NXB Khoa học và Kỹ thuật – TP. HCM, năm 2014.

11.2. Tài liệu tham khảo:

12. Hướng dẫn tự học của học phần:

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Vector không gian Bộ nghịch lưu ba pha Hệ quy chiếu quay	5	5		Đọc tài Tài liệu [1-2] Trả lời câu hỏi cuối chương
2	Một số khái niệm cơ bản Các phương trình cơ bản Mô hình liên tục của ĐCKĐB trên hệ tọa độ $\alpha\beta$ Mô hình liên tục của ĐCKĐB trên hệ tọa độ dq	10	10		Đọc tài Tài liệu [1-2] Trả lời câu hỏi cuối chương Cài đặt phần mềm Matlab
3	Giới thiệu chung Phương pháp điều khiển V/f	10	10		Đọc tài Tài liệu [1-2] Trả lời câu hỏi cuối chương Thiết kế hệ thống điều khiển TĐĐ theo phương pháp V/f
4	Giới thiệu chung	10	10		Đọc tài Tài liệu [1-2]


Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
	Điều khiển định hướng từ thông FOC Điều khiển trực tiếp mô men DTC				Trả lời câu hỏi cuối chương Thiết kế hệ thống điều khiển TĐĐ theo phương pháp FOC, DTC

Quảng Ninh, ngày 19 tháng 11 năm 2022

HIỆU TRƯỞNG

TS. Hoàng Hùng Thắng

P. TRƯỞNG BỘ MÔN
 (Ký và ghi rõ họ tên)


ThS. Phạm Hữu Chiến

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN
 (Ký và ghi rõ họ tên)


TS. Đặng Ngọc Huy

