

CHƯƠNG TRÌNH TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
NGÀNH ĐÀO TẠO: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN - ĐIỆN TỬ

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Truyền động điện

Mã môn học: MĐ27

Thời gian thực hiện môn học: 45giờ; (Lý thuyết: 30giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 15 giờ; Kiểm tra: ... giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học

- Vị trí: Trước khi học mô đun này cần hoàn thành các mô đun và môn học cơ sở, đặc biệt các mô đun và môn học: Mạch điện; Máy điện
- Tính chất: Là mô đun kỹ thuật chuyên môn ngành,

II. Mục tiêu môn học

- Về kiến thức:

- Trình bày được nguyên tắc và phương pháp điều khiển tốc độ của hệ truyền động điện.

- Tính chọn được động cơ điện cho hệ truyền động không điều chỉnh.

- Phân tích được cấu tạo, nguyên lý của một số thiết bị điện hình như: soft stater, inverter, các bộ biến đổi.

- Về kỹ năng:

- Đánh giá được đặc tính động của hệ điều khiển truyền động điện.

- Lựa chọn được các bộ biến đổi phù hợp với yêu cầu hệ truyền động

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Sinh viên có thái độ nghiêm túc trong học tập

- Phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo, tác phong công nghiệp.

III. Nội dung môn học

1. Nội dung tổng quát và phân bố thời gian

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài mở đầu: Cấu trúc chung của hệ truyền động điện	1	1		
2	Các đặc tính và trạng thái làm việc của động cơ điện.	8	6	2	
3	Điều khiển tốc độ truyền động điện.	8	5	3	
4	Ổn định tốc độ của hệ thống truyền động điện.	8	5	3	
5	Chọn công suất động cơ cho hệ truyền động điện.	8	5	3	
6	Bộ biến tần.	6	4	2	

7	Bộ điều khiển tốc độ động cơ DC.	6	4	2	
	Cộng:	45	30	30	

* Ghi chú: Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính vào giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính bằng giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết

BÀI MỞ ĐẦU: CẤU TRÚC CHUNG CỦA HỆ TRUYỀN ĐỘNG ĐIỆN

1. Định nghĩa hệ truyền động điện
2. Hệ truyền động của máy sản xuất
3. Cấu trúc chung của hệ truyền động điện

BAI 1: CÁC ĐẶC TÍNH VÀ TRẠNG THÁI LÀM VIỆC CỦA ĐỘNG CƠ ĐIỆN.

1. Đặc tính của động cơ điện DC, các trạng thái khởi động và hãm.
2. Đặc tính của động cơ điện không đồng bộ, các trạng thái khởi động và hãm.
3. Đặc tính của động cơ điện đồng bộ, các trạng thái khởi động và hãm.

BAI 2: ĐIỀU KHIỂN TỐC ĐỘ TRUYỀN ĐỘNG ĐIỆN

1. Khái niệm về điều chỉnh tốc độ hệ truyền động điện; tốc độ đặt; chỉ tiêu chất lượng của truyền động điều chỉnh.
2. Điều chỉnh tốc độ động cơ bằng cách điều chỉnh sơ đồ mạch.
3. Điều chỉnh tốc độ động cơ bằng cách điều chỉnh thông số của động cơ.
4. Điều chỉnh tốc độ động cơ bằng cách thay đổi điện áp nguồn
5. Điều chỉnh tốc độ động cơ không đồng bộ bằng cách thay đổi thông số điện áp nguồn.
6. Điều chỉnh tốc độ động cơ không đồng bộ bằng sơ đồ nối tầng (cascade).

BAI 3: ỔN ĐỊNH TỐC ĐỘ LÀM VIỆC CỦA HỆ TRUYỀN ĐỘNG ĐIỆN

1. Khái niệm về ổn định tốc độ; độ chính xác duy trì tốc độ
2. Hệ truyền động cơ vòng kín : hồi tiếp âm điện áp, hồi tiếp âm tốc độ.
3. Hạn chế dòng điện trong truyền động điện tự động.

BAI 4: CHỌN CÔNG SUẤT ĐỘNG CƠ CHO HỆ TRUYỀN ĐỘNG ĐIỆN

1. Phương pháp chọn động cơ truyền động cho tải theo nguyên lý phát nhiệt.
2. Chọn công suất động cơ cho truyền động không điều chỉnh tốc độ.
3. Tính chọn công suất động cơ cho truyền động có điều chỉnh tốc độ.
4. Kiểm nghiệm công suất động cơ.

BÀI 5: BỘ BIẾN TẦN

1. Giới thiệu các loại biến tần.
2. Các phím chức năng.
3. Các cổng vào/ra và cách kết nối.
4. Khảo sát hoạt động của biến tần.
5. Ứng dụng thông dụng trong công nghiệp.

BÀI 6: BỘ ĐIỀU KHIỂN TỐC ĐỘ ĐỘNG CƠ MỘT CHIỀU

1. Giới thiệu các bộ điều chỉnh tốc độ động cơ DC.
2. Cách kết nối mạch động lực.
3. Thực hiện các bài tập thực hành.

IV. Điều kiện thực hiện môn học

1. Dụng cụ và trang thiết bị:
 - + Các mô hình mô phỏng hệ thống truyền động điện cần thiết.
 - + Bản vẽ, hình ảnh liên quan.
2. Nguồn lực khác:

- + PC, phần mềm chuyên dùng.
- + Projector, overhead.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

TT	Các chỉ tiêu đánh giá	Phương pháp đánh giá	Ghi chú
<i>Năng lực tự chủ và trách nhiệm</i>			
1	<ul style="list-style-type: none"> - Tham gia trên lớp - Chuẩn bị bài tốt - Tích cực thảo luận... 	Quan sát, điểm danh...	
<i>Kỹ năng</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 bài tập.	
<i>Kiến thức</i>			
3	<p>Các nội dung trọng tâm cần kiểm tra là:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> + Các đặc tính của động cơ, các phương pháp điều khiển tốc độ truyền động điện. + Các phương pháp ổn định tốc độ truyền động điện. + Chọn được công suất động cơ phù hợp yêu cầu của tải. + Các đặc tính kỹ thuật của biến tần, khởi động mềm... - Thực hành: <ul style="list-style-type: none"> + Vẽ được đặc tính cơ của động cơ điện bằng thí nghiệm. + Lắp đặt và vận hành các mạch khởi động, điều chỉnh tốc độ, mạch hãm động cơ điện. + Tính chọn công suất động cơ phù hợp với phụ tải. + Nhận dạng các thiết bị điều khiển truyền động + Khởi động mềm, dừng mềm, hãm động cơ + Đặt chế độ làm việc, đặt tham số cho biến tần + Xử lý các lỗi trong các bộ điều khiển truyền động 	Viết hoặc thực hành.	
<i>Phương pháp đánh giá</i>			
4	Thực hành:	Bài kiểm tra thực hành.	
5	Thi giữa kỳ (nếu có)	không	
6	Thi kết thúc học phần	Viết hoặc thực hành	

Sử dụng thang điểm 10 và thang điểm chữ theo Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành theo Quyết định số 43/2007/QĐ-BGDĐT ngày 15 tháng 8 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và

Đào tạo và Thông báo số 698 ngày 26/04/2014 của Hiệu trưởng Trường Đại học Quảng Bình.

Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng được mô tả ở bảng sau (*Tỷ lệ trọng số điểm do Bộ môn quyết định theo hướng tăng tỉ trọng điểm kiểm tra thường xuyên theo thông báo số 698/TB-ĐHQB*):

Nội dung	Chuyên cần, thái độ	Kiểm tra thường xuyên	Thi kết thúc học phần
Trọng số (%)	5 %	40 %	55 %

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Chương trình mô đun này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng nghề.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đun:

- Hình thức giảng dạy chính của môn học là lý thuyết kết hợp với thực hành thí nghiệm

- Trước khi giảng dạy, giáo viên cần căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết nhằm đảm bảo chất lượng giảng dạy.

- Sử dụng các phần mềm mô phỏng để minh họa các bài tập ứng dụng các hệ truyền động điện.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Các đặc tính làm việc, khởi động, hãm của các loại động cơ.

- Các phương pháp điều chỉnh, ổn định tốc độ truyền động điện.

- Cấu tạo, nguyên lý, nhận dạng các thiết bị điều khiển: biến tần, khởi động mềm, điều khiển servo...

4. Tài liệu cần tham khảo:

Tài liệu chính

[1]- Bùi Quốc Khánh, Nguyễn Văn Liễn, *Cơ sở truyền động điện* – Nxb Khoa học Kỹ thuật 2007

Tài liệu tham khảo:

[2]- Bùi Quốc Khánh, Nguyễn Văn Liễn, Nguyễn Thị Hiền, *Truyền động điện* – Nxb Khoa học Kỹ thuật 2006

[3]- Nguyễn Tiến Ban, Thân Ngọc Hoàn, *Điều khiển tự động các hệ thống truyền động điện* – Nxb Khoa học Kỹ thuật 2007

[4]- Võ Quang Lạp, Trần Thọ, *Cơ sở truyền động điện* – Nxb Khoa học Kỹ thuật 2004

Quảng Bình, ngày tháng năm 2017

HIỆU TRƯỞNG

PGS.TS Hoàng Dương Hùng