

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC
NGÀNH/CHUYÊN NGÀNH: Công nghệ KTĐK & TĐH

1. Tên học phần:

Tiếng Việt: **Truyền động điện**

Tiếng Anh: **Electric Drives**

Mã học phần: DHCQ0312

Số tín chỉ học phần: (3,2,1) (2 lý thuyết; 1 đồ án)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 30; đồ án : 30

Tự học: 90; Lý thuyết: 70; đồ án : 20

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 Nguyễn Thị Phúc

4. 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: Vật liệu điện, Kỹ thuật điện - điện tử, Máy 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 đặc điểm, nguyên lý làm việc của các bộ phận, các hệ thống truyền động điện và điều khiển bằng truyền động điện trong các máy công nghiệp.

4.1.2. Cung cấp cho sinh viên khả năng phân tích và thiết kế hệ thống truyền động điện để điều khiển cho các máy công nghiệp.

4.2. Kỹ năng:

4.2.1. Nâng cao kỹ năng tự học;

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

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 truyền động điện;

4.3.2. Chịu trách nhiệm về kết quả công việc của bản thân trước nhóm và 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:

1. Hiểu được cấu tạo, xây dựng phương trình đặc tính và các dạng đặc tính cơ của động cơ ở chế độ động cơ và ở chế độ hãm.

2. Phân tích và trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, phương trình đặc tính, các chế độ làm việc của một số hệ thống truyền động điện thường gặp.

3. Lựa chọn, thiết kế và lắp đặt được một số hệ truyền động điện thường gặp.

6. Tóm tắt nội dung học phần

Cung cấp các phần tử của hệ thống truyền động, đặc tính hoá các tải cơ, các yêu cầu đối với hệ truyền động điện, các phương trình động học và đặc tính của các truyền động điện với nguồn công suất một chiều, xoay chiều biến đổi, truyền động và điều khiển động cơ một chiều, động cơ không đồng bộ, động cơ đồng bộ.

Phân lý thuyết: Nội dung gồm 5 chương đề cập đến các đặc tính động cơ một chiều, xoay chiều và các phương pháp điều khiển động cơ một chiều và xoay chiều

- **Phân thực hành:** Thiết kế, tính chọn công suất động cơ.

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	

Chương 1	Những khái niệm cơ bản về hệ truyền động điện		4		
1.1	Khái niệm, cấu trúc chung và phân loại hệ thống TĐ Đ.		0,5		4.1.1 4.1.2 4.3.1
1.2	Đặc tính cơ động cơ điện và độ cứng đặc tính cơ		0,5		
1.3	Đặc tính cơ máy sản xuất và phân loại mô men cản trong TĐ Đ		0,5		
1.4	Quy đổi mô men cản, lực cản, mômen quán tính và khối lượng.		0,5		
1.5	Trạng thái làm việc của TĐĐ.		0,5		
1.6	Phương trình động học của truyền động điện.		01		
1.7	Điều kiện ổn định tĩnh của truyền động điện.		0,5		
Chương 2	Đặc tính của động cơ điện		16		
2.1	Giới thiệu chung về đặc tính cơ của động cơ điện.		01		
2.2	Đặc tính của động cơ điện một chiều kích từ độc lập		03		4.1.2 4.3.1
2.3	Đặc tính của động cơ điện một chiều kích từ nối tiếp		02		4.3.2

2.4	Đặc tính của động cơ điện xoay chiều không đồng bộ		03		
2.5	Đặc tính của động cơ điện xoay chiều đồng bộ		02		
2.6	Kiểm tra 1 tiết		01		
Chương 3	Điều chỉnh tốc độ truyền động điện một chiều		6		
3.1	Khái niệm và các chỉ tiêu chất lượng		0,5		4.1.2
3.2	Điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều kích từ động lập		0,5		4.3.1 4.3.2 4.3.3
3.3	Hệ thống TĐ Đ một chiều MF-ĐC		01		
3.4	Hệ thống TĐ Đ một chiều chỉnh lưu - ĐC		01		
3.5	Hệ thống TĐ Đ một chiều XĐA - ĐC		01		
3.6	Ổn định tốc độ làm việc truyền động điện.		01		
3.7	Hạn chế dòng điện trong truyền động điện một chiều.		01		
Chương 4	Điều chỉnh tốc độ động cơ điện xoay chiều		04		
4.1	Điều chỉnh tốc độ động cơ điện không đồng bộ bằng		0,5		4.1.2 4.3.1 4.3.2 4.3.3

	phương pháp thay đổi điện áp nguồn			
4.2	Điều chỉnh tốc độ động cơ điện không đồng bộ bằng phương pháp thay đổi điện trở nối mạch rotor		0,5	
4.3	Điều chỉnh tần số nguồn cung cấp cho động cơ KĐB		01	
4.4	Điều chỉnh tốc độ động cơ điện đồng bộ dùng biến tần nguồn áp.		01	
4.5	Điều chỉnh tốc độ động cơ điện đồng bộ dùng biến tần nguồn dòng		01	
Chương 5	Tính chọn công suất động cơ điện cho truyền động điện		04	
5.1	Khái niệm		0,5	
5.2	Phát nóng và làm nguội máy điện		01	
5.3	Các chế độ làm việc của động cơ điện.		0,5	
5.4	Chọn công suất động cơ cho truyền động điện không điều chỉnh tốc độ		01	
5.5	Chọn công suất động cơ cho truyền động điện có điều chỉnh tốc độ		01	

NG
RU
ĐẠI
IG
ÂN

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	<ul style="list-style-type: none">- Kiểm tra 1 tiết.- Điểm báo cáo đồ án môn học.	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

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

11.2. Tài liệu tham khảo:

[1]. Truyền động điện - Bùi Quốc Khánh, Nguyễn xuân Liên - NXBKHK - 1994

[2]. Điều chỉnh tự động truyền động điện - Bùi Quốc Khánh, Phạm Quang Hải - NXBKHK - 2002;

[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 trước tài liệu giới thiệu về: hệ truyền động điện - Đọc trước tài liệu về: đặc tính cơ của động cơ, MSX, phương trình chuyển động cơ bản và 	05 05			Tài liệu [1] Trả lời câu hỏi cuối chương

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
	về qui đổi các đại lượng trong TĐĐ - Đọc trước nội dung của chương 2	05			
2	- Đọc trước tài liệu về: đặc tính cơ động cơ 1 chiều - Đọc trước tài liệu về: đặc tính cơ của động cơ xoay chiều - Đọc trước nội dung chương 3	05 05 05			Tài liệu [1] Trả lời câu hỏi cuối chương
3	- Đọc trước tài liệu về: điều khiển tốc độ TĐ Đ - Đọc trước tài liệu điều khiển tốc độ TĐ Đ 1C - Đọc trước nội dung chương 4	05 05 05			Tài liệu [1]. Trả lời câu hỏi cuối chương
4	- Đọc tài liệu về điều khiển tốc độ động cơ điện xoay chiều KĐB - Đọc tài liệu về điều khiển tốc độ động cơ điện xoay chiều ĐB	05 05 05			Tài liệu [1] Trả lời câu hỏi cuối chương

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
	- Đọc tài liệu về chương 5				
5	- Đọc tài liệu về chế độ phát nóng và chế độ làm việc của động cơ	05			Tài liệu [1] Trả lời câu hỏi cuối chương
	- Đọc tài liệu về chọn công suất cho động cơ điện	05			

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 Chiên

Nguyễn Thị Mến

