

# ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

## Truyền động điện

**Mã học phần: ELT32021 – Số tín chỉ: 02**

Dùng cho (các) ngành: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

Điều kiện tiên quyết (nếu có): Cơ sở kỹ thuật điện.

Hình thức đào tạo: Trực tiếp hoặc Online

Đơn vị phụ trách: Khoa Điện – Điện tử

### 1. Mô tả chung về học phần

- Học phần cung cấp kiến thức về cấu trúc của một hệ truyền động, các mạch động lực, các mạch điều khiển. Tìm hiểu về các đặc tính cơ của các động cơ như: động cơ một chiều, động cơ không đồng bộ, động cơ đồng bộ. Các chỉ tiêu về kinh tế và kỹ thuật để đảm bảo cho một hệ truyền động có thể làm việc có hiệu quả và mang tính khả thi. Học phần cũng trình bày về các trạng thái làm việc của hệ truyền động: trạng thái động cơ, trạng thái hãm, các mạch bảo vệ cũng như các chế độ làm việc của hệ truyền động điện.

### 2. Các chữ viết tắt (nếu có)

*[Các chữ viết tắt được sử dụng trong học phần]*

...

### 3. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã	Chuẩn đầu ra học phần
a3	Phân tích được các đặc tính của động cơ điện.
a4	Phân tích được các phương pháp điều chỉnh tốc độ động cơ.

### 4. Giáo trình và tài liệu học tập

1. Hồ Anh Túy, Cơ sở truyền động điện, NXB Khoa học kỹ thuật - năm 2002.
2. Thân Ngọc Hoàn, Máy điện, NXB Xây Dựng - năm 2001.

### 5. Chiến lược học tập

Sinh viên cần tích cực và chủ động tham gia vào quá trình học tập; cần tham gia đầy đủ các giờ học theo quy định, không ngừng phấn đấu để duy trì sự tiến bộ liên tục trong học tập; hoàn thành nhiệm vụ học tập đúng tiến độ.

Để hoàn thành tốt học phần này, sinh viên cần:

- Tham gia đầy đủ các tiết học.
- Chủ động tham gia các thảo luận, đưa ra các câu hỏi liên quan đến vấn đề mà giảng viên nêu ra.
- Tích cực tự học tập ở nhà: Chủ động nghiên cứu tài liệu giáo trình theo nội dung giảng viên yêu cầu. Hoàn thành các bài tập về nhà mà giảng viên giao, ngoài ra sinh viên cần chủ động đọc tài liệu trước ở nhà và các tài liệu tham khảo liên quan đến từng nội dung đã học của môn học.
- Có ý thức trong việc đưa ra các ý kiến phản biện của cá nhân với giảng viên về các vấn đề liên quan đến môn học nếu thấy chưa thoả đáng.
- Chủ động tham khảo thêm kiến thức thực tế về truyền động điện dưới sự hướng dẫn của giảng viên.

## 6. Nội dung, kế hoạch giảng dạy và đánh giá

Nội dung và kế hoạch giảng dạy, đánh giá	Hoạt động học tập của người học				Chuẩn đầu ra
	Trên lớp	ST	Tự học	SG	
Mở đầu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giới thiệu môn học, tầm quan trọng và nội dung môn học; Phương thức đánh giá kết quả và tài liệu học tập.</li> <li>- SV nghe, nêu ý kiến, câu hỏi về học phần.</li> <li>- Giảng viên giải đáp, hướng dẫn SV thực hiện học phần.</li> <li>- Giảng viên giao sinh viên nghiên cứu trước những khái niệm về hệ truyền động điện.</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SV nghiên cứu tìm hiểu trước những khái niệm về hệ truyền động điện.</li> </ul>		
<b>Chương 1. Những khái niệm cơ bản về hệ truyền động điện.</b>  1.1. Cấu trúc và phân loại 1.2. Khái niệm chung về đặc tính cơ động cơ điện 1.3. Đặc tính cơ máy sản xuất 1.4. Các trạng thái làm việc của truyền động điện 1.5. Phương trình động học và quy đổi mômen cản, lực cản và mômen quán tính, khối lượng quán tính.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SV nghe giảng.</li> <li>- SV thảo luận về các nội dung giảng viên gợi ý và đặt ra.</li> <li>- Giao nội dung chương 2.</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm hiểu nội dung chương 2.</li> </ul>	9	a2
<b>Chương 2. Đặc tính cơ của động cơ điện</b>  2.1. Khái quát chung 2.2. Đặc tính cơ của động cơ điện một chiều kích từ độc lập 2.3. Đặc tính cơ của động cơ điện một chiều kích từ nối tiếp.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SV nghe giảng.</li> <li>- SV thảo luận về các nội dung giảng viên gợi ý và đặt ra.</li> <li>- GV tổng hợp các nội dung SV trình bày.</li> </ul>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm hiểu nội dung chương 3.</li> <li>- Làm bài tập được giao.</li> </ul>	12	a2

2.4 Đặc tính cơ động cơ không đồng bộ 2.5. Đặc tính cơ của động cơ đồng bộ	- Định hướng sự thảo luận của SV và kết luận. Giao SV đọc trước tài liệu chương 3.				
Chương 3. Điều chỉnh tốc độ truyền động điện. 3.1. Sai số tốc độ. 3.2. Độ trơn của điều chỉnh tốc độ. 3.3. Dải điều chỉnh tốc độ 3.4. Sự phù hợp giữa đặc tính điều chỉnh và đặc tính tải. 3.5. Các chỉ tiêu khác	- SV nghe giảng.  - SV thảo luận về các nội dung giảng viên gợi ý và đặt ra.  - GV tổng hợp các nội dung SV trình bày.  - Định hướng sự thảo luận của SV và kết luận. Giao SV đọc trước tài liệu chương 4.	3	- Tìm hiểu trước về chương 4. - Làm bài tập được giao.	9	a2
Chương 4. Điều chỉnh tốc độ động cơ điện . 4.1. Điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều. 4.1.1 Khái niệm chung 4.1.2. Nguyên lý điều chỉnh điện áp phản ứng 4.1.3. Nguyên lý điều chỉnh từ thông của động cơ 4.1.4. Hệ thống truyền động máy phát- động cơ 4.1.5. Hệ thống chỉnh lưu động cơ điện một chiều 4.1.6. Các truyền động điều chỉnh xung áp động cơ 1 chiều 4.1.7. ổn định tốc độ làm việc của truyền động điện 1 chiều 4.1.8. Hạn chế điện trong truyền động điện một chiều. 4.2. Điều chỉnh tốc độ động cơ không đồng bộ 4.2.1 Điều chỉnh điện áp động cơ 4.2.2. Điều chỉnh điện trở mạch roto 4.2.3 Điều chỉnh công suất trượt. 4.2.4 Điều chỉnh tần số nguồn cấp cho động cơ. 4.3. Điều chỉnh tốc độ động cơ đồng bộ 4.3.1. Khái quát chung 4.3.2. Phân loại hệ truyền động điều chỉnh tốc độ động cơ đồng bộ. 4.3.3. Truyền động điều chỉnh tốc độ động cơ đồng bộ dùng biến tần nguồn áp. 4.3.4 Hệ truyền động động cơ đồng bộ với bộ biến đổi tần số nguồn dòng chuyển mạch tự nhiên	- SV nghe giảng.  - SV thảo luận về các nội dung giảng viên gợi ý và đặt ra.  - GV tổng hợp các nội dung SV trình bày.  - Định hướng sự thảo luận của SV và kết luận. Giao SV đọc trước tài liệu chương 5.	8	- Tìm hiểu trước nội dung chương 5.  - Làm bài tập được giao.	24	

Chương 5. Tính chọn và kiểm nghiệm công suất động cơ 5.1. Khái quát chung. 5.2. Các chế độ làm việc của hệ truyền động điện. 5.3. Các mạch bảo vệ của hệ truyền động điện Thực hành	- SV nghe giảng. - SV thảo luận về các nội dung giảng viên gợi ý và đặt ra. - GV tổng hợp các nội dung SV trình bày. - Định hướng sự thảo luận của SV và kết luận. - SV thực hành	10	- Làm bài tập được giao. - Chuẩn bị cho các bài đánh giá.	36	
Đánh giá 1: 50% <i>Phân tích được các đặc tính của động cơ.</i>		1			a3
Đánh giá 2: 50% <i>Phân tích được các phương pháp điều chỉnh tốc độ động cơ.</i>		1			a4
<b>Tổng số tiết/giờ học</b>		<b>30</b>		<b>90</b>	

ST-Số tiết chuẩn SG-Số giờ

## 7. Đánh giá kết quả học tập

Hoạt động đánh giá của học phần gồm:

Phân loại	Phương pháp đánh giá	Tỷ trọng	Chuẩn đầu ra		
			a2	a3	b1
Quá trình	ĐG1. Tự luận	50%	x		
Kết thúc học phần	ĐG2. Tự luận	50%		x	x
<i>Tổng cộng:</i>		100%			

### a. Hoạt động đánh giá 1 - Chuẩn đầu ra: a2 - Tỷ lệ: 50% điểm học phần

- Hình thức đánh giá: Tự luận và điểm thưởng quá trình học tập.
- Mô tả bài đánh giá: Sinh viên phân tích được các đặc tính của động cơ mà giảng viên ra đề đánh giá.
- Ma trận đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
A3. Phân tích các đặc tính của động cơ (70%)	Phân tích được đầy đủ các đặc tính của động cơ một cách tối ưu.	Phân tích được đầy đủ các đặc tính của động cơ.	Phân tích được các đặc tính của động cơ vẫn còn sai sót.	Phân tích được một số đặc tính của động cơ.	Không phân tích được bất kỳ đặc tính nào.
Điểm thưởng (30%): - Giải đúng 1 bài tập: 1đ;	- Tích lũy được 10 điểm.	- Tích lũy được 8,0-9,0 điểm.	- Tích lũy được 6,0-7,0 điểm.	- Tích lũy được 4,0-5,0 điểm.	- Tích lũy được <4,0 điểm.

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
- Phát biểu thảo luận đúng 1 lần được 0.5 đ					

### Kết quả đánh giá chung:

#### b. Hoạt động đánh giá 2 - Chuẩn đầu ra: a3, b1 - Tỷ lệ: 50% điểm học phần.

- Hình thức đánh giá: Vấn đáp, thực hành và điểm thưởng quá trình học tập.
- Mô tả bài đánh giá: Sinh viên phân tích được các mạch đo các thông số của tín hiệu mà giảng viên ra đề đánh giá.
- Ma trận đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
Phân tích được các phương pháp điều chỉnh tốc độ động cơ.	Phân tích được đầy đủ nội dung phương pháp được đưa ra một cách tối ưu.	Phân tích được đầy đủ nội dung phương pháp được đưa ra.	Phân tích được nội dung phương pháp được đưa ra còn sai sót.	Phân tích được một số nội dung phương pháp được đưa ra.	Không phân tích được nội dung phương pháp nào được đưa ra.
Điểm thưởng (50%): - Giải đúng 1 bài tập: 1đ; - Phát biểu thảo luận đúng 1 lần được 0.5 đ	- Tích lũy được 10 điểm.	- Tích lũy được 8,0-9,0 điểm.	- Tích lũy được 6,0-7,0 điểm.	- Tích lũy được 4,0-5,0 điểm.	- Tích lũy được <4,0 điểm.

#### c. Cách tính kết quả học tập chung của học phần

Điểm học phần của sinh viên được tính là trung bình trung của Đánh giá 1 và Đánh giá 2. Điểm học phần tính bằng công thức sau:

$$\bar{Đ} = \frac{Đ1 + Đ2}{2}$$

Trong đó:

Đ: Điểm học phần của sinh viên theo thang điểm 10;

Đ1: Điểm đánh giá 1 của sinh viên theo thang điểm 10;

Đ2: Điểm đánh giá 2 của sinh viên theo thang điểm 10;

### 8. Các phương tiện, trang thiết bị dạy và học

- Projector để giảng lý thuyết;
- Sử dụng Phòng thực hành Ghép nối máy tính và Vi điều khiển cho sinh viên làm quen, thực hành trên các bài thí nghiệm về đo lường.

### 9. An toàn của sinh viên và giảng viên

- Khi vào phòng thí nghiệm sinh viên cần thực hiện đúng nội qui phòng thí nghiệm và vấn đề an toàn điện.

- Giảng viên thực hiện đúng qui định của nhà trường về sử dụng giảng đường, phòng thí nghiệm trong hoạt động dạy.

## **10. Kỷ luật, khiếu nại và hỗ trợ**

Trong quá trình học tập sinh viên vi phạm một trong các mục sau sẽ bị trừ điểm hoặc không được dự thi:

- Sinh viên vắng mặt trên lớp quá 20% số giờ quy định của học phần sẽ không được dự thi.

- Tại các hoạt động đánh giá, sinh viên cần thể hiện khả năng hiểu biết và hoàn thành theo đúng yêu cầu của giảng viên đây là cơ sở quan trọng để quyết định kết quả đánh giá.

- Sinh viên bắt buộc phải tham gia tất cả các hoạt động đánh giá thì mới được tổng kết môn học.

- Nếu có vấn đề liên quan đến nội dung môn học sinh viên có thể khiếu nại tới giảng viên, khoa, nhà trường để giải quyết.

Sinh viên gặp bất kỳ khó khăn gì trong quá trình học tập có thể liên hệ trực tiếp với giảng viên, Trưởng khoa/bộ môn, Văn phòng hỗ trợ sinh viên, Phòng Đào tạo, Ban Thanh tra của Nhà trường để được hướng dẫn, hỗ trợ.

**Chủ tịch Hội đồng**

*Hải Phòng, ngày ... tháng ... năm 20...*

**xây dựng CTĐT ngành**

**Người biên soạn**