

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

Biến tần công nghiệp

Mã học phần: INI33021 – Số tín chỉ: 02

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

Điều kiện tiên quyết (nếu có): Máy điện

Hình thức đào tạo: Trực tiếp hoặc trực tuyến

Đơn vị phụ trách: Khoa Điện – Điện tử

1. Mô tả chung về học phần

Học phần cung cấp các kiến thức kỹ thuật về cấu trúc biến tần công nghiệp, các hàm tính năng được tích hợp trên biến tần; lập trình và cài đặt tham số cho biến tần để điều khiển tốc độ động cơ điện xoay chiều 3 pha, ghép nối mạng nhiều biến tần trong các dây chuyền sản xuất hiện đại.

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 cấu trúc của biến tần công nghiệp |
| a4,b5 | Lập trình và cài đặt được các tham số cho biến tần công nghiệp |

4. Giáo trình và tài liệu học tập

[1]. PGS.TS. Nguyễn Tiến Ban, *Bài giảng biến tần*.

[2] GS.TSKH Thân Ngọc Hoàn, TS Nguyễn Tiến Ban, *Điều khiển tự động các hệ thống truyền động điện*, NXB KHKT, 2007.

[3]. PGS.TS. Trần Văn Địch, *Sản xuất linh hoạt FMS và tích hợp CIM*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2007.

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 các loại biến tần thường dùng 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"> - Giới thiệu môn học, tầm quan trọng và nội dung môn học; Phương thức đánh giá kết quả và tài liệu học tập. - SV nghe, nêu ý kiến, câu hỏi về học phần. - Giảng viên giải đáp, hướng dẫn SV thực hiện học phần. - Giảng viên giao sinh viên nghiên cứu trước tổng quan về biến tần công nghiệp | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - SV nghiên cứu tìm hiểu trước tổng quan về cấu trúc của biến tần công nghiệp. | | |
| <p>Chương 1: Mở đầu</p> <p>1.1. Khái niệm biến tần</p> <p>1.2. Nguyên lý hoạt động của biến tần</p> | <ul style="list-style-type: none"> - GV thuyết trình nội dung quan trọng của chương. - SV nghe giảng - Thảo luận về những nội dung đã được GV giao. - Tham khảo một số loại biến tần thực tế. | 3 | <ul style="list-style-type: none"> - SV nghiên cứu thêm về các loại biến tần theo từng hãng. - Tìm hiểu trước nội dung chương 2. | 12 | a3 |
| <p>Chương 2: Các thành phần của biến tần</p> <p>2.1. Bộ chỉnh lưu</p> <p>2.2. Bộ nghịch lưu</p> <p>2.3. Khối điều khiển</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Sinh viên nghe giảng. - Giảng viên trao đổi, chất vấn, gợi mở những nội dung về chiến lược tự động hóa. - Sinh viên trao đổi, trả lời, đặt các câu hỏi vấn đề kỹ thuật. | 8 | <ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị TLHT hoặc giáo trình - Đọc tài liệu học tập; - Đọc tài liệu tham khảo; - Thành lập nhóm sinh viên để làm bài tập thuyết trình; | 24 | a3 |
| <p>Chương 3: Các thành phần phụ trợ</p> <p>3.1. Bộ kháng điện xoay chiều</p> | <ul style="list-style-type: none"> - SV nghe giảng, nêu thắc mắc về nội dung GV trình bày; | 6 | <ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị TLHT hoặc giáo trình | 24 | a3 |

| | | | | | |
|--|---|-----------|--|-----------|----|
| 3.2. Bộ điện kháng một chiều 3.3. Điện trở hãm | - Thảo luận, giải đáp về các tác dụng của các thành phần phụ trợ. | | - Đọc tài liệu học tập; - Đọc tài liệu tham khảo; - Thành lập nhóm sinh viên để làm bài tập thuyết trình; | | |
| Chương 4: Ứng dụng biến tần công nghiệp | - GV hướng dẫn SV thực hiện sử dụng một loại biến tần và lập trình ứng dụng. - SV nghe giảng, nêu thắc mắc về nội dung GV trình bày; | 10 | - Chuẩn bị TLHT hoặc giáo trình - Đọc tài liệu học tập; - Đọc tài liệu tham khảo; - Lập trình ứng dụng theo yêu cầu của GV. | 30 | a4 |
| Đánh giá 1: 50% Phân tích được cấu trúc của biến tần công nghiệp. | - SV viên làm bài tự luận với nhiệm vụ phân tích về cấu trúc của biến tần công nghiệp. | 1 | | | a3 |
| Đánh giá 2: 50% Lập trình và cài đặt được các tham số cho biến tần công nghiệp. | SV thực hiện lập trình và cài đặt các thông số cho bộ biến tần được giảng viên giao cho. | 1 | | | a4 |
| Tổng số tiết/giờ học | | 30 | | 90 | |

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 | |
|-------------------|----------------------|----------|--------------|-------|
| | | | a3 | a4,b5 |
| Quá trình | ĐG1. Tự luận | 50% | x | |
| Kết thúc học phần | ĐG2. Tự luận | 50% | | x |
| <i>Tổng cộng:</i> | | 100% | | |

a. Hoạt động đánh giá 1 - Chuẩn đầu ra: a4 - Tỷ lệ: 50% điểm học phần

- Hình thức đánh giá: Tự luận
- Mô tả bài đánh giá : SV phải phân tích về cấu trúc của bộ biến tần công nghiệp mà GV giao.
- 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 cấu trúc của biến tần công nghiệp. | Phân tích đúng được các thành phần của bộ biến tần một cách tối ưu. | Phân tích đúng được các thành phần của bộ biến tần. | Phân tích được các thành phần của bộ biến tần còn sai sót. | Phân tích được một số thành phần của bộ biến tần | Không phân tích được các thành phần của bộ biến tần. |

Kết quả đánh giá chung:

b. Hoạt động đánh giá 2 - Chuẩn đầu ra: a4,b5

- Hình thức đánh giá: Tự luận
- Mô tả bài đánh giá : SV phải lập trình và cài đặt được các tham số cho biến tần công nghiệp cụ thể mà GV giao.
- 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 |
| Lập trình và cài đặt được các tham số cho biến tần công nghiệp | Lập trình và cài đặt được đầy đủ các thông số một cách tối ưu. | Lập trình và cài đặt được đầy đủ các thông số. | Lập trình và cài đặt được một vài thông số. | Lập trình được một vài thông số. | Không lập trình và cài đặt được. |

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

1. Sinh viên phải chuẩn bị bài ở nhà, tích cực tham gia thảo luận ở lớp, nội dung này được tính là điểm quá trình. Điểm quá trình chiếm 30% điểm tổng

2. Sinh viên phải tham gia đầy đủ các đánh giá. Đánh giá nào sinh viên không tham gia hoặc có tham gia nhưng không đạt được tham gia đánh giá lại vào thời gian học phần sau. Số lần tham gia đánh giá lại không vượt quá 2 lần.

3. Sinh viên vắng mặt quá 20% số giờ của học phần thì điểm tổng 'Đ' của học phần không được công nhận (Đ=0).

4. Điểm đánh giá các chuẩn đầu ra :

$$DG = \frac{DG_1 + DG_2}{2}$$

5. Điểm quá trình : Điểm quá trình được cho căn cứ vào kết quả chuẩn bị bài và thực hành ở nhà và điểm hoạt động tích cực trên lớp (các điểm cho này theo thang điểm mười)

$$DQT = \frac{\sum \text{Điểm chuẩn bị và thực hành ở nhà}}{\text{Số lần}} + \frac{\sum \text{Điểm hoạt động tích cực trên lớp}}{\text{Số lần}}$$

6. Điểm tổng : Đ = 0,7. DG + 0,3. DQT:

7. Sinh viên đạt điểm Đ < 5,5 phải học lại học phần này.

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

- Projector để giảng lý thuyết;

- Sử dụng Phòng thực hành máy tính cho sinh viên làm quen, thực hành trên các phần mềm về hệ thống CIM.

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

xây dựng CTĐT ngành

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

Người biên soạn