

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
VẬT LIỆU ĐIỆN VÀ KHÍ CỤ ĐIỆN
Mã học phần: EAM32021 – Số tín chỉ: 03

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

Điều kiện tiên quyết (nếu có): Không.

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 nhằm trang bị kiến thức về khí cụ điện - vật liệu điện, nhằm mục đích nghiên cứu chế tạo, sử dụng và cung ứng vật tư kỹ thuật thuộc lĩnh vực này cho các ngành kỹ thuật
- Cung cấp kiến thức về các loại vật liệu dùng trong chế tạo, bảo dưỡng các khí cụ điện, máy điện; Kiến thức về công nghệ chế tạo các khí cụ điện hạ áp, khí cụ điện trung cao áp. Đồng thời cung cấp kiến thức về nguyên lý cấu tạo, thông số khí cụ, kỹ thuật bảo dưỡng sửa chữa và xây dựng các mạch điện động lực, điều khiển cơ bản nhất.
- Phát triển các kỹ năng về phân tích, thiết kế, bảo dưỡng sửa chữa và dịch vụ vật tư thiết bị điện trong các ngành kỹ thuật.

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
a2	Sinh viên trình bày và phân tích: Vật liệu điện, Hồ quang điện, tiếp xúc điện, sự phát nóng của khí cụ điện và nam châm điện.
a4	Sinh viên trình bày và phân tích: Các khí cụ điện hạ áp và cao áp. Tính toán chọn các khí cụ điện để thiết kế các mạch điện.

4. Giáo trình và tài liệu học tập

1. Phạm Văn Chói, Khí cụ điện, NXB Khoa học kỹ thuật Hà Nội
2. Lê Thành Bắc, Giáo trình thiết bị điện, NXB Khoa học và kỹ thuật - năm 2001.

3. PGS. TS. Hoàng Xuân Bình, Tập bài giảng “ Khí cụ điện & Vật liệu điện, Bộ môn Điện tự động công nghiệp - Đại học Hàng Hải - năm 2011.

4. TS. Nguyễn Đình Thắng, Giáo trình vật liệu điện, NXB Giáo dục.

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 thỏa đáng.
- Chủ động tham khảo thêm kiến thức thực tế về môn học 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	- Giới thiệu chung về học phần, tầm quan trọng và nội dung học phần. Phương thức đánh giá kết quả và tài liệu học tập. - Giải đáp thắc mắc chung về học phần.	1	- Sinh viên nghe, nêu thắc mắc chung về học phần.		
Chương 1. Những khái niệm chung về vật liệu điện. 1.1. Khái niệm chung 1.2. Vật liệu dẫn điện. 1.3. Vật liệu cách điện. 1.4. Vật liệu bán dẫn điện.	- SV nghe giảng khái niệm chung về vật liệu điện. - Thảo luận những nội dung đã được GV giao.	9	- Đọc, chuẩn bị trước nội dung chương 1. - Giải quyết những nội dung được giao về nhà.		a2
Chương 2. Hồ quang điện. 2.1. Khái niệm chung về hồ quang điện. 2.2. Hồ quang điện một chiều 2.3. Hồ quang điện xoay chiều. 2.4. Các biện pháp dập hồ quang điện.	- SV nghe giảng về hồ quang điện một chiều và xoay chiều. - Thảo luận về các biện pháp dập hồ quang điện được GV giao chuẩn bị.	4	- Đọc, chuẩn bị trước nội dung chương 2. - Giải quyết những nội dung được giao về nhà.		a2
Chương 3. Tiếp xúc điện. 3.1. Khái niệm chung 3.2. Điện trở tiếp xúc. 3.3. Các chế độ làm việc của tiếp điểm. 3.4. Vật liệu dùng làm tiếp điểm	- SV nghe giảng khái niệm chung về tiếp xúc điện, điện trở tiếp xúc, vật liệu và chế độ làm việc của tiếp điểm. - Thảo luận những nội dung đã được GV giao.	4	- Đọc, chuẩn bị trước nội dung chương 3. - Giải quyết những nội dung được giao về nhà.		a2
Chương 4. Sự phát nóng của khí cụ điện. 4.1. Khái niệm chung.	- SV hiểu được các dạng tổn hao năng lượng, các phương pháp trao đổi nhiệt và quá trình phát nóng	4	- Đọc, chuẩn bị trước nội dung chương 4.		a2

4.2. Các dạng tổn hao năng lượng. 4.3. Các phương pháp trao đổi nhiệt. 4.4. Quá trình phát nóng trong các chế độ làm việc.	trong các chế độ làm việc của khí cụ điện - Thảo luận những nội dung đã được GV giao.		- Giải quyết những nội dung được giao về nhà.		
Chương 5. Cơ cấu điện từ và nam châm điện 5.1. Khái niệm chung về cơ cấu điện từ. 5.2. Phân loại cơ cấu điện từ. 5.3. Nam châm điện.	- SV nghe giảng khái niệm, phân loại cơ cấu điện từ. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của nam châm điện. - Thảo luận những nội dung đã được GV giao.	4	- Đọc, chuẩn bị trước nội dung chương 5. - Giải quyết những nội dung được giao về nhà		a2
Đánh Giá 1: 50%	Sinh viên trình bày và phân tích: Vật liệu điện, Hồ quang điện, tiếp xúc điện, sự phát nóng của khí cụ điện và nam châm điện.	1			a2
Chương 6. Các khí cụ điện hạ áp 6.1. Khí cụ điện bảo vệ và phân phối. 6.2. Rơ le điện. 6.3. Các khí cụ điện điều khiển bằng tay 6.4. Công tắc tơ và khởi động từ. 6.5. Khuếch đại từ 6.6. Cơ cấu điện từ chấp hành 6.7. Thiết bị cấp nguồn dự phòng.	- SV nắm vững cấu tạo, nguyên lý hoạt động và một số hư hỏng thường gặp của các khí cụ điện hạ áp. - Thảo luận về những nội dung đã được GV giao.	9	- Đọc, chuẩn bị trước nội dung chương 6. - Giải quyết những nội dung được giao về nhà		a4
Chương 7. Các khí cụ điện cao áp 7.1. Máy cắt điện 7.2. Dao cách ly 7.3. Máy biến dòng điện (BI) 7.4. Máy biến điện áp (BU) 7.5. Thiết bị hợp bộ và cấp bảo vệ 7.6. Thiết bị chống sét	- SV nghe giảng về các khí cụ điện cao áp. - Thảo luận về những nội dung đã được GV giao.	8	- Đọc, chuẩn bị trước nội dung chương 7. - Giải quyết những nội dung được giao về nhà.		a4
Đánh Giá 2: 50%	Sinh viên trình bày và phân tích: Các khí cụ điện hạ áp và cao áp. Tính toán chọn các khí cụ điện để thiết kế các mạch điện.	1			a4
Tổng số tiết/giờ học		45		180	

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	a4
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: a2 - Tỷ lệ: 50% điểm học phần

- Hình thức đánh giá: Tự luận
- Mô tả bài đánh giá : Sinh viên phải trình bày và phân tích: Vật liệu điện, Hồ quang điện, tiếp xúc điện, sự phát nóng của khí cụ điện và nam châm điện.
- 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
a2	Trình bày và Phân tích được đầy đủ, rõ ràng các câu hỏi. Có liên hệ với công nghệ thực tại.	Trình bày và Phân tích được đầy đủ các câu hỏi.	Trình bày và Phân tích được các câu hỏi nhưng còn sai sót.	Trình bày được các thông số, không phân tích được.	Không trình bày được các thông số, không phân tích được.

Kết quả đánh giá chung:

b. Hoạt động đánh giá 2 - Chuẩn đầu ra: a4 - Tỷ lệ: 50% điểm học phần

- Hình thức đánh giá: Tự luận
- Mô tả bài đánh giá : Sinh viên phải trình bày và phân tích: Các khí cụ điện hạ áp và cao áp. Tính toán chọn các khí cụ điện để thiết kế các mạch điện.
- 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
a4	Trình bày và Phân tích được đầy đủ, rõ ràng các câu hỏi. Có liên hệ với công nghệ thực tại. Chọn được các khí cụ điện tối ưu để thiết kế mạch điện.	Trình bày và Phân tích được đầy đủ các câu hỏi. Chọn được các khí cụ điện tối ưu để thiết kế mạch điện.	Trình bày và Phân tích được các câu hỏi nhưng còn sai sót. Chọn được các khí cụ điện để thiết kế mạch điện nhưng chưa tối ưu.	Trình bày được các thông số, không phân tích được. Không chọn được các khí cụ điện để thiết kế mạch điện.	Không trình bày được các thông số, không phân tích 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 điểm hoạt động tích cực trên lớp (các điểm cho này theo thang điểm mười)

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

6. **Điểm tổng** : $D = 0,7 \cdot DG + 0,3 \cdot DQT$:

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

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

- Projector để giảng lý thuyết;

9. An toàn của sinh viên và giảng viên

- Cần lưu ý về an toàn cho giảng viên và sinh viên khi thực hiện bài giảng có thiết bị phải tuân thủ theo hướng dẫn sử dụng các thiết bị.

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