

CHƯƠNG TRÌNH TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH ĐÀO TẠO: KỸ THUẬT ĐIỆN – ĐIỆN TỬ

CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: CẢM BIẾN (SENSOR)

Mã số:

2. Số tín chỉ: 02

3. Trình độ, đối tượng: Sinh viên ngành Đại học kỹ thuật Điện - Điện Tử, hệ chính quy

4. Phân bố thời gian:

Tên đơn vị tín chỉ	Phân bố số tiết				Tổng
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành, thực tập	
1	15	0	0	0	15
2	15	0	0	0	15

5. Điều kiện tiên quyết:

Sinh viên đã học xong học phần Kỹ thuật đo lường và Khí cụ điện.

6. Mục tiêu học phần:

Về kiến thức: Nắm vững các khái niệm cơ bản về nguyên lý cấu tạo, cơ chế hoạt động của các loại cảm biến công nghiệp. Hiểu được các thông số đo lường, phạm vi ứng dụng của các loại cảm biến. Trên cơ sở đó sinh viên có thể tính toán và lựa chọn được cảm biến trong thiết kế các hệ thống tự động hóa trong điện công nghiệp

Về kỹ năng: Kỹ năng giao tiếp. Kỹ năng làm việc nhóm. Kỹ năng viết báo cáo, thuyết trình

Về thái độ, mục tiêu khác:

- Có sự đam mê, yêu thích môn học mà sinh viên đang theo học;
- Có ý thức tự học, tự nghiên cứu;
- Tự tin, sống có trách nhiệm, có chuẩn mực trong xã hội.

Về đáp ứng chuẩn đầu ra:

- Học tập liên tục trên cơ sở kiến thức cơ bản, cơ sở đã có để tiếp thu tiến bộ khoa học kỹ thuật áp dụng trong ngành Kỹ thuật điện-điện tử.

- Ứng dụng các kiến thức về Toán và Khoa học cơ bản, các phần mềm tính toán, thiết kế chuyên ngành vào các ngành thiết kế, thi công, quản lý hệ thống điện dân dụng, công nghiệp, các dây chuyền, cơ sở sản xuất tự động hóa vừa và nhỏ.

7. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Các khái niệm cơ bản về nguyên lý cấu tạo, cơ chế hoạt động của các loại cảm biến. Các thông số đo lường, phạm vi ứng dụng của các loại cảm biến. Tính toán và lựa chọn được cảm biến trong thiết kế các hệ thống tự động hóa trong điện công nghiệp.

8. Nhiệm vụ của sinh viên:

Về Kiến thức: Sinh viên phải nắm được những kiến thức cơ bản của nội dung chương trình do giảng viên trình bày ở trên lớp

Về các điều kiện khác: Trên cơ sở tài liệu bài giảng chính của Giảng viên, sinh viên phải đọc và nghiên cứu những tài liệu tham khảo khác để viết báo cáo, viết tiểu luận hoặc viết thu hoạch..vv theo những nội dung yêu cầu của Giảng viên. Để tiếp thu kiến thức của một tín chỉ sinh viên phải dành thời gian ít nhất 30 giờ chuẩn bị cá nhân

9. Tài liệu học tập:

Tài liệu chính:

- [1]. Phan Quốc Phô - Nguyễn Đức Chiến. Giáo trình cảm biến, NXB KH&KT 2001
- [2]. Nguyễn Việt Nguyên “Giáo Trình Linh Kiện Điện Tử ”, NXB Giáo dục Việt Nam, 2015

Tài liệu tham khảo:

- [1]. Lê Văn Doanh, Phạm Thượng Hàn, Nguyễn Văn Hoà, Võ Thạch Sơn, Đào Văn Tân. Các bộ cảm biến trong kỹ thuật, đo lường và điều khiển, NXB Khoa học kỹ thuật 2001.
- [2]. Nguyễn Hồng Thanh, Nguyễn Phúc Hải, Máy điện trong thiết bị tự động, NXB Giáo dục 1999.

10. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên được thực hiện theo điều 22, 23 Quy chế 43 về đào tạo theo hệ thống tín chỉ. Điểm học phần được xác định dựa trên kết quả học tập toàn diện của sinh viên trong suốt học kỳ đối với học phần đó thông qua các điểm đánh giá bộ phận, bao gồm: chuyên cần thái độ, điểm kiểm tra thường xuyên, thi học phần, Trong đó: mỗi tín chỉ có 01 bài kiểm tra thường xuyên; hình thức thi: viết.

- Quy định các hình thức kiểm tra, thi:

TT	Các chỉ tiêu đánh giá	Phương pháp đánh giá	Ghi chú
<i>Chuyên cần, thái độ</i>			
1	- Tham gia trên lớp - Chuẩn bị bài tốt - Tích cực sôi nổi học tập...	Quan sát, điểm danh...	
<i>Kiểm tra thường xuyên</i>			

2	Tự nghiên cứu: - Những nguyên lý cơ bản và đặc trưng đo lường. - Cảm biến quang. - Cảm biến nhiệt độ. - Cảm biến vị trí và dịch chuyển. - Cảm biến biến dạng. - Cảm biến vận tốc. - Cảm biến lực. - Cảm biến gia tốc và rung. - Cảm biến độ ẩm.	Đánh giá qua bài kiểm tra, qua vấn đáp	
3	Bài kiểm tra: - Những nguyên lý cơ bản và đặc trưng đo lường. - Cảm biến quang. - Cảm biến nhiệt độ. - Cảm biến vị trí và dịch chuyển. - Cảm biến biến dạng. - Cảm biến vận tốc. - Cảm biến lực. - Cảm biến gia tốc và rung. - Cảm biến độ ẩm.	Viết.	
<i>Các bài thi</i>			
4	Thi kết thúc học phần	Thi viết	

11. Thang điểm:

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:

Nội dung	Chuyên cần, thái độ	Kiểm tra thường xuyên	Thi kết thúc học phần
Trọng số (%)	5 %	35 %	60 %

12. Nội dung chi tiết học phần:

CHƯƠNG 1: NHỮNG NGUYÊN LÝ CƠ BẢN VÀ ĐẶC TRƯNG ĐO LƯỜNG(4 LT)

- 1.1 Các định nghĩa
- 1.2 Cảm biến tích cực
- 1.3 Cảm biến thụ động
- 1.4 Các đại lượng ảnh hưởng
- 1.5 Mạch đo

1.6 Sai số phép đo	
1.7 Độ nhạy	
CHƯƠNG 2: CẢM BIẾN QUANG	(4 LT)
2.1 Ánh sáng và phép đo quang	
2.2 Tế bào quang dẫn	
2.3 Phôtô điôt	
2.4 Phôtô tranzito	
2.5 Cảm biến quang phát xạ	
2.6 Cáp quang	
CHƯƠNG 3: CẢM BIẾN NHIỆT ĐỘ	(4 LT)
3.1 Thang nhiệt độ	
3.2 Nhiệt độ đo được và nhiệt độ cần đo	
3.3 Đo nhiệt độ bằng điện trở	
3.4 Đo nhiệt độ bằng cặp nhiệt	
3.5 Đo nhiệt độ bằng điôt và tranzito	
CHƯƠNG 4: CẢM BIẾN VỊ TRÍ	(3 LT)
4.1. Điện thế kế điện trở	
4.2 Cảm biến cảm ứng	
4.3 Cảm biến tụ điện	
CHƯƠNG 5: CẢM BIẾN BIẾN DẠNG	(3 LT)
5.1. Các định nghĩa và nguyên lý chung	
5.2 Đầu đo điện trở kim loại	
5.3 Đầu đo điện trở bán dẫn - Áp điện trở	
5.4 Đầu đo trong chế độ động	
5.5 Phương pháp đo	
CHƯƠNG 6: CẢM BIẾN VẬN TỐC	(3LT)
6.1. Tốc độ kế điện từ đo vận tốc góc	
6.2 Tốc độ kế điện đo vận tốc dài	
6.3 Tốc độ kế xung	
CHƯƠNG 7: CẢM BIẾN LỰC	(3 LT)
7.1. Cảm biến áp điện	
7.2 Cảm biến từ giảo	
7.3 Cảm biến lực dựa trên phép đo độ dịch chuyển	
CHƯƠNG 8: CẢM BIẾN GIA TỐC	(3 LT)
8.1. Khái niệm chung	
8.2 Các đặc trưng của máy đo gia tốc áp điện và áp trở	
8.3 Máy đo gia tốc áp điện	

8.4 Máy đo gia tốc áp trở

CHƯƠNG 9: CẢM BIẾN ĐO ĐỘ ẨM

(3 LT)

9.1. Những định nghĩa cơ bản về không khí ẩm

9.2 Phân loại ẩm kế

9.3 Ẩm kế ngưng tụ

9.4 Ẩm kế hấp thụ

9.5 Ẩm kế biến thiên trở kháng

Ngày tháng năm 2016

HIỆU TRƯỞNG

PGS.TS Hoàng Dương Hùng