

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

Môn: ĐO LƯỜNG VÀ CẢM BIẾN

1. Số tín chỉ: 2

- Lý thuyết: 01
- Thực hành: 01

2. Đối tượng học: Bachelor: Đại học

Ngành: Công nghệ Kỹ thuật Cơ Khí

Hệ: Chính quy.

3. Điều kiện tiên quyết/song hành: *Kỹ thuật điện – điện tử.*

4. Mục tiêu/Kết quả học tập của môn học: Sau khi học xong môn học này sinh viên sẽ có khả năng:

4.1. Về kiến thức:

Học phần cung cấp các khái niệm, kiến thức về đo lường các đại lượng điện và giới thiệu kỹ thuật cảm biến với phân tích các bộ chuyển đổi đại lượng không điện dùng trong các thiết bị cơ - điện tử. Trình bày Nguyên lý hoạt động các loại cảm biến, Nguyên tắc đo các đại lượng không điện.

4.2. Về kỹ năng nghề nghiệp:

- Đo dòng điện, đo điện áp, đo điện trở, điện cảm, điện dung, đo tần số, đo khoảng thời gian, đo và khảo sát các đại lượng thay đổi theo thời gian, đo dạng tín hiệu
- Ứng dụng cảm biến trong điều khiển quá trình và Cơ điện tử.

4.3. Về thái độ và kỹ năng mềm:

- Nhận thức được sự cần thiết, tầm quan trọng của các kiến thức môn học trong học tập cũng như hoạt động nghề nghiệp của một kỹ sư ngành cơ khí.
- Rèn luyện phương pháp học tập chủ động, tự học.
- Rèn luyện kỹ năng làm việc theo nhóm hiệu quả.
- Kỹ năng đọc hiểu và tìm kiếm tài liệu.

5. Nội dung môn học:

<i>Chủ đề/bài học</i>	<i>Số tiết</i>		
	LT	TH	HT khác
<p>Chương 1: Khái niệm về đo lường.</p> <p>1.1. Đại lượng đo.</p> <p>1.2. Đại lượng điện</p> <p>1.3. Đại lượng không điện.</p> <p>1.4. Hệ thống đo dạng tương tự (Analog).</p>	1	5	

1.5. Hệ thống đo dạng số (Digital).			
<p>Chương 2: Các cảm biến chuyển đổi từ đại lượng không điện sang đại lượng điện.</p> <p>2.1. Đại cương về kỹ thuật chuyển đổi không điện.</p> <p>2.2. Cảm biến dạng điện trở.</p> <p>2.3. Cảm biến dạng điện dung.</p> <p>2.4. Cảm biến dạng điện cảm.</p> <p>2.5. Chuyển đổi cơ- điện.</p> <p>2.6. Chuyển đổi quang điện.</p> <p>2.7. Khảo sát một số loại cảm biến công nghiệp</p>	10	15	
<p>Chương 3: Các phương pháp xử lý tín hiệu trong kỹ thuật cảm biến.</p> <p>3.1. Các phương pháp xử lý tín hiệu</p> <p>3.2. Các phương pháp thu thập dữ liệu.</p> <p>3.3. Cầu đo.</p> <p>3.4. Mạch điện đo lường và chuyển đổi tín hiệu</p>	2	5	
<p>Chương 4: Ứng dụng kỹ thuật cảm biến trong đo lường và điều khiển.</p> <p>4.1. Các thiết bị đo vận tốc, lưu tốc.</p> <p>4.2. Các thiết bị đo lực căng, nén và xoắn.</p> <p>4.3. Các thiết bị đo quang - điện.</p> <p>4.4. Các thiết bị đo nhiệt - điện.</p>	2	5	

6. Đánh giá:

❖ Tiêu chuẩn đánh giá Sinh viên

- Điểm quá trình: 50% (theo quy định hiện hành)
- Điểm kết thúc: 50%

❖ Nội dung đánh giá cuối môn học:

- Đo dòng điện, đo điện áp, điện trở, điện cảm, điện dung.
- Đo tần số - Đo khoảng thời gian.
- Đo và khảo sát các đại lượng thay đổi theo thời gian.
- Các cảm biến chuyển đổi từ đại lượng không điện sang đại lượng điện.
- Các phương pháp xử lý tín hiệu trong kỹ thuật cảm biến.

7. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính

[1] Ths. Nguyễn Thanh Tần, 2016, tài liệu giảng dạy Kỹ thuật cảm biến (lưu hành nội bộ), Trường Đại học Trà Vinh.

- Sách tham khảo

- [1] Phan Quốc Phô, 2000, *Giáo trình cảm biến*, NXB KH & KT.
- [2] Nguyễn Ngọc Tân, 1998, *Kỹ thuật đo điện*, NXB KH và KT, Hà Nội.
- [3] Nguyễn Ngọc Tân, 1995, *Kỹ thuật đo*, NXB ĐHBK TP HCM.
- [4] Dương Minh Trí, 2001, *Cảm biến và ứng dụng*, NXB KH & KT.

Trà Vinh, ngày tháng năm 2016

Bộ môn Cơ khí – Động lực

Giảng viên biên soạn

Đã ký

Đã ký

Nguyễn Thanh Tân
Giảng viên phản biện

Đã ký

Phan Tấn Tài