

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

Môn: Cảm biến trên ô tô

1. Số tín chỉ: 2

- Lý thuyết: 1

- Thực hành: 1

2. Đối tượng học: Bachelor Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

Hệ: chính quy.

Chuyên ngành: Công nghệ ô tô

3. Điều kiện tiên quyết: 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:

- Mô tả được các loại cảm biến sử dụng trên xe ô tô.
- Trình bày được nguyên tắc hoạt động của các loại cảm biến

4.2. Về kỹ năng nghề nghiệp:

- Nhận dạng, so sánh các loại cảm biến trên ô tô
- Tính toán và chuyển đổi tín hiệu của các cảm biến trên hệ thống điều khiển ô tô.

4.3. Về thái độ và kỹ năng mềm:

- Tích cực tập trung tư duy kỹ thuật trong quá trình học tập.
- Tham gia làm việc nhóm, thuyết trình và báo cáo khoa học.

5. Nội dung môn học:

Chủ đề/bài học	Số tiết		
	LT	TH	HT khác
Chương 1: Tổng quan về cảm biến trên ô tô 1.1 Giới thiệu chung. 1.2 Cảm biến trên ô tô. 1.3 Hệ thống đường cao tốc ô tô. 1.4 Hướng phát triển trong tương lai	2	2	
Chương 2: Cảm biến áp suất trên ô tô 2.1 Giới thiệu 2.2 Phân loại cảm biến áp suất theo công nghệ chế tạo 2.3 Phân loại cảm biến áp suất theo công nghệ nhiệt độ cao 2.4 Công nghệ thích hợp ở từng vùng sử dụng ô tô	2	4	
Chương 3: Cảm biến nhiệt độ và đo lưu lượng không khí trên ô tô 3.1 Cảm biến nhiệt độ 3.1.1 Giới thiệu tổng quan 3.1.2 Biến trở nhiệt 3.1.3 Cặp nhiệt điện trở lưỡng kim 3.1.4 Cảm biến lưỡng kim nhiệt 3.1.5 Cảm biến môi nối PN 3.1.6 Cảm biến nhiệt độ thủy tinh lỏng 3.1.7 Phát xạ hồng ngoại và hỏa kế 3.1.8 Cảm biến giãn nở nhiệt rắn và lỏng 3.1.9 Đồng hồ đo thông lượng nhiệt 3.2 Cảm biến đo lưu lượng không khí 3.2.1 Sự di chuyển của cánh đo gió 3.2.3 Biến đổi lưu lượng qua dây nhiệt 3.2.3 Đo lưu lượng kiểu dòng xoáy lốc 3.2.4 Đo lưu lượng kiểu siêu âm	2	6	
Chương 4: Cảm biến quá trình cháy và momen xoắn trên ô tô 4.1 Cảm biến quá trình cháy 4.1.1 Giới thiệu	3	6	

<p>4.1.2 Khả năng ứng dụng của cảm biến quá trình cháy</p> <p>4.1.3 Thiết kế cảm biến quá trình cháy</p> <p>4.1.4 Đo áp suất</p> <p>4.1.5 Cảm biến quang và độ sáng</p> <p>4.1.6 Cảm biến điện và dòng ion</p> <p>4.2 Cảm biến momen xoắn trên ô tô</p> <p>4.2.1 Phương pháp đo cơ khí</p> <p>4.2.2 Đo momen xoắn kiểu căng</p> <p>4.2.3 Thanh xoắn</p> <p>4.2.4 Phương pháp từ không tiếp xúc</p>			
<p>Chương 5: Cảm biến vị trí, dịch chuyển và gia tốc trên ô tô</p> <p>5.1 Cảm biến vị trí và dịch chuyển</p> <p>5.1.1 Cảm biến vị trí góc và dịch chuyển tuyến tính</p> <p>5.1.2 Các công nghệ cảm biến</p> <p>5.1.3 Áp dụng đo trên ô tô</p> <p>5.1.4 Ví dụ áp dụng hệ thống cảm biến trên ô tô</p> <p>5.2 Cảm biến gia tốc</p> <p>5.2.1 Lý thuyết hoạt động</p> <p>5.2.2 Nguyên lý cảm biến</p> <p>5.2.3 Tiêu chí lựa chọn cảm biến gia tốc</p>	3	6	
<p>Chương 6: Cảm biến thành phần khí và mực chất lỏng</p> <p>6.1 Cảm biến thành phần khí thải</p> <p>6.1.1 Vấn đề sản xuất năng lượng và ô nhiễm</p> <p>6.1.2 Khí thải và thiết bị phát hiện</p> <p>6.1.3 Cảm biến ô xy</p> <p>6.1.4 Ứng dụng cảm biến EGO</p> <p>6.2 Cảm biến mực chất lỏng</p> <p>6.2.1 Công tắc mực chất lỏng</p> <p>6.2.2 Đầu dò mực liên tiếp</p>	3	6	

6. Đánh giá:

❖ Tiêu chuẩn đánh giá Sinh viên

- Điểm quá trình: 50% (theo quy định hiện hành)
- Điểm kết thúc: 50% (tiểu luận môn học, báo cáo hoặc trắc nghiệm)

❖ Nội dung đánh giá cuối môn học:

- Tổng quan về cảm biến trên ô tô
- Cảm biến áp suất trên ô tô
- Cảm biến nhiệt độ và đo lưu lượng không khí trên ô tô
- Cảm biến quá trình cháy và momen xoắn trên ô tô
- Cảm biến vị trí, dịch chuyển và gia tốc trên ô tô
- Cảm biến thành phần khí và mực chất lỏng

7. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:
BM Cơ khí – Động lực, *Cảm biến trên ô tô (lưu hành nội bộ)*, Trường ĐHTV.

- Sách tham khảo

- [1]. PGS.TS Đỗ Văn Dũng, 2004, *Trang bị điện & điện tử trên ô tô hiện đại*, NXB Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.
- [2] Phan Quốc Phô, 2006, *Giáo trình cảm biến*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
- [3]. Toyota Motor VietNam Co. ltd, 1997, *Tài liệu đào tạo, tập 1, 9 giai đoạn 3*, Toyota service training.
- [4]. BOSCH, 1998, *Automotive Electrical and Electronic Systems*, Germany.
- [5]. John Turner, 2009, *Automotive Sensors*, MOMENTUM PRESS, LLC, NEW JERSEY,

[6] Lino Guzzella and Christopher H. Onder, 2010, *Introduction to Modeling and Control of Internal Combustion Engine Systems*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Germany.

[7] Ribbens W, 1999, *Understanding Automotive Electronics*. USA.

[8] William H. Crouse and Donald L. Anglin, 2007, *Automotive Mechanics*, tenth edition in India.

- Khác (địa chỉ website): www.autonet.com.vn; www.autovietnam.com; www.autopro.com.vn; www.worldcarfans.com; ...

Trà Vinh, ngày tháng năm 2016

Bộ môn Cơ khí – Động lực

Giảng viên biên soạn

Đã kí

Đã kí

Phan Tấn Tài
Giảng viên phản biện

Đã kí

Trương Văn Mến