

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

Môn: Hệ thống điều khiển động cơ

1. Số tín chỉ: 4

- Lý thuyết: 2
- Thực hành: 2

2. Đối tượng học: Bậc học Đại học

Ngành: CNKT cơ khí.

Hệ: Chính quy.

Chuyên ngành: Công nghệ Ô tô

3. Điều kiện tiên quyết/song hành: *Thực hành động cơ đốt trong, Hệ thống điện động cơ***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:**

- Có các kiến thức cơ bản về hệ thống điều khiển đánh lửa, hệ thống điều khiển cung cấp nhiên liệu của động cơ xăng và Diesel bao gồm: cấu tạo, nguyên lý làm việc, đặc tính, sơ đồ mạch và tính toán các hệ thống riêng biệt hợp thành mạng điện điều khiển động cơ.
- Có kiến thức về hướng phát triển của các hệ thống điện điều khiển động cơ trong tương lai.

4.2. Về kỹ năng nghề nghiệp:

- Tra cứu thông tin liên quan đến hệ thống điện điều khiển động cơ từ các nguồn tư liệu.
- Chẩn đoán, tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, điều chỉnh và sửa chữa và tìm pan hệ thống điều khiển động cơ ô tô.

4.3. Về thái độ và kỹ năng mềm:

- Ý thức được tầm quan trọng của kiến thức điện điều khiển động cơ căn bản thuộc ngành kỹ thuật cơ khí động lực.
- Có ý thức kỷ luật, khả năng làm việc nhóm, làm việc độc lập.
- Có phương pháp làm việc khoa học, phát triển khả năng tư duy sáng tạo.

5. Nội dung môn học:

<i>Chủ đề/bài học</i>	<i>Số tiết</i>		
	LT	TH	HT khác
Chương 1: HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN LẬP TRÌNH CHO ĐỘNG CƠ Ô TÔ 1.1 Tổng quan về hệ thống điều khiển lập trình cho động cơ 1.1.1 Lịch sử phát triển 1.1.2 Phân loại và ưu nhược điểm 1.2 Cấu trúc hệ thống điều khiển lập trình và thuật toán điều khiển 1.2.1 Sơ đồ cấu trúc và các khối chức năng 1.2.2 Các chương trình điều khiển và chức năng 1.2.3 Thuật toán điều khiển lập trình 1.3 Các loại cảm biến và tín hiệu 1.3.1 Cảm biến đo gió 1.3.2 Cảm biến tốc độ động cơ và vị trí xy lanh 1.3.3 Cảm biến vị trí bướm ga 1.3.4 Cảm biến nhiệt độ nước làm mát và nhiệt độ khí nạp 1.3.5 Cảm biến khí xả 1.3.6 Cảm biến tốc độ xe 1.3.7 Cảm biến kích nổ 1.3.8 Các tín hiệu khác 1.4 Bộ điều khiển điện tử (ECU) 1.4.1 Tổng quan 1.4.2 Phần tử xử lý tín hiệu vào và ra 1.4.3 Bộ nhớ 1.4.4 Cấu trúc vi xử lý và vi điều khiển 1.4.5 Mạch giao tiếp ngõ ra 1.5 Điều khiển đánh lửa	12	25	

<p>1.5.1 Lý thuyết cơ bản về đánh lửa lập trình</p> <p>1.5.2 Hệ thống đánh lửa lập trình có bộ chia điện</p> <p>1.5.3 Hệ thống đánh lửa lập trình không có bộ chia điện</p> <p>1.5.4 Điều khiển chống kích nổ</p> <p>1.6 Điều khiển nhiên liệu</p> <p>1.6.1 Điều khiển nhiên liệu trong hệ thống nhiên liệu chế hòa khí</p> <p>1.6.2 Điều khiển phun xăng</p> <p>1.6.2.1 Điều khiển bơm xăng và điều áp</p> <p>1.6.2.2 Điều khiển kim phun</p> <p>1.6.3 Điều khiển cảm chừng và kiểm soát khí xả</p> <p>1.6.4 Các hệ thống điều khiển đặc tính động cơ và điều khiển tăng áp tua bin</p> <p>1.7 Thực hành điều khiển động cơ xăng</p> <p>1.7.1 Xác định các cảm biến và tín hiệu ngõ vào (SENSORS)</p> <p>1.7.2 Sử dụng Bộ điều khiển điện tử (ECU)</p> <p>1.7.2.1 Xác định các pin của ECU</p> <p>1.7.2.2 Kiểm tra các mạch điều khiển trong ECU</p> <p>1.7.3. Điều khiển Bộ chấp hành động cơ xăng (ACTUATORS)</p> <p>1.7.3.1 Điều khiển Bơm nhiên liệu</p> <p>1.7.3.2 Điều khiển Kim phun nhiên liệu</p> <p>1.7.3.3 Điều khiển Van cảm chừng và kiểm soát khí thải</p> <p>1.7.4 Đấu dây hệ thống điều khiển động cơ xăng</p> <p>1.7.4.1 Tiến trình thực hiện</p> <p>1.7.4.2 Kiểm tra sau khi đấu dây</p> <p>1.7.4.3 Vận hành động cơ</p> <p>1.7.5 Chẩn đoán và xử lý hư hỏng hệ thống điều khiển động cơ</p> <p>1.7.5.1 Chuẩn đoán hệ thống điều khiển động cơ</p> <p>1.7.5.2 Xử lý các hư hỏng trong hệ thống điều khiển động cơ</p>			
<p>Chương 2: HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN ĐỘNG CƠ DIESEL – CDI (Common Diesel Injection)</p> <p>2.1 Khái quát về hệ thống</p> <p>2.1.1 Lĩnh vực áp dụng</p> <p>2.1.2 Hoạt động và các chức năng</p> <p>2.2 Đặc tính phun</p> <p>2.2.1 Đặc tính phun của hệ thống nhiên liệu cũ</p> <p>2.2.2 Đặc tính phun của hệ thống CDI</p> <p>2.3 Chức năng chống ô nhiễm</p> <p>2.4 Cấu tạo và nguyên lý làm việc</p> <p>2.4.1 Tổng quan về hệ thống nhiên liệu</p> <p>2.4.2 Vùng áp suất thấp</p> <p>2.4.3 Vùng áp suất cao</p> <p>2.5 Sơ đồ mạch điện hệ thống CDI</p> <p>2.6 Thực hành Hệ thống điều khiển động cơ Diesel</p> <p>2.6.1 Hệ thống điều khiển động cơ Diesel (EDC)</p> <p>2.6.1.1 Tháo, lắp EDC</p> <p>2.6.1.2 Đấu dây EDC</p> <p>2.6.1.3 Chẩn đoán và xử lý các hư hỏng EDC</p> <p>2.6.2 Hệ thống điều khiển động cơ Common Rail Diesel (CR)</p> <p>2.6.2.1 Tháo, lắp</p> <p>2.6.2.2 Đấu dây</p> <p>2.6.2.3 Chẩn đoán và xử lý hư hỏng</p>	10	20	

2.6.3. Bảo dưỡng hệ thống điều khiển động cơ			
Chương 3: HỆ THỐNG MÃ KHÓA, CHỐNG TRỘM 1. Tổng quan về hệ thống 2. Thực hành điều khiển hệ thống 2.1 Đọc sơ đồ hệ thống 2.2 Đấu dây 2.3 Chẩn đoán và xử lý hư hỏng 2.4 Bảo dưỡng hệ thống	2	5	
Chương 4: HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN QUẠT LÀM MÁT ĐỘNG CƠ 4.1 Tổng quan về hệ thống 4.1.1 Công dụng 4.1.2 Yêu cầu và phân loại 4.2 Cấu tạo, nguyên lý làm việc hệ thống làm mát bằng điện 4.3 Điều khiển làm mát độc lập 4.3.1 Hệ thống điều khiển quạt làm mát bằng công tắc nhiệt thường đóng 4.3.2 Hệ thống điều khiển quạt làm mát bằng công tắc nhiệt thường mở 4.3.3 Hệ thống điều khiển quạt làm mát kết hợp hệ thống điều hòa nhiệt độ 4.4 Điều khiển làm mát bởi hộp điều khiển 4.4.1 Hệ thống điều khiển quạt với hộp điều khiển độc lập 4.4.2 Hệ thống điều khiển quạt với ECU động cơ 4.5. Thực hành điều khiển hệ thống 4.5.1 Đọc sơ đồ hệ thống 4.5.2 Đấu dây 4.5.3 Chẩn đoán và xử lý hư hỏng 4.5.4 Bảo dưỡng hệ thống	6	10	

6. Đánh giá:

❖ Tiêu chuẩn đánh giá Sinh viên

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

❖ Nội dung đánh giá cuối môn học:

- Hệ thống điều khiển lập trình cho động cơ ô tô
- Hệ thống điều khiển động cơ diesel – CDI (common diesel injection)
- Hệ thống mã khóa, chống trộm
- Hệ thống điều khiển quạt làm mát động cơ

7. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:
Bộ môn Cơ khí – Động lực, *Tài liệu Hệ thống điều khiển động cơ (lưu hành nội bộ)*, Trường Đại học Trà Vinh
- 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] Toyota Motor VietNam Co., ltd. 1997, *Tài liệu đào tạo, tập 1,2,9,10 giai đoạn 3*, Toyota service training.
- [3] BOSCH, 1998, *Automotive Electrical and Electronic Systems*, Germany.
- [4] Hillier, 1996, *Fundamentals of Automotive electronics*, UK.
- [5] Kienke, 2000, *Automotive control system*, Germany.
- [6] Ribbens W, 1999, *Understanding Automotive Electronics*. USA.

[7] Siga H; Midzutani S, 1989, *Introductin to Automotive electronics*, Tokyo, Japan.

[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; www.oto-hui.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

Phan Văn Tuấn