

**ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC**  
**Môn: Hệ thống điện thân xe**

**1. Số tín chỉ: 4**

- Lý thuyết: 2
- Thực hành: 2

**2. Đối tượng học:** Bachelor's Degree  
 Ngành: Mechanical Engineering.      Hệ: Regular.  
 Chuyên ngành: Automotive Engineering.

**3. Điều kiện tiên quyết/song hành:** Hệ thống điện đông 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:

- Mô tả các kiến thức cơ bản về hệ thống điện thân xe 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 thân xe ô tô.
- Xác định hướng phát triển của các hệ thống điện thân xe và điều khiển tự động trên ô tô trong tương lai.

#### 4.2. Về kỹ năng nghề nghiệp:

- Tra cứu thông tin liên quan đến hệ thống điện thân xe và điều khiển tự động ô tô từ các nguồn tư liệu.
- Thiết kế cải tạo, chẩn đoán, sửa chữa hệ thống điện thân xe và điều khiển tự động trên ô tô.

#### 4.3. Về thái độ và kỹ năng mềm:

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

## 5. Nội dung môn học:

Chủ đề/bài học	Số tiết		
	LT	TH	HT khác
<b>Chương 1: HỆ THỐNG THÔNG TIN TRÊN Ô TÔ</b> 1.1 Tổng quan về hệ thống thông tin trên ô tô. 1.1.1 Lý thuyết về hệ thống thông tin trên ô tô 1.1.2 Cấu trúc tổng quát và phân loại hệ thống thông tin trên ô tô 1.1.3 Các yêu cầu của hệ thống thông tin trên ô tô 1.2 Thông tin dạng tương tự (analog) 1.2.1 Đồng hồ và cảm biến báo áp suất nhớt 1.2.2 Đồng hồ và cảm biến báo nhiên liệu 1.2.3 Đồng hồ và cảm biến báo nhiệt độ nước làm mát 1.2.4 Đồng hồ và cảm biến báo tốc độ động cơ 1.2.5 Đồng hồ và cảm biến báo tốc độ xe 1.2.6 Đồng hồ Ampere và đồng hồ Volt 1.2.7 Các mạch đèn cảnh báo 1.3 Thông tin dạng số (digital) 1.3.1 Cấu trúc cơ bản 1.3.2 Các dạng màn hình: VFD, LCD, HUD, CRT 1.4 Thực hành hệ thống thông tin 1.4.1 Đọc sơ đồ hệ thống 1.4.2 Đấu dây 1.4.3 Chẩn đoán và xử lý hư hỏng 1.4.4 Bảo dưỡng hệ thống	4	10	
<b>Chương 2: HỆ THỐNG CHIẾU SÁNG VÀ TÍN HIỆU</b> 2.1 Hệ thống chiếu sáng 2.1.1 Công dụng, phân loại yêu cầu 2.1.2 Các thông số cơ bản 2.1.3 Sơ đồ nguyên lý một số hệ thống chiếu sáng tiêu biểu	6	10	

<p>2.1.4 Cấu tạo các phần tử trong hệ thống chiếu sáng</p> <p>2.1.5 Phương pháp hiệu chỉnh đèn pha</p> <p>2.1.6 Hệ thống chiếu sáng tương lai</p> <p>2.2 Hệ thống tín hiệu.</p> <p>2.2.1 Hệ thống còi và chuông nhạc</p> <p>2.2.2 Hệ thống báo rẽ và báo nguy</p> <p>2.2.3 Hệ thống đèn phanh, đèn kích thước, đèn báo tốc độ</p> <p>2.2.4 Một số sơ đồ điện của hệ thống tín hiệu</p> <p>2.3 Các mạch điện tử trong hệ thống chiếu sáng và tín hiệu</p> <p>2.3.1 Mạch nâng hạ đèn đầu</p> <p>2.3.2 Mạch tự động chuyển đổi pha-cốt và tự động bật đèn khi trời tối</p> <p>2.3.3 Mạch báo rẽ</p> <p>2.3.4 Mạch báo đứt tim đèn</p> <p>2.4 Thực hành hệ thống chiếu sáng và tín hiệu</p> <p>2.4.1 Đọc sơ đồ các hệ thống</p> <p>2.4.2 Đấu dây</p> <p>2.4.3 Chẩn đoán và xử lý hư hỏng</p> <p>2.4.4 Bảo dưỡng hệ thống</p>			
<p><b>Chương 3: CÁC HỆ THỐNG ĐIỆN PHỤ TRÊN Ô TÔ</b></p> <p>3.1 Hệ thống lau rửa kính (gạt và phun nước)</p> <p>3.1.1 Giới thiệu chung</p> <p>3.1.2 Cấu tạo các bộ phận</p> <p>3.1.3 Sơ đồ mạch và nguyên lý hoạt động</p> <p>3.2 Hệ thống khóa cửa</p> <p>3.2.1 Chức năng của hệ thống</p> <p>3.2.2 Cấu tạo các chi tiết</p> <p>3.2.3 Sơ đồ mạch và nguyên lý hoạt động</p> <p>3.3 Hệ thống nâng hạ kính và điều khiển mái che</p> <p>3.3.1 Chức năng</p> <p>3.3.2 Đặc điểm cấu tạo</p> <p>3.3.3 Sơ đồ mạch điện và nguyên lý hoạt động</p> <p>3.4 Hệ thống điều khiển ghế lái và nhận dạng</p> <p>3.4.1 Chức năng của hệ thống</p> <p>3.4.2 Cấu tạo các chi tiết</p> <p>3.4.3 Sơ đồ mạch điện và nguyên lý hoạt động</p> <p>3.5 Hệ thống xông kính</p> <p>3.5.1 Chức năng của hệ thống</p> <p>3.5.2 Cấu tạo các chi tiết</p> <p>3.5.3 Sơ đồ mạch điện và nguyên lý hoạt động</p> <p>3.6 Thực hành các hệ thống điện phụ trên ô tô</p> <p>3.6.1 Đọc sơ đồ các hệ thống</p> <p>3.6.2 Đấu dây</p> <p>3.6.3 Chẩn đoán và xử lý hư hỏng</p> <p>3.6.4 Bảo dưỡng các hệ thống</p>	8	10	
<p><b>Chương 4: ĐIỀU KHIỂN TRUYỀN LỰC TỰ ĐỘNG (ECT)</b></p> <p>4.1 Tổng quan về hệ thống truyền lực tự động bằng điện tử (ECT)</p> <p>4.1.1 Phân loại hệ thống</p> <p>4.1.2 Yêu cầu</p> <p>4.1.3 Chức năng</p> <p>4.2 Sơ đồ, nguyên lý hoạt động và thuật toán điều khiển</p> <p>4.2.1 Sơ đồ hộp điều khiển</p>	4	10	

<p>4.2.2 Nguyên lý làm việc</p> <p>4.2.3 Thuật toán điều khiển</p> <p>4.3 Cấu tạo và hoạt động các phần tử cơ bản trong hệ thống</p> <p>4.3.1 Cấu tạo công tắc chuyển số, van điện từ và các cảm biến</p> <p>4.3.2 Sơ đồ và nguyên lý làm việc của hệ thống điều khiển</p> <p>4.4 Thực hành hệ thống ECT</p> <p>4.4.1 Đọc sơ đồ hệ thống</p> <p>4.4.2 Đấu dây</p> <p>4.4.3 Chẩn đoán và xử lý hư hỏng</p> <p>4.4.4 Bảo dưỡng hệ thống</p>			
<p><b>Chương 5: ĐIỀU KHIỂN HỆ THỐNG TREO VÀ LÁI</b></p> <p>5.1 Hệ thống treo điện tử</p> <p>5.1.1 Cấu trúc cơ bản và phân loại</p> <p>5.1.2 Sơ đồ, nguyên lý hoạt động và thuật toán điều khiển</p> <p>5.1.3 Cấu tạo và hoạt động các phần tử cơ bản trong hệ thống</p> <p>5.2 Hệ thống lái điều khiển điện tử</p> <p>5.2.1 Hệ thống lái 2 bánh xe có trợ lực điều khiển điện tử</p> <p>5.2.2 Hệ thống lái 4 bánh xe điều khiển điện tử</p> <p>5.2.3 Hệ thống lái tự động</p> <p>5.3 Thực hành điều khiển hệ thống treo và lái</p> <p>5.3.1 Đọc sơ đồ hệ thống</p> <p>5.3.2 Đấu dây</p> <p>5.3.3 Chẩn đoán và xử lý hư hỏng</p> <p>5.3.4 Bảo dưỡng hệ thống</p>	4	10	
<p><b>Chương 6: HỆ THỐNG PHANH ABS VÀ ĐIỀU KHIỂN LỰC KÉO TRC</b></p> <p>6.1 Phân loại và cấu trúc hệ thống phanh ABS</p> <p>6.1.1 Hệ thống phanh chống bó cứng bánh xe ABS</p> <p>6.1.2 Hệ thống phanh chống bó cứng bánh xe ABS và điều khiển lực kéo TRC</p> <p>6.2 Sơ đồ, cấu tạo và hoạt động của các phần tử và hệ thống</p> <p>6.2.1 Các cảm biến</p> <p>6.2.2 Hộp điều khiển điện tử</p> <p>6.2.3 Bộ chấp hành thủy lực</p> <p>6.2.4 Sơ đồ mạch điện và nguyên lý hoạt động</p> <p>6.3 Thực hành điều khiển hệ thống phanh ABS và TRC</p> <p>6.3.1 Đọc sơ đồ hệ thống</p> <p>6.3.2 Đấu dây</p> <p>6.3.3 Chẩn đoán và xử lý hư hỏng</p> <p>6.3.4 Bảo dưỡng hệ thống</p>	4	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 thông tin, hệ thống chiếu sáng và tín hiệu
- Hệ thống phanh ABS và TRC, hệ thống điều khiển lái và treo
- Hệ thống điều khiển truyền lực ECT và các hệ thống điện phụ trên ô tô.

## 7. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

Bộ môn Cơ khí – Động lực, *Tài liệu Hệ thống điện thân xe (lưu hành nội bộ)*, Trường Đại học

- Sách tham khảo

- [1] PGS TS. Đinh Ngọc Ân, *Trang bị điện ô tô máy kéo*, Nhà xuất bản giáo dục, 1993
- [2] PGS-TS. Đỗ Văn Dũng, 2007, *Hệ thống điện thân xe và điều khiển tự động trên ô tô*, ĐH SPKT Tp. Hồ Chí Minh.
- [3] Trần Khắc Tuấn, Ca Lê Mạnh, 2001, *Kỹ thuật điện ô tô, Sơ đồ lắp ráp – sửa chữa*, NXB Giao thông vận tải.
- [4] Toyota Motor VietNam Co., ltd. 1997, *Tài liệu đào tạo, tập 9,10,13,14,17 giai đoạn 2*, Toyota service training.
- [5] BOSCH, 1998, *Automotive Electrical and Electronic Systems*, Germany.
- [6] Hillier, 1996, *Fundamentals of Automotive electronics*, UK.
- [7] Kienke, 2000, *Automotive control system*, Germany.
- [8] Ribbens W, 1999, *Understanding Automotive Electronics*. USA.
- [9] Siga H; Midzutani S, 1989, *Introductin to Automotive electronics*, Tokyo, Japan.
- [10] William H. Crouse and Donald L. Anglin, 2007, *Automotive Mechanics*, tenth edition in India.
- Khác (địa chỉ website): [www.autonet.com.vn](http://www.autonet.com.vn); [www.autovietnam.com](http://www.autovietnam.com); [www.autopro.com.vn](http://www.autopro.com.vn); [www.worldcarfans.com](http://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

**Phan Văn Tuấn**