

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô

- Tên học phần:** Trang bị điện ô tô
- Mã học phần:** OTO 347
- Số tín chỉ:** 4(3, 1)
- Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ ba
- Phân bố thời gian:**
  - Lên lớp: 45 tiết lý thuyết, 30 giờ thực hành
  - Tự học: 120 giờ
- Điều kiện tiên quyết:** không
- Giảng viên:**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Vũ Thành Trung	0968567683	<a href="mailto:vuthanhtrung286@gmail.com">vuthanhtrung286@gmail.com</a>
2	Ths. Đỗ Tiên Quyết	0326391287	<a href="mailto:DTQuyết@saodo.edu.vn">DTQuyết@saodo.edu.vn</a>
3	ThS. Đỗ Công Đạt	0903280863	<a href="mailto:datdocong@gmail.com">datdocong@gmail.com</a>
4	ThS. Trần Quang Thắng	0913913102	<a href="mailto:TQThang@saodo.edu.vn">TQThang@saodo.edu.vn</a>

### 8. Mô tả nội dung của học phần:

Học phần Trang bị điện ô tô cung cấp các kiến thức về công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc của linh kiện điện – điện tử, thiết bị điện trên ô tô, bao gồm: hệ thống cung cấp điện (ắc quy, máy phát); bộ điều chỉnh điện; hệ thống đánh lửa; hệ thống khởi động điện; hệ thống chiếu sáng tín hiệu; hệ thống kiểm tra theo dõi trên ô tô.

Học phần này là cơ sở giúp sinh viên học tốt các học phần như: Chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật ô tô, Thực hành gầm điện động cơ 1,2, ...

### 9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra của học phần:

#### 9.1. Mục tiêu

- Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bố mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	<b>Kiến thức</b>		
MT1.1	Có kiến thức cơ bản để giải thích được công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị cung cấp điện, tiêu thụ điện trên ô tô.	3	[1.2.1.2a]

<b>Mục tiêu</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Mức độ theo thang đo Bloom</b>	<b>Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT</b>
MT1.2	Có kiến thức chuyên sâu để giải thích được các thông số kỹ thuật cơ bản của một số linh kiện điện tử, thiết bị điện làm cơ sở cho việc hoán đổi, thay thế trong quá trình sửa chữa.	4	[1.2.1.2a]
MT1.3	Có thể phân tích được các hư hỏng thường gặp, nguyên nhân và phương pháp kiểm tra sửa chữa các thiết bị điện cơ bản trên xe ô tô.	4	[1.2.1.2a]
<b>MT2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
MT2.1	Có khả năng nhận dạng chính xác các linh kiện điện – điện tử, thiết bị điện cơ bản trên ô tô.	3	[1.2.2.1]
MT2.2	Có kỹ năng phân tích thành thạo cấu tạo, nguyên lý làm việc của các bộ phận và mạch điện trên ô tô làm cơ sở cho công tác kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa các thiết bị điện trên ô tô.	4	[1.2.2.1]
MT2.3	Có kỹ năng đọc và phân tích thành thạo sơ đồ mạch điện, nhằm phát triển tư duy cho công tác kiểm tra, chẩn đoán tình trạng kỹ thuật của thiết bị điện trên ô tô.	4	[1.2.2.1]
<b>MT3</b>	<b>Năng lực tự chủ và trách nhiệm</b>		
MT3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm trong công việc.	3	[1.2.3.1]
MT3.2	Có năng lực định hướng, lập kế hoạch, điều phối, quản lý, hướng dẫn, giám sát, đánh giá và đưa ra kết luận các công việc trong công việc chuyên môn.	3	[1.2.3.2]

## **9.2. Chuẩn đầu ra**

- Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

<b>CDR học phần</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Thang đo Bloom</b>	<b>Phân bổ CDR học phần trong CTĐT</b>
<b>CDR1</b>	<b>Kiến thức</b>		
CDR1.1	Giải thích được công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị cung cấp điện, tiêu thụ điện trên ô tô.	3	[2.1.5]
CDR1.2	Giải thích được các thông số kỹ thuật cơ bản của một số linh kiện điện tử, thiết bị điện làm cơ sở cho việc hoán đổi, thay thế trong quá trình sửa chữa.	4	[2.1.4]
CDR1.3	Phân tích được các hư hỏng thường gặp, nguyên nhân và phương pháp kiểm tra sửa chữa các thiết bị điện cơ bản trên xe ô tô.	4	[2.1.5]
<b>CDR2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
CDR2.1	Nhận dạng được các linh kiện điện – điện tử, thiết bị điện cơ bản trên ô tô một cách chính xác.	3	[2.2.1]
CDR2.2	Phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các bộ phận và mạch điện trên ô tô làm cơ sở cho công tác kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa các thiết bị điện trên ô tô một cách thành thạo.	4	[2.2.1]
CDR2.3	Đọc và phân tích thành thạo sơ đồ mạch điện, nhằm phát triển tư duy cho công tác kiểm tra, chẩn đoán tình trạng kỹ thuật của thiết bị điện trên ô tô.		[2.2.1]
<b>CDR3</b>	<b>Năng lực tự chủ và trách nhiệm</b>		
CDR3.1	Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi.	3	[2.3.1]
CDR3.2	Có năng lực hướng dẫn, giám sát người khác cùng thực hiện nhiệm vụ chuyên môn.	3	[2.3.2]
CDR3.3	Tự định hướng, đưa ra kết luận và bảo vệ quan điểm cá nhân trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật ô tô.	3	[2.3.3]

**10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần:**

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CDR1			CDR2			CDR3		
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
1	<b>Chương 1. Đặc điểm mạch điện trên ô tô</b> 1.1. Một số ký hiệu cơ bản 1.2. Các linh kiện điện và điện tử cơ bản	X			X			X	X	X
2	Chương 2. Nguồn điện ô tô 2.1.Ắc quy 2.2. Máy phát điện xoay chiều	X			X			X	X	X
3	Chương 3. Bộ điều chỉnh điện 3.1. Sự cần thiết phải có bộ điều chỉnh điện 3.2. Nguyên lý chung để điều chỉnh tự động điện áp. 3.3. Các bộ điều chỉnh điện thường gặp	X	X			X	X	X	X	X
4	Chương 4. Hệ thống đánh lửa 4.1. Khái niệm chung 4.2. Hệ thống đánh lửa thường 4.3. Hệ thống đánh lửa điện dung (CDI) 4.4. Hệ thống đánh lửa bán dẫn 4.5. Hệ thống đánh lửa điện tử	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	<b>Chương 5. Hệ thống khởi động</b> 5.1. Công dụng, yêu cầu, phân loại 5.2. Máy khởi động điện 5.3. Một số hệ thống khởi động	X	X	X	X	X		X	X	X
6	Chương 6. Hệ thống chiếu sáng, tín hiệu 6.1. Hệ thống chiếu sáng 6.2. Hệ thống tín hiệu	X		X	X	X	X	X	X	X
	Chương 7. Hệ thống kiểm tra theo dõi 7.1. Các loại đồng hồ trên xe 7.2. Các loại đèn trên xe									

## 11. Đánh giá học phần

### 11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR1	Kiểm tra thường xuyên, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần.
CĐR2	Kiểm tra thường xuyên, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần.
CĐR3	Kiểm tra thường xuyên, nội dung tự học, làm việc theo nhóm

**11.2. Cách tính điểm học phần:** Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên	ít nhất 01 điểm/SV	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài	50%	

### 11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức; điểm thái độ tham gia thảo luận; điểm chuyên cần được đánh giá theo phương pháp quan sát.

- Kiểm tra giữa học phần được thực hiện sau khi học xong chương 7, được đánh giá theo hình thức tự luận:

- + Thời gian làm bài: 50 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

- Thi kết thúc học phần theo hình thức tự luận:

- + Thời gian làm bài: 90 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

## 12. Phương pháp dạy và học

Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan đến môn học. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, phản hồi kết quả thảo luận, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.

Giảng viên mô tả các hoạt động thực tế của doanh nghiệp và liên hệ đến việc chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật ô tô.

Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp minh họa; Phương pháp miêu tả, làm mẫu.

Sinh viên chuẩn bị bài từng chương, làm bài tập đầy đủ, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận.

Sinh viên tích cực, chủ động nắm bắt kiến thức lý thuyết để vận dụng và phát triển kỹ năng, tư duy về bản vẽ kỹ thuật trong việc thực hiện nhiệm vụ do giảng viên yêu cầu, đồng thời sinh viên phải thể hiện được tính tư duy logic và tuân thủ hệ thống

các tiêu chuẩn kỹ thuật. Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau

### 13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về cảm nang sửa chữa của một số dòng xe thông dụng

- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các chủ đề tự học theo nhóm

- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu và dụng cụ trước khi đến lớp. Ghi chép và tích cực tham gia các chủ đề tự học, tự nghiên cứu

- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên tham dự tối thiểu 80% thời lượng của học phần

- Yêu cầu về kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo kế hoạch tiến độ, quy chế.

### 13. Tài liệu học tập:

- **Tài liệu bắt buộc**

[1]. *Trang bị điện ô tô* - Trường Đại Học Sao Đỏ, 2016

- **Tài liệu tham khảo**

[2]. PGS.TS Đỗ Văn Dũng, “*Trang bị điện – điện tử ô tô*”, NXB ĐHSPKT TP.HCM

[3] Tài liệu đào tạo phần điện của các hãng xe phổ biến: Toyota, Hyundai, Kia, Mazda, Honda, Nissan, 2014

[4]. Quang Huy, “*Hệ thống điện và sơ đồ dây điện trên ô tô*”, NXB Trẻ, 2005

[5]. Nguyễn Văn Chất, “*Giáo trình trang bị điện ô tô*”, NXB Giáo dục, 2006

### 15. Nội dung chi tiết học phần:

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
1	<p><b>Chương 1. Đặc điểm mạch điện trên ô tô</b></p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận dạng được xác các linh kiện điện – điện tử, thiết bị điện cơ bản trên ô tô.</li> <li>- Giải thích được các thông số kỹ thuật cơ bản của một số linh kiện điện tử, thiết bị điện làm cơ sở cho việc hoán đổi, thay thế trong quá trình sửa chữa.</li> </ul> <p>Nội dung cụ thể:</p>	3	2	[1] [2] [4]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị tài liệu học tập: giáo trình; đề cương chi tiết, hình mô phỏng,..</li> <li>- Đọc trước tài liệu: Chương 1/mục 1.1÷1.2.5 [1] trang 2-15. Chương 2/ [2] trang 9-15.</li> <li>- Giải thích cấu tạo, ký hiệu, nguyên lý hoạt động của các linh kiện điện tử</li> </ul>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	1.1. Một số ký hiệu cơ bản 1.1.1. Dây dẫn 1.1.2. Màu dây 1.2. Các linh kiện điện và điện tử cơ bản 1.2.1. Điện trở 1.2.2. Tụ điện 1.2.3. Điốt thường 1.2.4. Điốt ổn áp 1.2.5. Điốt điều khiển 1.2.6. Tranzitor				
2	Chương 2. Nguồn điện ô tô Mục tiêu chương: - Giải thích được công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc của ắc quy, máy phát. - Phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các bộ phận và mạch điện trên ô tô làm cơ sở cho công tác kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa ắc quy, máy phát - Trình bày được các hư hỏng thường gặp, nguyên nhân và phương pháp kiểm tra sửa chữa ắc quy, máy phát. - Phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các bộ phận và mạch điện trên ô tô làm cơ sở cho công tác kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa ắc quy, máy phát - Đọc và phân tích được sơ đồ mạch điện, nhằm phát triển tư duy cho công tác kiểm tra, chẩn đoán tình trạng kỹ thuật của ắc quy, máy phát Nội dung cụ thể: 2. 1. Ắc quy	3	2	[1],[2] [3]	- Đọc trước tài liệu: Chương2/ mục 2.1÷2.1.5 [1] trang 16-26. - Giải thích ký hiệu ắc quy VN, Nhật - Vẽ sơ đồ nạp điện, đặc tính phóng nạp của ắc quy

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	<p>2.1. 1. Khái niệm chung</p> <p>2.1.2. Kết cấu của ắc quy axit</p> <p>2.1.3. Nguyên lý làm việc của ắc quy axit</p> <p>2.1.4. Thông số cơ bản, ký hiệu ắc quy</p> <p>2.1.5. Đặc tính phóng, nạp của ắc quy và phương pháp nạp điện ắc quy</p>				
3	<p>2.2. Máy phát điện xoay chiều</p> <p>2.2.1. Khái niệm chung</p> <p>2.2.2. Cấu tạo của máy phát điện xoay chiều</p> <p>2.2.3. Nguyên lý làm việc của máy phát điện xoay chiều</p>	3	2	[1],[3]	<p>- Đọc trước tài liệu: Chương 2/mục 2.2÷2.2.4 [1] trang 26-33</p> <p>- Chuẩn bị mô hình MPĐ.</p> <p>- Giải thích cấu tạo, nguyên lý làm việc máy phát điện xoay chiều.</p>
4	<p>2.2.5. Hư hỏng thường gặp, sửa chữa máy phát điện xoay chiều</p> <p>Chương 3. Bộ điều chỉnh điện</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải thích được công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc của bộ điều chỉnh điện.</li> <li>- Phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các bộ phận và mạch điện trên ô tô làm cơ sở cho công tác kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa bộ điều chỉnh điện.</li> <li>- Trình bày được các hư hỏng thường gặp, nguyên nhân và phương pháp kiểm tra sửa chữa bộ điều chỉnh điện.</li> <li>- Phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các bộ phận và mạch điện trên ô tô làm cơ sở cho công tác kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa bộ</li> </ul>	3	2	[1] [3] [5]	<p>- Đọc trước tài liệu: Chương 2/mục 2.2.5,2.2.6 [1] trang 33 - 38</p> <p>Chương 3/mục 3.1÷3.3.1 [1] trang 39 - 41</p> <p>- Phô tô tài liệu phát tay mạch điện về bộ điều chỉnh trên một số xe thông dụng: Toyota; Ford,</p>



TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	<p>điều chỉnh điện.</p> <p>- Đọc và phân tích được sơ đồ mạch điện, nhằm phát triển tư duy cho công tác kiểm tra, chẩn đoán tình trạng kỹ thuật của bộ điều chỉnh điện.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Sự cần thiết phải có bộ điều chỉnh điện</p> <p>3.2. Nguyên lý chung để điều chỉnh tự động điện áp.</p> <p>3.3. Các bộ điều chỉnh điện thường gặp</p> <p>3.3.1. Bộ điều chỉnh điện áp hai role hiệu FORD</p>				
5	<p>3.3.2. Bộ điều chỉnh điện bán dẫn không tiếp điểm PP 350 - LB Nga</p> <p>3.3.3. Bộ điều chỉnh điện trên xe TOYOTA</p>	3	2	[1],[2] [3]	<p>- Đọc trước tài liệu: Chương 3/mục 3.3.2 ÷ 3.3.5 [1] trang 41-50</p> <p>Chương 4/[1] trang 79-102.</p> <p>- Vẽ sơ đồ bộ điều chỉnh điện</p> <p>- Ôn tập chương 1,2,3</p>
6	<p>3.3.4. Bộ tiết chế kiểu A trên xe ô tô Nhật Bản</p> <p>3.3.5. Bộ tiết chế IC kiểu M trên xe ô tô Nhật Bản</p> <p>Chương 4. Hệ thống đánh lửa</p> <p>Mục tiêu chương: - Giải thích được công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống đánh lửa.</p> <p>- Phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các bộ phận và mạch điện trên ô tô làm cơ sở cho công tác kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa hệ</p>	3	2	[1],[3]	<p>- Đọc trước tài liệu: Chương 3/mục 3.3.6,3.3.7 [1] trang 51 - 53</p> <p>Chương 4/mục 4.1÷ 4.2.1 [1] trang 53 - 56.</p> <p>- Vẽ sơ đồ, giải thích nguyên lý làm việc hệ thống đánh lửa thường.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	<p>thống đánh lửa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được các hư hỏng thường gặp, nguyên nhân và phương pháp kiểm tra sửa chữa hệ thống đánh lửa.</li> <li>- Phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các bộ phận và mạch điện trên ô tô làm cơ sở cho công tác kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa hệ thống đánh lửa.</li> <li>- Đọc và phân tích được sơ đồ mạch điện, nhằm phát triển tư duy cho công tác kiểm tra, chẩn đoán tình trạng kỹ thuật của hệ thống chiếu sáng đánh lửa.</li> </ul> <p>Nội dung cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1. Khái niệm chung</li> <li>4.2. Hệ thống đánh lửa thường</li> <li>4.2.1. Sơ đồ, nguyên lý làm việc</li> </ul>				
7	<p>4.2.2. Các bộ phận chính trong hệ thống đánh lửa</p> <p>4.3. Hệ thống đánh lửa điện dung (CDI)</p> <p>4.4. Hệ thống đánh lửa bán dẫn</p> <p>4.4.1. Hệ thống đánh lửa bán dẫn đơn giản</p> <p>4.4.2. Hệ thống đánh lửa bán dẫn có tiếp điểm điều khiển</p>	3	2	[1],[2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc trước tài liệu: Chương 4/mục 4. 2.2÷ 4.4.1 [1] trang 56-69.</li> <li>Chương 5/[2] trang 103-162.</li> <li>- Vẽ sơ đồ cấu tạo hệ thống đánh lửa bán dẫn</li> </ul>
8	<p>4.4.3. Hệ thống đánh lửa bán dẫn không tiếp điểm điều khiển.</p> <p>Kiểm tra giữa học phần 2 tiết</p>	2 1KT	2	[1], [2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinh viên làm đề cương và ôn tập các nội dung được giao.</li> <li>- Nghiên cứu tài liệu [1], [2]</li> <li>- <u>Kiểm tra giữa học phần</u></li> </ul>
9		3	2	[1],[2]	- Đọc trước tài liệu:

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	<p>4.5. Hệ thống đánh lửa điện tử</p> <p>4.5.1. Các loại cảm biến dùng trong đánh lửa điện tử</p> <p>4.5.2. Hệ thống đánh lửa với cảm biến điện tử</p> <p>4.5.3. Hệ thống đánh lửa điện tử với cảm biến Hall</p> <p>4.5.4. Hệ thống đánh lửa điện tử không có bộ chia điện.</p>			[3]	<p>Chương 4/mục 4.5.3,4.5.4 [1] Trang 74 -77</p> <p>Chương 5/mục 5.1÷ 5.2.4 [1] trang 78 – 79</p> <p>Chương 3/[2] trang 35-39. - Vẽ sơ đồ hệ thống đánh lửa điện tử không có bộ chia điện. - Ôn tập chương 4 và 5</p>
10	<p><b>Chương 5. Hệ thống khởi động</b></p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải thích được công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống khởi động.</li> <li>- Phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các bộ phận và mạch điện trên ô tô làm cơ sở cho công tác kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa hệ thống khởi động.</li> <li>- Trình bày được các hư hỏng thường gặp, nguyên nhân và phương pháp kiểm tra sửa chữa hệ thống khởi động.</li> <li>- Phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các bộ phận và mạch điện trên ô tô làm cơ sở cho công tác kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa hệ thống khởi động.</li> <li>- Đọc và phân tích được sơ đồ mạch điện, nhằm phát triển tư duy cho công tác kiểm tra, chẩn đoán tình trạng kỹ thuật của hệ thống chiếu sáng khởi động.</li> </ul>	3	2	[1],[2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc trước tài liệu: Chương 5/mục 5.3 ÷ 5.3.5[1]; trang 80-92</li> <li>Chương 3/[2]trang 42-44.</li> <li>- Vẽ sơ đồ khối dùng rơ le đóng mạch</li> </ul>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	<p>Nội dung cụ thể:</p> <p>5.1. Công dụng, yêu cầu, phân loại</p> <p>5.2. Máy khởi động điện</p> <p>5.2.1. Khái niệm chung</p> <p>5.2.2. Cấu tạo của máy khởi động</p> <p>5.3. Một số hệ thống khởi động</p> <p>5.3.1. Hệ thống khởi động gián tiếp có cực từ là nam châm điện</p> <p>5.3.2. Hệ thống khởi động dùng rô le đóng mạch</p>				
11	<p>Chương 6. Hệ thống chiếu sáng, tín hiệu</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải thích được công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống chiếu sáng tín hiệu</li> <li>- Phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các bộ phận và mạch điện trên ô tô làm cơ sở cho công tác kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa hệ thống chiếu sáng tín hiệu</li> <li>- Trình bày được các hư hỏng thường gặp, nguyên nhân và phương pháp kiểm tra sửa chữa hệ thống chiếu sáng tín hiệu.</li> <li>- Phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các bộ phận và mạch điện trên ô tô làm cơ sở cho công tác kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa hệ thống chiếu sáng tín hiệu.</li> <li>- Hình thành kỹ năng đọc và phân tích sơ đồ mạch điện, nhằm phát triển tư duy cho công tác kiểm tra, chẩn đoán tình trạng kỹ thuật của hệ thống chiếu sáng tín hiệu.</li> </ul> <p>Nội dung cụ thể:</p>	3	2	[1],[2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc trước tài liệu: Chương 5/mục 5.3.6÷5.4.2 [1] Trang 93 - 99 Chương 6/mục 6.1÷6.2.1 [1] trang 100 – 105 Chương 3/[2] trang 44-55.</li> <li>- Giải thích về cấu tạo đèn pha</li> <li>- Đọc mạch đèn pha cốt</li> <li>- Pho to tài liệu GV phát tay về các mạch chiếu sáng, tín hiệu trên xe ô tô đời mới.</li> </ul>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	<p>6.1. Hệ thống chiếu sáng</p> <p>6.1.1. Những vấn đề cơ bản về chiếu sáng trên ô tô</p> <p>6.1.2. Đèn pha</p> <p>6.1.2.1. Hệ thống quang học của đèn pha</p> <p>6.1.2.2. Các loại đèn pha</p> <p>6.1.2.3. Mạch đèn pha cốt</p>				
12	<p>6.1.3. Mạch đèn sương mù</p> <p>6.1.4. Mạch đèn báo dừng (kích thước)</p> <p>6.1.5. Mạch đèn pha kép</p> <p>6.1.6. Một số mạch điện xe Ford Laser</p>	3	2	[1],[2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc trước tài liệu: Chương 6/mục 6.2.3÷6.8.4 [1] trang 105 - 121</li> <li>- Chuẩn bị bản vẽ sơ đồ mạch điện trên xe</li> <li>- Giải thích nguyên lý làm việc mạch đèn sương mù, mạch đèn báo dừng</li> </ul>
13	<p>6.2. Hệ thống tín hiệu</p> <p>6.2.1. Công dụng, Phân loại, Yêu cầu</p> <p>6.2.2. Mạch đèn báo rẽ</p> <p>6.2.3. Mạch đèn xin vượt</p> <p>6.2.4. Mạch đèn báo đỗ</p> <p>6.2.5. Mạch đèn giới hạn kích thước</p> <p>6.2.6. Mạch đèn phanh</p> <p>6.2.7. Còi điện</p>	3	2	[1],[2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc trước tài liệu: Chương 6/mục 6.9 ÷ 6.10.2 [1] trang 122 -135</li> <li>- Giải thích các ký hiệu của mạch điện trên xe ô tô</li> <li>- Giải thích cấu tạo, nguyên lý làm việc mạch đèn báo rẽ, mạch đèn phanh,...</li> </ul>
14	<p>Chương 7. Hệ thống kiểm tra theo dõi</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải thích được công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống kiểm tra theo dõi.</li> <li>- Phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các bộ phận và mạch điện trên ô tô làm cơ sở cho công</li> </ul>	3	2	[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc trước tài liệu: Chương 7/mục 7.1÷7.1.8 [1]. trang 136 - 147.</li> <li>- Chuẩn bị bản vẽ về kết cấu các loại đồng hồ.</li> <li>- Giải thích cấu tạo và nguyên lý làm việc của đồng hồ đo nhiệt độ, đo áp</li> </ul>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	<p>tác kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa hệ thống kiểm tra theo dõi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được các hư hỏng thường gặp, nguyên nhân và phương pháp kiểm tra sửa chữa hệ thống kiểm tra theo dõi.</li> <li>- Phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các bộ phận và mạch điện trên ô tô làm cơ sở cho công tác kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa hệ thống kiểm tra theo dõi.</li> <li>- Hình thành kỹ năng đọc và phân tích sơ đồ mạch điện, nhằm phát triển tư duy cho công tác kiểm tra, chẩn đoán tình trạng kỹ thuật của hệ thống kiểm tra theo dõi.</li> </ul> <p>Nội dung cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1. Các loại đồng hồ trên xe <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1.1. Ampe kế</li> <li>7.1.2. Đồng hồ nhiệt độ (nhiệt kế)</li> <li>7.1.3. Đồng hồ đo nhiệt độ loại từ điện</li> <li>7.1.4. Đồng hồ đo áp suất dầu bôi trơn</li> <li>7.1.5. Đồng hồ đo áp suất dầu trong hệ thống bôi trơn loại từ điện</li> <li>7.1.6. Tốc độ kế và đồng hồ đếm vòng</li> </ul> </li> </ul>				<p>suất dầu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ôn tập chương 6 và 7</li> </ul>
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>7.2. Các loại đèn trên xe <ul style="list-style-type: none"> <li>7.2.1. Đèn báo rẽ loại nhấp nháy</li> <li>7.2.2. Đèn báo dầu</li> <li>7.2.3. Mạch báo mức nhiên liệu kiểu điện tử</li> <li>7.2.4. Đèn báo nạp</li> <li>7.2.5. Mạch đèn xin vượt</li> <li>7.2.6. Mạch điện đèn báo pha</li> </ul> </li> </ul>	3	2	[1],[2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc trước tài liệu: Chương 7/mục 7.2 ÷ 7.2.6 [1] trang 147 - 154</li> <li>- Phân tích cấu tạo, nguyên lý làm việc các mạch đèn báo trên xe ô tô.</li> </ul>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
16	Ôn và thi kết thúc học phần			[1],[2] [3] [4] [5]	- Ôn tập theo bộ ngân hàng câu hỏi - Làm đề cương theo ngân hàng câu hỏi.

Hải Dương, ngày 19 tháng 08 năm 2016

KT.HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG



TS. Phi Đăng Tuệ

TRƯỞNG KHOA



Đỗ Công Đạt

TRƯỞNG BỘ MÔN



Nguyễn Lương Căn