

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRANG BỊ ĐIỆN Ô TÔ

Số tín chỉ: 03

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô

Năm 2022

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô

- 1. Tên học phần:** Trang bị điện ô tô
- 2. Mã học phần:** OTO 039
- 3. Số tín chỉ:** 3(3,0)
- 4. Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ ba
- 5. Phân bố thời gian:**
 - Lên lớp: 45 tiết lý thuyết
 - Tự học: 90 giờ
- 6. Điều kiện tiên quyết:** Không
- 7. Giảng viên:**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Vũ Thành Trung	0968567683	VTTrung@saodo.edu.vn
2	TS. Đào Đức Thọ	0972.802.963	ducthuhd@gmail.com
3	ThS. Đỗ Tiến Quyết	0968568115	gvsd87@gmail.com

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 điện 1, Thực hành điện 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	Kiến thức		
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]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
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]
MT2	Kỹ năng		
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]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
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:

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
CDR1	Kiến thức		
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	[2.1.4]
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	[2.1.3]
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	[2.1.4]
CDR2	Kỹ năng		
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.	3	[2.2.1]
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
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	<p>Chương 1. Đặc điểm mạch điện trên ô tô</p> <p>1.1. Một số ký hiệu cơ bản</p> <p>1.1.1. Dây dẫn</p> <p>1.1.2. Màu dây</p> <p>1.2. Các linh kiện điện và điện tử cơ bản</p> <p>1.2.1. Điện trở</p> <p>1.2.2. Tụ điện</p> <p>1.2.3. Điốt thường</p> <p>1.2.4. Điốt ổn áp</p> <p>1.2.5. Điốt điều khiển</p> <p>1.2.6. Tranzitor</p>	3			3			3	3	3
2	<p>Chương 2. Nguồn điện ô tô</p> <p>2. 1.Ắc quy</p> <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> <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> <p>2.2.4. Hư hỏng thường gặp, sửa chữa máy phát điện xoay chiều</p>	3			3			3	3	3

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
3	<p>Chương 3. Bộ điều chỉnh điện</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> <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> <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>	3	4			4	3	3	3	3
4	<p>Chương 4. Hệ thống đánh lửa</p> <p>4.1. Khái niệm chung</p> <p>4.2. Hệ thống đánh lửa thường</p> <p>4.2.1. Sơ đồ, nguyên lý làm việc</p> <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> <p>4.4.3. Hệ thống đánh lửa bán dẫn không tiếp điểm điều khiển.</p> <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 từ</p> <p>4.5.3. Hệ thống đánh lửa điện tử với cảm biến Hall</p>	3	4	4	3	4	3	3	3	3

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
	4.5.4. Hệ thống đánh lửa điện tử không có bộ chia điện.									
5	Chương 5. Hệ thống khởi động 5.1. Công dụng, yêu cầu, phân loại 5.2. Máy khởi động điện 5.2.1. Khái niệm chung 5.2.2. Cấu tạo của máy khởi động 5.3. Một số hệ thống khởi động 5.3.1. Hệ thống khởi động gián tiếp có cực từ là nam châm điện 5.3.2. Hệ thống khởi động dùng rơ le đóng mạch	3	4	4	3	4		3	3	3
6	Chương 6. Hệ thống chiếu sáng, tín hiệu 6.1. Hệ thống chiếu sáng 6.1.1. Những vấn đề cơ bản về chiếu sáng trên ô tô 6.1.2. Đèn pha 6.1.2.1. Hệ thống quang học của đèn pha 6.1.2.2. Các loại đèn pha 6.1.2.3. Mạch đèn pha cốt 6.1.3. Mạch đèn sương mù 6.1.4. Mạch đèn báo dừng (kích thước) 6.1.5. Mạch đèn pha kép 6.1.6. Một số mạch điện xe Ford Laser 6.2. Hệ thống tín hiệu 6.2.1. Công dụng, Phân loại, Yêu cầu 6.2.2. Mạch đèn báo rẽ 6.2.3. Mạch đèn xin vượt	3		4	3	4	3	3	3	3

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
	6.2.4. Mạch đèn báo đỗ 6.2.5. Mạch đèn giới hạn kích thước 6.2.6. Mạch đèn phanh 6.2.7. Còi điện									
7	Chương 7. Hệ thống kiểm tra theo dõi 7.1. Các loại đồng hồ trên xe 7.1.1. Ampe Kế 7.1.2. Đồng hồ nhiệt độ (nhiệt kế) 7.1.3. Đồng hồ đo nhiệt độ loại từ điện 7.1.4. Đồng hồ đo áp suất dầu bôi trơn 7.1.5. Đồng hồ đo áp suất dầu trong hệ thống bôi trơn loại từ điện 7.1.6. Tốc độ kế và đồng hồ đếm vòng 7.2. Các loại đèn trên xe 7.2.1. Đèn báo rẽ loại nhấp nháy 7.2.2. Đèn báo dầu 7.2.3. Mạch báo mức nhiên liệu kiểu điện tử 7.2.4. Đèn báo nạp 7.2.5. Mạch đèn xin vượt 7.2.6. Mạch điện đèn báo pha	3	4	4	3	4	3	3	3	3

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, giữa học phần, thi kết thúc học phần.
CĐR2	Kiểm tra thường xuyên, 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	02 điểm đánh giá trở lên	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 23 tiết, 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. 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 phục vụ học phần

- **Tài liệu bắt buộc**

[1]. *Trang bị điện ô tô* - Trường Đại Học Sao Đỏ (2020)

- **Tài liệu tham khảo**

[2]. PGS.TS Đỗ Văn Dũng, *Hệ thống điện – điện tử trên ô tô hiện đại*, NXB ĐHSPKT TP.HCM, 2008

[3] Tài liệu đào tạo phần điện của các hãng xe phổ biến: Toyota, Hyundai, Kia, Mazda, Honda, Nissan, 2016

14. Nội dung chi tiết học phần:

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
1.	<p>Chương 1. Đặc điểm mạch điện trên ô tô</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhận dạng được xác các linh kiện điện – điện tử, thiết bị điện cơ bản trên ô tô. - 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. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Một số ký hiệu cơ bản</p> <p>1.1.1. Dây dẫn</p> <p>1.1.2. Màu dây</p> <p>1.2. Các linh kiện điện và điện tử cơ bản</p> <p>1.2.1. Điện trở</p> <p>1.2.2. Tụ điện</p> <p>1.2.3. Điốt thường</p> <p>1.2.4. Điốt ổn áp</p> <p>1.2.5. Điốt điều khiển</p> <p>1.2.6. Tranzitor</p>	03	<p>+ Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. - Giảng giải các vấn đề sinh viên còn thắc mắc. - Gọi mở vấn đề, giúp sinh viên tự tìm hiểu các vấn đề mới. - Nhận xét, đánh giá câu trả lời của các sinh viên. <p>+ Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị tài liệu học tập: giáo trình; đề cương chi tiết, hình mô phỏng,.. - Đọc trước tài liệu: Chương 1/mục 1.1÷1.2.5 [1] trang 2-15. Chương 2/ [2] trang 9-15. - Giải thích cấu tạo, ký hiệu, nguyên lý hoạt động của các linh kiện điện tử 	CDR 1.1, CDR 2.1, CDR 2.2, CDR 3.1, CDR 3.2, CDR 3.3.
2.	<p>Chương 2. Nguồn điện ô tô</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	04	<p>+ Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. - Giảng giải các vấn đề sinh viên còn thắc mắc. - Gọi mở vấn đề, giúp sinh viên tự tìm hiểu các vấn đề mới. - Nhận xét, đánh giá câu trả lời của các sinh viên. <p>+ Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu: 	CDR 1.1, CDR 2.1, CDR 2.2, CDR 3.1, CDR 3.2, CDR 3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>phương pháp kiểm tra sửa chữa ắc quy, máy phát.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Nội dung cụ thể:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 1. Ắc quy <ol style="list-style-type: none"> 2.1. 1. Khái niệm chung 2.1.2. Kết cấu của ắc quy axit 2.1.3. Nguyên lý làm việc của ắc quy axit 2.1.4. Thông số cơ bản, ký hiệu ắc quy 2.1.5. Đặc tính phóng, nạp của ắc quy và phương pháp nạp điện ắc quy 2.2. Máy phát điện xoay chiều <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1. Khái niệm chung 2.2.2. Cấu tạo của máy phát điện xoay chiều 2.2.3. Nguyên lý làm việc của máy phát điện xoay chiều 2.2.4. Hư hỏng thường gặp, sửa chữa máy phát điện xoay chiều 		<p>Chương 2/ mục 2.1÷2.1.5 [1] trang 16-26.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích ký hiệu ắc quy VN, Nhật [2] - Vẽ sơ đồ nạp điện, đặc tính phóng nạp của ắc quy [3] 	
3.	<p>Chương 3. Bộ điều chỉnh điện</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc của bộ điều chỉnh điện. - Phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các bộ phận và mạch điện trên ô tô làm cơ sở cho công 	06	<p>+ Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. - Giảng giải các vấn đề sinh viên còn thắc mắc. - Gợi mở vấn đề, giúp sinh viên tự tìm hiểu các vấn đề mới. 	CDR 1.1, CDR 1.2, CDR 2.2, CDR 2.3, CDR 3.1, CDR 3.2, CDR 3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>tác kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa bộ điều chỉnh điện.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các hư hỏng thường gặp, nguyên nhân và phương pháp kiểm tra sửa chữa bộ điều chỉnh điện. - 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. - 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>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> <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> <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>		<ul style="list-style-type: none"> - Nhận xét, đánh giá câu trả lời của các sinh viên. + Sinh viên: - Đọc trước tài liệu: Chương 2/mục 2.2.5, 2.2.6 [1] trang 33 - 38 Chương 3/mục 3.1÷3.3.1 [1] trang 39 - 41 - Phô tô tài liệu phát tay mạch điện về bộ điều chỉnh trên một số xe thông dụng: Toyota; Ford [3] 	
4.	<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> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	11	<ul style="list-style-type: none"> + Giảng viên: - Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. - Giảng giải các vấn đề sinh viên còn thắc mắc. 	CDR 1.1, CDR 1.2, CDR 1.3, CDR 2.1, CDR 2.2, CDR 2.3,

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>thống đánh lửa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các hư hỏng thường gặp, nguyên nhân và phương pháp kiểm tra sửa chữa hệ thống đánh lửa. - 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. - 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. <p>Nội dung cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Khái niệm chung 4.2. Hệ thống đánh lửa thường <ul style="list-style-type: none"> 4.2.1. Sơ đồ, nguyên lý làm việc 4.2.2. Các bộ phận chính trong hệ thống đánh lửa 4.3. Hệ thống đánh lửa điện dung (CDI) 4.4. Hệ thống đánh lửa bán dẫn <ul style="list-style-type: none"> 4.4.1. Hệ thống đánh lửa bán dẫn đơn giản 4.4.2. Hệ thống đánh lửa bán dẫn có tiếp điểm điều khiển 4.4.3. Hệ thống đánh lửa bán dẫn không tiếp điểm điều khiển. 4.5. Hệ thống đánh lửa điện tử <ul style="list-style-type: none"> 4.5.1. Các loại cảm biến dùng trong đánh lửa điện tử 4.5.2. Hệ thống đánh lửa với cảm biến điện tử 4.5.3. Hệ thống đánh lửa điện tử với cảm biến Hall 4.5.4. Hệ thống đánh lửa điện tử không có bộ chia điện. 		<ul style="list-style-type: none"> - Gọi mở vấn đề, giúp sinh viên tự tìm hiểu các vấn đề mới. - Nhận xét, đánh giá câu trả lời của các sinh viên. <p>+ Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu: Chương 3/mục 3.3.6, 3.3.7 [1] trang 51 - 53 Chương 4/mục 4.1÷ 4.2.1 [1] trang 53 - 56. - Vẽ sơ đồ, giải thích nguyên lý làm việc hệ thống đánh lửa thường [3]. 	CDR 3.1, CDR 3.2, CDR 3.3.
5.	<p>Chương 5. Hệ thống khởi động</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống khởi động. 	03	<p>+ Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. - Giảng giải các vấn đề 	CDR 1.1, CDR 1.2, CDR 1.3, CDR 2.1, CDR 2.2,

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<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 thống khởi động.</p> <p>- Trình bày được các hư hỏng thường gặp, nguyên nhân và phương pháp kiểm tra sửa chữa hệ thống khởi động.</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 thống khởi động.</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 hệ thống chiếu sáng khởi động.</p> <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 rơ le đóng mạch</p>		<p>sinh viên còn thắc mắc.</p> <p>- Gọi mở vấn đề, giúp sinh viên tự tìm hiểu các vấn đề mới.</p> <p>- Nhận xét, đánh giá câu trả lời của các sinh viên.</p> <p>+ Sinh viên:</p> <p>- Đọc trước tài liệu: Chương 5/mục 5.3 ÷ 5.3.5[1]; trang 80-92 Chương 3/[2] trang 42-44.</p> <p>- Vẽ sơ đồ khối dùng rơ le đóng mạch</p>	<p>CDR 3.1, CDR 3.2, CDR 3.3.</p>
6.	<p>Chương 6. Hệ thống chiếu sáng, tín hiệu</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>- Giải thích được công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống chiếu sáng tín hiệu</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</p>	15	<p>+ Giảng viên:</p> <p>- Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề.</p> <p>- Giảng giải các vấn đề sinh viên còn thắc mắc.</p> <p>- Gọi mở vấn đề, giúp sinh viên tự tìm hiểu các vấn đề mới.</p> <p>- Nhận xét, đánh giá câu</p>	<p>CDR 1.1, CDR 1.3, CDR 2.1, CDR 2.2, CDR 2.3, CDR 3.1, CDR 3.2, CDR 3.3.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>tác kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa hệ thống chiếu sáng tín hiệu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các hư hỏng thường gặp, nguyên nhân và phương pháp kiểm tra sửa chữa hệ thống chiếu sáng tín hiệu. - 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. - 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. <p>Nội dung cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.1. Hệ thống chiếu sáng <ul style="list-style-type: none"> 6.1.1. Những vấn đề cơ bản về chiếu sáng trên ô tô 6.1.2. Đèn pha <ul style="list-style-type: none"> 6.1.2.1. Hệ thống quang học của đèn pha 6.1.2.2. Các loại đèn pha 6.1.2.3. Mạch đèn pha cốt 6.1.3. Mạch đèn sương mù 6.1.4. Mạch đèn báo dừng (kích thước) 6.1.5. Mạch đèn pha kép 6.1.6. Một số mạch điện xe Ford Laser 6.2. Hệ thống tín hiệu <ul style="list-style-type: none"> 6.2.1. Công dụng, Phân loại, Yêu cầu 6.2.2. Mạch đèn báo rẽ 6.2.3. Mạch đèn xin vượt 6.2.4. Mạch đèn báo đỗ 6.2.5. Mạch đèn giới hạn kích thước 6.2.6. Mạch đèn phanh 		<p>trả lời của các sinh viên.</p> <p>+ Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Giải thích về cấu tạo đèn pha - Đọc mạch đèn pha cốt - Pho to tài liệu GV phát tay về các mạch chiếu sáng, tín hiệu trên xe ô tô đời mới. [3] 	

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	6.2.7. Còi điện			
7.	<p>Chương 7. Hệ thống kiểm tra theo dõi</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống kiểm tra theo dõi. - 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. - Trình bày được các hư hỏng thường gặp, nguyên nhân và phương pháp kiểm tra sửa chữa hệ thống kiểm tra theo dõi. - 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. - 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. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>7.1. Các loại đồng hồ trên xe</p> <p>7.1.1. Ampe Kế</p> <p>7.1.2. Đồng hồ nhiệt độ (nhiệt kế)</p> <p>7.1.3. Đồng hồ đo nhiệt độ loại từ điện</p> <p>7.1.4. Đồng hồ đo áp suất dầu bôi trơn</p> <p>7.1.5. Đồng hồ đo áp suất dầu trong hệ thống bôi trơn loại từ điện</p> <p>7.1.6. Tốc độ kế và đồng hồ đếm vòng</p> <p>7.2. Các loại đèn trên xe</p>		<p>+ Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. - Giảng giải các vấn đề sinh viên còn thắc mắc. - Gợi mở vấn đề, giúp sinh viên tự tìm hiểu các vấn đề mới. - Nhận xét, đánh giá câu trả lời của các sinh viên. <p>+ Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu: Chương 7/mục 7.1÷ 7.1.8 [1]. trang 136 - 147. - Chuẩn bị bản vẽ về kết cấu các loại đồng hồ. [3] - Giải thích cấu tạo và nguyên lý làm việc của đồng hồ đo nhiệt độ, đo áp suất dầu. - Ôn tập chương 6 và 7 	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.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	7.2.1. Đèn báo rẽ loại nhấp nháy 7.2.2. Đèn báo dầu 7.2.3. Mạch báo mức nhiên liệu kiểu điện tử 7.2.4. Đèn báo nạp 7.2.5. Mạch đèn xin vượt 7.2.6. Mạch điện đèn báo pha			

Hải Dương, ngày 09 tháng 08 năm 2022

**KT.HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

TRƯỞNG KHOA

Nguyễn Đình Cường

TRƯỞNG BỘ MÔN

Nguyễn Lương Căn