

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
THỰC HÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN –
ĐIỆN TỬ Ô TÔ**

Số tín chỉ: 02

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô

Năm 2016

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô

1. Tên học phần: Thực hành kỹ thuật điện – điện tử ô tô

2. Mã học phần: OTO 466

3. Số tín chỉ: 2 (0, 2)

4. Trình độ: Cho sinh viên năm thứ 4

5. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 60 giờ thực hành

- Tự học: 30 giờ

6. Điều kiện tiên quyết:

Sinh viên đã học xong học phần: Trang bị điện trên ô tô, Thực hành Điện ô tô 1.

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Nguyễn Ngọc Đàm	0985871085	ngocdam20101985@gmail.com
2	ThS. Trần Quang Thanh	0904155603	thanh.dhsd@gmail.com
3	ThS. Phạm Văn Thắng	0972902708	phamvanthang@gmail.com
4	ThS. Nguyễn Văn Nam	0983546306	nguyennamdhsd@gmail.com
5	ThS. Phùng Đức Hải Anh	0904188183	PDHAnh@saodo.edu.vn

8. Mô tả nội dung của học phần:

Học phần Thực hành kỹ thuật điện - Điện tử ô tô cung cấp những kiến thức cơ bản về các linh kiện điện tử; quy trình, cách thức kiểm tra hộp ECU; Kỹ thuật kiểm tra, sửa chữa các hệ thống điều khiển điện – điện tử trên ô tô như: hệ thống khởi động; hệ thống khóa cửa; hệ thống điều khiển gương, mạch điều khiển ABS và sử dụng thiết bị kiểm tra, chẩn đoán.

Với những kiến thức và kỹ năng hình thành trong quá trình học tập sẽ giúp cho sinh viên thực hiện được các công việc chẩn đoán, kiểm tra, sửa chữa các hệ thống điều khiển điện – điện tử trên ô tô.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra 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 bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Phân tích được kết cấu, chức năng của các hệ thống điều khiển điện – điện tử	4	[1.2.1.2b]
MT1.2	Phân tích được những hư hỏng, nguyên nhân gây hư hỏng các hệ thống điều khiển điện-điện tử trên ô tô.	4	[1.2.1.2b]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Sử dụng chính xác và linh hoạt các dụng cụ tháo lắp, đo kiểm.	4	[1.2.2.1]
MT2.2	Chẩn đoán, kiểm tra, sửa chữa các lỗi trong hệ thống điều khiển điện – điện tử đảm bảo an toàn, đúng kỹ thuật.	4	[1.2.2.1]
MT2.3	Có năng lực dẫn dắt chuyên môn để thực hiện các nhiệm vụ được giao	4	[1.2.2.3]
MT3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Chủ động nhận và thực hiện nhiệm vụ được giao trong quá trình học tập. Tuân thủ quy trình tháo lắp, điều chỉnh.	3	[1.2.3.1]
MT3.2	Sử dụng linh hoạt cơ sở vật chất sẵn có để hoàn thành nhiệm vụ được giao.	4	[1.2.3.2]

9.2. Chuẩn đầu ra của học phần

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	Xác định đúng các đường tín hiệu trong hệ thống điều khiển điện – điện tử ô tô.	4	[2.1.4]
CDR1.2	Xác định đúng các hư hỏng xảy ra trong hệ thống điều khiển điện – điện tử ô tô.	4	[2.1.4]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Lập được quy trình kiểm tra, sửa chữa các thiết bị, hệ thống điều khiển điện – điện tử trên ô tô	4	[2.2.1]
CDR2.2	Sử dụng chính xác các thiết bị đo kiểm như: đèn thử, đồng hồ đo, máy chẩn đoán phù hợp với từng trường hợp cụ thể.	4	[2.2.2]
CDR2.3	Đo, kiểm tra, xác định, sửa chữa được các hư hỏng trong hệ thống điều khiển điện – điện tử ô tô đảm bảo đúng kỹ thuật, đúng quy trình trong cẩm nang sửa chữa.	4	[2.2.2] [2.2.4]
CDR2.4	Đánh giá được kết quả thực hiện nhiệm vụ được giao của cá nhân và nhóm.	4	[2.2.7]
CDR3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Tổ chức, sắp xếp nơi luyện tập ngăn nắp, sạch sẽ; hoàn thành nhiệm vụ an toàn, đúng kỹ thuật.	3	[2.3.1] [2.3.2]
CDR3.2	Khai thác triệt để các trang thiết bị tại trung tâm để hoàn thành nhiệm vụ với chất lượng tốt.	4	[2.3.3]

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

Bài	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CDR1		CDR2				CDR3	
		CDR 1.4	CDR 1.5	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2
1	Bài 1. Kiểm tra, thay thế điện trở, tụ điện. 1.1. Đọc các thông số của điện trở và tụ điện 1.2. Kiểm tra điện trở và tụ điện 1.3. Kỹ thuật thay thế điện trở và tụ điện				x		x	x	x
2	Bài 2. Kiểm tra, thay thế Điốt, Tranzitor, IC 2.1. Đọc các ký hiệu của Điốt, Tranzitor, IC 2.2. Kiểm tra Điốt, Tranzitor, IC 2.3. Kỹ thuật thay thế Điốt, Tranzitor, IC	x	x	x	x	x	x	x	x
3	Bài 3. Kỹ thuật lắp ráp, kiểm tra mạch hạ áp 3.1. Phân tích các linh kiện trong mạch điện 3.2. Lắp ráp mạch và kiểm tra hoạt động.	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Bài 4. Kỹ thuật lắp ráp, kiểm tra mạch điều khiển tốc độ động cơ theo độ rộng xung 4.1. Phân tích các linh kiện trong mạch 4.2. Lắp ráp mạch và kiểm tra hoạt động	x	x	x	x	x	x	x	x

Bài	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
5	Bài 5. Kiểm tra, sửa chữa hộp ECU 5.1. Ký hiệu các chân hộp ECU. 5.2. Kiểm tra, thay thế các linh kiện hỏng 5.3. Kiểm tra, thay thế các linh kiện hỏng (Hệ thống điều khiển mạch phanh ABS và truyền lực tự động)	x	x	x	x	x	x	x	x
6	Bài 6. Ký hiệu sơ đồ mạch điện trên ô tô 6.1. Đọc màu dây trên mạch điện. 6.2. Ký hiệu các bộ phận 6.3. Phân tích nguyên lý cấu tạo, nguyên lý hoạt động mạch điện.	x	x	x	x	x	x	x	x
7	Bài 7. Kỹ thuật sửa chữa các bộ phận trong mạch điện ô tô 7.1. Kỹ thuật sửa chữa thay thế cầu chì, rơ le 7.2. Kỹ thuật sửa chữa, thay thế các giắc cắm, dây dẫn điện.	x	x	x	x	x	x	x	x
8	Bài 8. Kỹ thuật sửa chữa mạch nạp điện trên ô tô 8.1. Kiểm tra, sửa chữa bộ chỉnh lưu, tiết chế 8.2. Đấu nối mạch nạp và kiểm tra điện áp, dòng điện nạp.	x	x	x	x	x	x	x	x

Bài	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
9	Bài 9. Kỹ thuật sửa chữa mạch khởi động và mạch đánh lửa trên ô tô 9.1. Kiểm tra, sửa chữa mạch khởi động 9.2. Kiểm tra, sửa chữa mạch đánh lửa điện tử	x	x	x	x	x	x	x	x
10	Bài 10. Kỹ thuật sửa chữa mạch điều khiển chuốt cửa và mạch điều khiển gương 10.1. Kiểm tra, sửa chữa mạch điều khiển chuốt cửa. 10.2. Kiểm tra, sửa chữa mạch điều khiển gương	x	x	x	x	x	x	x	x
11	Bài 11. Kỹ thuật sửa chữa mạch điện bảng táp lô. 11.1. Kiểm tra, sửa chữa mạch đèn báo bảng táp lô. 11.2. Kiểm tra, sửa chữa mạch đồng hồ báo.	x	x	x	x	x	x	x	x
12	Bài 12. Kỹ thuật sửa chữa hệ thống nghe nhìn 12.1. Kiểm tra, sửa chữa mạch loa 12.2. Kiểm tra, sửa chữa mạch điều khiển hệ thống đài	x	x	x	x	x	x	x	x
13	Bài 13. Kỹ thuật sửa chữa mạch điều khiển ABS 13.1. Đọc ký hiệu các chân ABS 13.2. Kiểm tra, sửa chữa cảm biến 13.3. Kiểm tra, sửa chữa hộp điều khiển ABS	x	x	x	x	x	x	x	x

Bài	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
14	Bài 14. Sử dụng các thiết bị chuyên dùng kiểm tra, chẩn đoán điện – Điện tử ô tô 14.1. Sử dụng thiết bị Oscilloscope 14.2. Sử dụng thiết bị chẩn đoán ST8000 14.3. Sử dụng thiết bị đo tốc độ động cơ	x	x	x	x	x	x	x	x

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	Trả lời các câu hỏi kiểm tra trong quá trình học tập. Quy trình làm việc thể hiện trong bài làm khi kiểm tra.
CĐR2	Kỹ năng thực hiện nhiệm vụ được giao trong quá trình luyện tập thường xuyên, trong các bài kiểm tra thực hành.
CĐR3	Công tác vệ sinh công nghiệp trước, trong và sau khi thực hiện nhiệm vụ được giao. Cách thức khai thác các trang thiết bị được cung cấp trong quá trình luyện tập

11.2. Cách tính điểm học phần.

Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm kiểm tra thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên	Ít nhất 01 điểm/SV	20%	
2	Kiểm tra định kỳ	02 bài	80%	

11.3. Phương pháp đánh giá.

- Điểm kiểm tra thường xuyên được đánh giá thông qua sự hiện diện của sinh viên trong các buổi học, các điểm kiểm tra bài cũ, trả lời các câu hỏi trong quá trình học tập và ý thức tham gia luyện tập thường xuyên.

- Điểm kiểm tra định kỳ là trung bình cộng của 2 bài kiểm tra thực hành trong suốt quá trình học tập. Kết thúc một số nội dung theo chương trình, giảng viên bộ môn sẽ tổ chức cho sinh viên thực hiện các nội dung thực hành và chấm điểm.

- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm thành phần nhân với trọng số tương ứng và được làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được chuyển thành điểm chữ và thang điểm 4.

12. Phương pháp dạy và học:

Học phần được thực hiện tại các phòng học tại Trung tâm thực hành – thực nghiệm ô tô.

Một buổi lên lớp được thực hiện theo trình tự sau:

+ Phần 1: Giảng viên giới thiệu mục tiêu bài học, các kiến thức lý thuyết liên quan đến bài học, các dụng cụ trang thiết bị sử dụng trong bài học, hướng dẫn và làm mẫu cho sinh viên các thao tác, kỹ năng thực hiện nhiệm vụ của bài học. Đồng thời giảng viên sẽ giới thiệu thêm các kiến thức thực tế và kiến thức nâng cao của bài học. Sinh viên ghi chép bài và tham gia phát biểu, xây dựng bài.

+ Phần 2: Sinh viên được chia thành các nhóm nhỏ thực hiện nhiệm vụ của bài học theo sự phân công của giảng viên. Giảng viên quan sát, chỉnh sửa và uốn nắn thao tác, giải đáp thắc mắc của sinh viên trong quá trình luyện tập.

+ Phần 3: Giảng viên tổng kết, đánh giá quá trình luyện tập của các nhóm sinh viên, nêu các vấn đề cần rút kinh nghiệm cho bài học sau, giao nhiệm vụ về nhà cho sinh viên và cho sinh viên vệ sinh công nghiệp khu vực học tập.

- Ngoài những buổi học được bố trí theo thời khóa biểu, sinh viên có thể đăng ký tự học tập, rèn luyện kỹ năng với giảng viên bộ môn hoặc bộ môn. Bộ môn sẽ bố trí giảng viên tại trung tâm để cung cấp dụng cụ, trang thiết bị và giải đáp cho sinh viên trong quá trình tự học.

13. Yêu cầu học phần:

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các cẩm nang sửa chữa, các tài liệu đào tạo về điện ô tô của các hãng xe và các tài liệu tham khảo có liên quan khác.

- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu và dụng cụ trước khi đến lớp. Tự giác, tích cực trong quá trình luyện tập thường xuyên.

- Chuyên cần trong học tập: 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.

14. Tài liệu phục vụ học phần:

- Tài liệu bắt buộc:

[1] *Thực hành kỹ thuật điện - điện tử ô tô* - Trường Đại học Sao Đỏ, 2016

- Tài liệu tham khảo:

[2]. PGS.TS Đỗ Văn Dũng, “*Hệ thống điều khiển điện động cơ*”, NXB Đại Học Quốc Gia TPHCM, 2007

[3]. PGS.TS Đỗ Văn Dũng, “*Hệ thống điện thân xe và điều khiển tự động trên ô tô*”, Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TPHCM, 2007.

[4]. Tài liệu chương trình bồi dưỡng công nghệ mới, “*Sử dụng thiết bị kiểm tra, điều chỉnh ô tô hiện đại*”, Bộ Lao Động - Thương Binh và Xã Hội, 2007.

[5] Các tài liệu đào tạo, chẩn đoán, bảo dưỡng, sửa chữa của các hãng: Toyota, Honda, Ford, Nissan. 2014

15. Nội dung chi tiết học phần:

TT	Nội dung giảng dạy	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
1	<p>Bài 1. Kiểm tra, thay thế điện trở, tụ điện.</p> <p>Mục tiêu bài 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được chức năng của các linh kiện điện tử: điện trở, tụ điện - Nhận biết được các loại linh kiện điện tử: điện trở, tụ điện. - Đo, kiểm tra, thay thế được các linh kiện điện tử: điện trở, tụ điện. <p>Nội dung cụ thể:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Đọc các thông số của điện trở và tụ điện 1.2. Kiểm tra điện trở và tụ điện 1.3. Kỹ thuật thay thế điện trở và tụ điện 	4	[1] [5]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, bút, vở ghi chép... - Đọc trước tài liệu: + Bài 1 [1]; Tài liệu [5] - Nghiên cứu phương pháp đọc các thông số của điện trở và tụ điện - Nghiên cứu phương pháp kiểm tra, thay thế điện trở và tụ điện.
2	<p>Bài 2. Kiểm tra, thay thế Điốt, Tranzitor, IC.</p> <p>Mục tiêu bài 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được chức năng của các linh kiện điện tử: Điốt, Tranzitor, IC - Nhận biết được các loại linh kiện điện tử: Điốt, Tranzitor, IC. - Đo, kiểm tra, thay thế được các linh kiện điện tử: Điốt, Tranzitor, IC. <p>Nội dung cụ thể:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Đọc các ký hiệu của Điốt, Tranzitor, IC 2.2. Kiểm tra Điốt, Tranzitor, IC 2.3. Kỹ thuật thay thế Điốt, Tranzitor, IC 	4	[1] [5]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu: + Bài 2 [1]; Tài liệu [5] - Biết tra cứu các thông số linh kiện điện tử trên data sheet - Nghiên cứu xác định chân Tranzitor
3	<p>Bài 3. Kỹ thuật lắp ráp, kiểm tra mạch hạ áp.</p>	4	[1] [5]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu: + Bài 3 [1]; Tài liệu [5]

TT	Nội dung giảng dạy	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	<p>Mục tiêu bài 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được mạch điện hạ áp. - Lắp ráp được mạch điện và kiểm tra sự hoạt động của mạch điện. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Phân tích các linh kiện trong mạch điện</p> <p>3.2. Lắp ráp mạch và kiểm tra hoạt động.</p>			<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu sơ đồ mạch điện hạ áp - Phương pháp hàn rút điện tử.
4	<p>Bài 4. Kỹ thuật lắp ráp, kiểm tra mạch điều khiển tốc độ động cơ theo độ rộng xung.</p> <p>Mục tiêu bài 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được mạch điện điều khiển tốc độ động cơ bằng độ rộng xung. - Lắp ráp được mạch điện và kiểm tra sự hoạt động của mạch điện. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Phân tích các linh kiện trong mạch</p> <p>4.2. Lắp ráp mạch và kiểm tra hoạt động</p>	4	[1]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu: + Bài 4 [1]; - Nghiên cứu sơ đồ mạch điều khiển tốc độ động cơ theo độ rộng xung
5	<p>Bài 5. Kiểm tra, sửa chữa hộp ECU.</p> <p>Mục tiêu bài 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được chức năng của các hộp trung tâm điều khiển, ý nghĩa của các đường tín hiệu của hộp. - Kiểm tra, xác định tình trạng và sửa chữa các đường tín hiệu ra của hộp. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>5.1. Ký hiệu các chân hộp ECU.</p> <p>5.2. Kiểm tra, thay thế các linh kiện hỏng</p>	4	[1] [3] [5]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu: + Bài 5 [1]; Tài liệu [5] + Chương 7/mục 7.4 [3] trang 219-220 - Nghiên cứu sơ đồ mạch hệ thống - Nhận biết ký hiệu các chân trên hộp

TT	Nội dung giảng dạy	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
6	<p>(TT) Bài 5. Kiểm tra, sửa chữa hộp ECU</p> <p>5.3. Kiểm tra, thay thế các linh kiện hỏng (Hệ thống điều khiển mạch phanh ABS và truyền lực tự động)</p>	4	[1] [3] [5]	<p>- Đọc trước tài liệu: + Bài 5 [1]; Tài liệu [5] + Chương 7/mục 7.4 [3] trang 219-220</p> <p>- Nghiên cứu sơ đồ mạch hệ thống điều khiển mạch phanh ABS và truyền lực tự động .</p> <p>Kiểm tra bài 1 đến 5</p>
7	<p>Bài 6. Ký hiệu sơ đồ mạch điện trên ô tô.</p> <p>Mục tiêu bài 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được sơ đồ mạch điện của một số hãng xe. - Sử dụng được cảm nang sửa chữa điện của một số hãng xe ô tô. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>6.1. Đọc màu dây trên mạch điện.</p> <p>6.2. Ký hiệu các bộ phận</p> <p>6.3. Phân tích nguyên lý cấu tạo, nguyên lý hoạt động mạch điện</p>	4	[1] [5]	<p>- Đọc trước tài liệu: + Bài 6 [1]; Tài liệu [5]</p> <p>- Chuẩn bị 1 số sơ đồ mạch điện trên ô tô</p> <p>- Đọc hiểu, phân tích kí hiệu các bộ phận, nguyên lý cấu tạo, nguyên lý hoạt động mạch điện; kí hiệu màu dây điện.</p>
8	<p>Bài 7. Kỹ thuật sửa chữa các bộ phận trong mạch điện ô tô.</p> <p>Mục tiêu bài 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra, thay thế được rơ le, cầu chì trong mạch điện. - Kiểm tra, sửa chữa được các giắc đấu nối trong mạch điện ô tô. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>7.1. Kỹ thuật sửa chữa thay thế cầu chì, rơ le</p> <p>7.2. Kỹ thuật sửa chữa, thay thế các giắc cắm, dây dẫn điện</p>	4	[1] [5]	<p>- Đọc trước tài liệu: + Bài 7 [1]; Tài liệu [5]</p> <p>- Đọc hiểu các loại cầu chì, rơle, giắc cắm...</p> <p>- Kỹ thuật kiểm tra, sửa chữa (thay thế) cầu chì, rơle, giắc cắm... trong mạch điện.</p>
9	<p>Bài 8. Kỹ thuật sửa chữa mạch nạp điện trên ô tô.</p>	4	[1] [4]	<p>- Đọc trước tài liệu: + Bài 8 [1];</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	<p>Mục tiêu bài 8:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đo, xác định tình trạng của bộ chỉnh lưu và tiết chế trong mạch nạp điện. - Đấu nối được mạch nạp, vận hành và đánh giá được tình trạng kỹ thuật của các bộ phận trong mạch nạp. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>8.1. Kiểm tra, sửa chữa bộ chỉnh lưu, tiết chế</p> <p>8.2. Đấu nối mạch nạp và kiểm tra điện áp, dòng điện nạp.</p>			<ul style="list-style-type: none"> + Mục 5.9.1 [4] trang 129-148 + Mục 5.9.2 [4] trang 140-149 - Nghiên cứu sơ đồ mạch nạp điện trên ô tô - Phương pháp kiểm tra, sửa chữa bộ chỉnh lưu, tiết chế
10	<p>Bài 9. Kỹ thuật sửa chữa mạch khởi động và mạch đánh lửa trên ô tô.</p> <p>Mục tiêu bài 9:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra được sự hoạt động của mạch khởi động và mạch đánh lửa trên ô tô. - Đánh giá được trạng thái kỹ thuật của các bộ phận trong các hệ thống. - Chẩn đoán, sửa chữa được những hư hỏng trong các hệ thống. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>9.1. Kiểm tra, sửa chữa mạch khởi động</p> <p>9.2. Kiểm tra, sửa chữa mạch đánh lửa điện tử</p>	4	[1] [4]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu: + Bài 8 [1]; + Mục 5.9.1 [4] trang 129-148 + Mục 5.9.2 [4] trang 140-149 - Chuẩn bị sơ đồ mạch khởi động và mạch đánh lửa điện tử. - Nghiên cứu sơ đồ mạch điện.
11	<p>Bài 10. Kỹ thuật sửa chữa mạch điều khiển chuốt cửa và mạch điều khiển gương.</p> <p>Mục tiêu bài 10:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được kết cấu của hệ thống, 	4	[1] [5]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu: + Bài 10 [1]; Tài liệu [5] - Nghiên cứu sơ đồ mạch điện điều khiển chuốt cửa và mạch điều khiển gương.

TT	Nội dung giảng dạy	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	<p>chức năng của các chi tiết, bộ phận trong hệ thống.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xác định được các hư hỏng, nguyên nhân gây hư hỏng hệ thống. - Chẩn đoán, kiểm tra, sửa chữa được những hư hỏng trong hệ thống. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>10.1. Kiểm tra, sửa chữa mạch điều khiển chuột cửa.</p> <p>10.2. Kiểm tra, sửa chữa mạch điều khiển gương</p>			<ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp kiểm tra, sửa chữa các chi tiết, bộ phận trong mạch điện.
12	<p>Bài 11. Kỹ thuật sửa chữa mạch điện bảng táp lô.</p> <p>Mục tiêu bài 11:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được kết cấu của hệ thống, chức năng của các chi tiết, bộ phận trong hệ thống. - Xác định được các hư hỏng, nguyên nhân gây hư hỏng hệ thống. - Chẩn đoán, kiểm tra, sửa chữa được những hư hỏng trong hệ thống. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>11.1. Kiểm tra, sửa chữa mạch đèn báo bảng táp lô.</p> <p>11.2. Kiểm tra, sửa chữa mạch đồng hồ báo.</p>	4	<p>[1]</p> <p>[3]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu: + Bài 11 [1]; + Chương 1/mục 1.1 [3] trang 1-4 - Kể tên được đèn báo, đồng hồ trên bảng táp lô. - Hiểu, phân tích sơ đồ mạch điện.
13	<p>Bài 12. Kỹ thuật sửa chữa hệ thống nghe nhìn.</p> <p>Mục tiêu bài 12:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được kết cấu của hệ thống, chức năng của các chi tiết, bộ phận trong hệ thống. 	4	<p>[1]</p> <p>[5]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu: + Bài 12 [1]; Tài liệu [5] - Nghiên cứu sơ đồ mạch điện hệ thống nghe nhìn. - Phương pháp kiểm tra, sửa chữa các chi tiết, bộ

TT	Nội dung giảng dạy	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	<ul style="list-style-type: none"> - Xác định được các hư hỏng, nguyên nhân gây hư hỏng hệ thống. - Chẩn đoán, kiểm tra, sửa chữa được những hư hỏng trong hệ thống. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>12.1. Kiểm tra, sửa chữa mạch loa</p> <p>12.2. Kiểm tra, sửa chữa mạch điều khiển hệ thống đài</p>			phận trong mạch điện.
14	<p>Bài 13. Kỹ thuật sửa chữa mạch điều khiển ABS.</p> <p>Mục tiêu bài 13:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được kết cấu của hệ thống, chức năng của các chi tiết, bộ phận trong hệ thống. - Xác định được các hư hỏng, nguyên nhân gây hư hỏng hệ thống. - Chẩn đoán, kiểm tra, sửa chữa được những hư hỏng trong hệ thống. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>13.1. Đọc ký hiệu các chân ABS</p> <p>13.2. Kiểm tra, sửa chữa cảm biến</p> <p>13.3. Kiểm tra, sửa chữa hộp điều khiển ABS</p>	4	[1]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu: + Bài 13 [1]; - Chuẩn bị sơ đồ mạch điện phanh ABS - Phương pháp nhận biết ký hiệu các chân cực
15	<p>Bài 14. Sử dụng các thiết bị chuyên dùng kiểm tra, chẩn đoán điện – Điện tử ô tô.</p> <p>Mục tiêu bài 14:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng được các thiết bị đo kiểm, chẩn đoán điện điện tử để đánh giá trạng thái kỹ thuật của các bộ phận, hệ thống điện – điện tử. 	4	[1] [5]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu: + Bài 14 [1]; Tài liệu [5] - Nghiên cứu công dụng, cấu tạo thiết bị chẩn đoán. - Phương pháp đấu nối, vận hành thiết bị kiểm tra, chẩn đoán đúng trình tự, an toàn. - Kiểm tra bài 6 đến 14.

TT	Nội dung giảng dạy	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	Nội dung cụ thể: 14.1. Sử dụng thiết bị Oscilloscope 14.2. Sử dụng thiết bị chẩn đoán ST8000 14.3. Sử dụng thiết bị đo tốc độ động cơ			

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 Văn Nam

