

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
CHẨN ĐOÁN VÀ XỬ LÝ MÃ LỖI

Số tín chỉ: 04

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật ô tô

Năm 2022

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật ô tô

1. Tên học phần: Chẩn đoán và xử lý mã lỗi

2. Mã học phần: OTO 210

3. Số tín chỉ: 4 (0,4)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ 4

5. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 0 tiết lý thuyết, 120 tiết thực hành

- Tự học: 120 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Sinh viên đã học xong học phần: Vi xử lý – vi điều khiển trên ô tô, Cảm biến và ứng dụng trên ô tô.

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. Phạm Văn Trọng	0356071085	trongbk2010@gmail.com
3.	TS. Đào Đức Thụ	0865996170	ducthuhd@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

Học phần Chẩn đoán và xử lý mã lỗi 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 bằng nút bấm; hệ thống mã hóa khóa động cơ; hệ thống thông tin LIN; hệ thống thông tin CAN; hệ thống điều khiển khóa cửa từ xa và ra vào xe thông minh; hệ thống điều khiển gương, ghế lái có chức năng ghi nhớ vị trí.

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	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Chủ động nhận và thực hiện nhiệm vụ được giao trong quá trình học tập.	3	[1.2.3.1]
MT3.2	Tuân thủ đúng quy trình kiểm tra, sửa chữa.	4	[1.2.3.1]
MT3.3	Hướng dẫn các sinh viên trong nhóm thực hiện nhiệm vụ.	4	[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:

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
CĐR1	Kiến thức		
CĐR1.1	Xác định được các loại linh kiện điện tử trong bo mạch điện tử và phương pháp đo, kiểm tra các loại linh kiện.	5	[2.1.4]
CĐR1.2	Xác định được các loại cảm biến sử dụng trên ô tô và phương pháp đo, kiểm tra các loại cảm biến.	5	[2.1.4]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR1.3	Xác định được các hộp điều khiển trung tâm trên ô tô và phương pháp đo, kiểm tra mạch nguồn, các tín hiệu điều khiển của các hộp.	5	[2.1.4]
CDR1.4	Phân tích được kết cấu hệ thống thông tin LIN và CAN.	4	[2.1.4]
CDR1.5	Xác định đúng các hư hỏng và đánh giá được tình trạng hệ thống thông tin LIN và CAN.	5	[2.1.4] [2.1.5]
CDR1.6	Phân tích được kết cấu hệ thống khởi động bằng nút bấm.	4	[2.1.4]
CDR1.7	Xác định đúng các hư hỏng và đánh giá được tình trạng hệ thống khởi động bằng nút bấm.	5	[2.1.4] [2.1.5]
CDR1.8	Phân tích được kết cấu hệ thống mã hóa khóa động cơ.	4	[2.1.4]
CDR1.9	Xác định đúng các hư hỏng và đánh giá được tình trạng hệ thống mã hóa khóa động cơ.	5	[2.1.4] [2.1.5]
CDR1.10	Phân tích được kết cấu hệ thống điều khiển khóa cửa từ xa và hệ thống ra vào xe thông minh.	4	[2.1.4]
CDR1.11	Xác định đúng các hư hỏng và đánh giá được tình trạng hệ thống điều khiển khóa cửa từ xa và hệ thống ra vào xe thông minh.	5	[2.1.4] [2.1.5]
CDR1.12	Phân tích được kết cấu hệ thống điều khiển gương và ghế lái có chức năng ghi nhớ vị trí.	4	[2.1.4]
CDR1.13	Xác định đúng các hư hỏng và đánh giá được tình trạng hệ thống điều khiển gương và ghế lái có chức năng ghi nhớ vị trí.	5	[2.1.4] [2.1.5]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Đo, kiểm tra, thay thế được các linh kiện điện tử cơ bản dùng trên ô tô.	4	[2.2.1] [2.2.2]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
CĐR2.2	Lập được quy trình kiểm tra, sửa chữa các thiết bị, hệ thống điều khiển điện – điện tử trên ô tô.	6	[2.2.1] [2.2.2]
CĐR2.3	Sử dụng chính xác các thiết bị đo kiểm như: Đèn thử, đồng hồ đo, máy đo xung, máy chẩn đoán phù hợp với từng trường hợp cụ thể.	4	[2.2.1] [2.2.2]
CĐR2.4	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. Đánh giá được tình trạng hệ thống trước và sau sửa chữa.	5	[2.2.1] [2.2.2]
CĐR2.5	Đánh giá được kết quả thực hiện nhiệm vụ được giao của cá nhân và nhóm. Truyền đạt được các kiến thức về điện – điện tử ô tô cho thành viên trong nhóm.	5	[2.2.4] [2.2.5]
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Tổ chức, sắp xếp nơi luyện tập ngăn nắp, sạch sẽ; hoàn thành nhiệm vụ an toàn, đúng kỹ thuật, đúng quy trình.	5	[2.3.1]
CĐR3.2	Tự giác, trao đổi, phối hợp cùng các sinh viên trong nhóm, hướng dẫn các sinh viên khác hoàn thành nhiệm vụ được giao.	5	[2.3.2], [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																			
		CDR 1											CDR 2					CDR 3			
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	1.11	1.12	1.13	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2
1.	Bài 1. Kiểm tra, thay thế một số linh kiện điện tử 1.1. Điện trở 1.2. Tụ điện 1.3. Diot 1.4. Tranzitor 1.5. FET 1.6. Mạch điện tử và IC	5													4					5	5
2.	Bài 2. Kiểm tra, thay thế một số cảm biến trên xe ô tô 2.1. Các cảm biến trong hệ thống điện điều khiển động cơ 2.2. Các cảm biến trong hệ thống điện thân xe		5													6		5	5	5	5
3.	Bài 3. Kiểm tra, sửa chữa các hộp trung tâm điều khiển điện tử trên ô tô 3.1. Kiểm tra mạch nguồn của các hộp 3.2. Kiểm tra các tín hiệu điều khiển của các hộp			5												6		5	5	5	5

Bài	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần																			
		CDR 1												CDR 2					CDR 3		
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	1.11	1.12	1.13	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2
4.	Bài 4. Kiểm tra, sửa chữa hệ thống thông tin LIN và CAN 4.1. Hệ thống thông tin LIN 4.2. Hệ thống thông tin CAN				4	5										6		5	5	5	5
5.	Bài 5. Kiểm tra, sửa chữa hệ thống khởi động bằng nút bấm 5.1. Chức năng các bộ phận trong hệ thống 5.2. Một số hư hỏng thường gặp trong hệ thống 5.3. Quy trình chẩn đoán, kiểm tra, sửa chữa hệ thống						4	5								6		5	5	5	5
6.	Bài 6. Kiểm tra, sửa chữa hệ thống mã hóa khóa động cơ 6.1. Chức năng các bộ phận trong hệ thống 6.2. Một số hư hỏng thường gặp trong hệ thống 6.3. Quy trình chẩn đoán, kiểm tra, sửa chữa hệ thống								4	5						6		5	5	5	5

Bài	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần																			
		CDR 1												CDR 2					CDR 3		
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	1.11	1.12	1.13	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2
7.	Bài 7. Kiểm tra, sửa chữa hệ thống điều khiển khóa cửa từ xa và hệ thống ra vào xe thông minh 7.1. Chức năng các bộ phận trong hệ thống 7.2. Một số hư hỏng thường gặp trong hệ thống 7.3. Quy trình chẩn đoán, kiểm tra, sửa chữa hệ thống										4	5				6		5	5	5	5
8.	Bài 8. Kiểm tra, sửa chữa hệ thống điều khiển gương và ghế lái có chức năng ghi nhớ vị trí 8.1. Hệ thống điều khiển gương 8.2. Hệ thống điều khiển ghế lái												4	5		6		5	5	5	5

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. Đóng góp và sự ảnh hưởng của sinh viên vào kết quả làm việc của nhóm.

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	01 điểm	20%	Điểm trung bình của các lần đánh giá
2	Kiểm tra định kỳ	04 điểm	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 4 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 trong thời gian 45 phút và đánh giá 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. 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 định kỳ: Sinh viên thực hiện theo kế hoạch tiến độ, quy chế.

13. Tài liệu phục vụ học phần

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1]. Trường Đại học Sao Đỏ, (2022), *Chẩn đoán và xử lý mã lỗi*.

- Tài liệu tham khảo

[2]. Phạm Đình Bảo (2004), “Điện tử căn bản - tập 1”, NXB khoa học kỹ thuật.

[3]. Phạm Đình Bảo (2004), “Điện tử căn bản - tập 2”, NXB khoa học kỹ thuật.

[4]. Tài liệu đào tạo kỹ thuật viên Toyota Team 21.

[5]. Cẩm nang, bảo dưỡng, sửa chữa của các hãng: Toyota, Kia, Hyundai, Honda, Ford, Mazda.

14. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
1	<p>Bài 1. Kiểm tra, thay thế một số linh kiện điện tử</p> <p>Mục tiêu bài:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được chức năng của các linh kiện điện tử. - Nhận biết được các loại linh kiện điện tử. - Đo, kiểm tra, thay thế được các linh kiện điện tử. <p>Nội dung cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Điện trở 1.2. Tụ điện 1.3. Diot 	8 (OLT, 8TH)	<p>+ Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích các quy tắc, nội quy, quy trình, thao tác. - Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. - Thao tác mẫu cho sinh viên quan sát; yêu cầu sinh viên thực hiện, quan sát, uốn nắn, chỉnh sửa thao tác, giải đáp thắc mắc cho sinh viên. - Phân nhóm, giao nhiệm vụ, giao thiết bị, dụng cụ, vật tư cho các nhóm. - Nhận xét, đánh giá quá trình luyện tập của các nhóm. <p>+ Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu: + Bài 1 [1]; Phần B [2]; chương 7,8 [3]; kỹ thuật viên chẩn đoán điện [4]. - Nghiên cứu phương pháp đọc các thông số của các linh kiện điện tử. - Biết tra cứu các thông số linh kiện điện tử trên data sheet. - Nghiên cứu phương pháp kiểm tra, thay thế các linh kiện điện tử. - Nghe giảng, quan sát, ghi chép. - Thực hiện các nhiệm vụ theo sự phân công của giảng viên. - Trao đổi cùng các thành viên trong nhóm, lớp khi thực hiện nhiệm vụ. 	CDR 1.1, CDR 2.1, CDR 3.1, CDR 3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
2	1.4. Tranzitor 1.5. FET 1.6. Mạch điện tử và IC	8 (OLT, 8TH)	<ul style="list-style-type: none"> - Yêu cầu sự hỗ trợ của giảng viên khi cần thiết. + Giảng viên: <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích các quy tắc, nội quy, quy trình, thao tác. - Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. - Thao tác mẫu cho sinh viên quan sát; yêu cầu sinh viên thực hiện, quan sát, uốn nắn, chỉnh sửa thao tác, giải đáp thắc mắc cho sinh viên. - Phân nhóm, giao nhiệm vụ, giao thiết bị, dụng cụ, vật tư cho các nhóm. - Nhận xét, đánh giá quá trình luyện tập của các nhóm. + Sinh viên: <ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu: <ul style="list-style-type: none"> + Bài 1 [1]; Phần B [2]; chương 7,8 [3]; kỹ thuật viên chẩn đoán điện [4]. - Nghiên cứu phương pháp đọc các thông số của các linh kiện điện tử. - Biết tra cứu các thông số linh kiện điện tử trên data sheet. - Nghiên cứu phương pháp kiểm tra, thay thế các linh kiện điện tử. - Nghe giảng, quan sát, ghi chép. - Thực hiện các nhiệm vụ theo sự phân công của giảng viên. - Trao đổi cùng các thành viên trong nhóm, lớp khi thực hiện nhiệm vụ. 	CDR 1.1, CDR 2.1, CDR 3.1, CDR 3.2.
3	Bài 2. Kiểm tra, thay thế một số cảm biến trên xe ô tô Mục tiêu bài: - Xác định được vị trí các cảm biến trên xe ô tô.	8 (OLT, 8TH)	<ul style="list-style-type: none"> + Giảng viên: <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích các quy tắc, nội quy, quy trình, thao tác. - Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. 	CDR 1.2, CDR 2.2, CDR 2.3, CDR 2.4, CDR 2.5,

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>- Đo, kiểm tra, xác định được tình trạng của các cảm biến.</p> <p>- Thay thế được các cảm biến khi xảy ra hư hỏng.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Các cảm biến trong hệ thống điện điều khiển động cơ</p>		<p>- Thao tác mẫu cho sinh viên quan sát; yêu cầu sinh viên thực hiện, quan sát, uốn nắn, chỉnh sửa thao tác, giải đáp thắc mắc cho sinh viên.</p> <p>- Phân nhóm, giao nhiệm vụ, giao thiết bị, dụng cụ, vật tư cho các nhóm.</p> <p>- Nhận xét, đánh giá quá trình luyện tập của các nhóm.</p> <p>+ Sinh viên:</p> <p>- Đọc trước tài liệu:</p> <p>+ Bài 2 [1]; kỹ thuật viên chẩn đoán điện [4].</p> <p>- Nghiên cứu phương pháp đo, kiểm tra các loại cảm biến dùng trên xe ô tô [5].</p> <p>- Nghe giảng, quan sát, ghi chép.</p> <p>- Thực hiện các nhiệm vụ theo sự phân công của giảng viên.</p> <p>- Trao đổi cùng các thành viên trong nhóm, lớp khi thực hiện nhiệm vụ.</p>	CDR 3.1, CDR 3.2.
4	<p>2.2. Các cảm biến trong hệ thống điện thân xe</p> <p>* Bài kiểm tra số 1</p>	8 (OLT, 7TH, 1KT)	<p>+ Giảng viên:</p> <p>- Giải thích các quy tắc, nội quy, quy trình, thao tác.</p> <p>- Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề.</p> <p>- Thao tác mẫu cho sinh viên quan sát; yêu cầu sinh viên thực hiện, quan sát, uốn nắn, chỉnh sửa thao tác, giải đáp thắc mắc cho sinh viên.</p> <p>- Phân nhóm, giao nhiệm vụ, giao thiết bị, dụng cụ, vật tư cho các nhóm.</p> <p>- Nhận xét, đánh giá quá trình luyện tập của các nhóm.</p> <p>+ Sinh viên:</p> <p>- Đọc trước tài liệu:</p>	CDR 1.2, CDR 2.2, CDR 2.3, CDR 2.4, CDR 2.5, CDR 3.1, CDR 3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
			<ul style="list-style-type: none"> + Bài 2 [1]; kỹ thuật viên chẩn đoán điện [4]. - Nghiên cứu phương pháp đo, kiểm tra các loại cảm biến dùng trên xe ô tô [5]. - Nghe giảng, quan sát, ghi chép. - Thực hiện các nhiệm vụ theo sự phân công của giảng viên. - Trao đổi cùng các thành viên trong nhóm, lớp khi thực hiện nhiệm vụ. 	
5	<p>Bài 3. Kiểm tra, sửa chữa các hộp trung tâm điều khiển điện tử trên ô tô</p> <p>Mục tiêu bài:</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>3.1. Kiểm tra mạch nguồn của các hộp</p>	8 (OLT, 8TH)	<p>+ Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích các quy tắc, nội quy, quy trình, thao tác. - Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. - Thao tác mẫu cho sinh viên quan sát; yêu cầu sinh viên thực hiện, quan sát, uốn nắn, chỉnh sửa thao tác, giải đáp thắc mắc cho sinh viên. - Phân nhóm, giao nhiệm vụ, giao thiết bị, dụng cụ, vật tư cho các nhóm. - Nhận xét, đánh giá quá trình luyện tập của các nhóm. <p>+ Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu: + Bài 3 [1]; kỹ thuật viên chẩn đoán điện [4]. - Nhận biết ký hiệu các chân trên hộp [5]. - Nghiên cứu sơ đồ mạch điện hệ thống, cách thức kiểm tra mạch nguồn và tín hiệu ra của các hộp [5]. - Nghe giảng, quan sát, ghi chép. - Thực hiện các nhiệm vụ theo sự phân công của giảng viên. 	CDR 1.3, CDR 2.2, CDR 2.3, CDR 2.4, CDR 2.5, CDR 3.1, CDR 3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
			<ul style="list-style-type: none"> - Trao đổi cùng các thành viên trong nhóm, lớp khi thực hiện nhiệm vụ. 	
6	<p>3.2. Kiểm tra các tín hiệu điều khiển của các hộp</p>	8 (OLT, 8TH)	<p>+ Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích các quy tắc, nội quy, quy trình, thao tác. - Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. - Thao tác mẫu cho sinh viên quan sát; yêu cầu sinh viên thực hiện, quan sát, uốn nắn, chỉnh sửa thao tác, giải đáp thắc mắc cho sinh viên. - Phân nhóm, giao nhiệm vụ, giao thiết bị, dụng cụ, vật tư cho các nhóm. - Nhận xét, đánh giá quá trình luyện tập của các nhóm. <p>+ Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu: + Bài 3 [1]; kỹ thuật viên chẩn đoán điện [4]. - Nhận biết ký hiệu các chân trên hộp [5]. - Nghiên cứu sơ đồ mạch điện hệ thống, cách thức kiểm tra tín hiệu điều khiển của các hộp [5]. - Nghe giảng, quan sát, ghi chép. - Thực hiện các nhiệm vụ theo sự phân công của giảng viên. - Trao đổi cùng các thành viên trong nhóm, lớp khi thực hiện nhiệm vụ. 	CDR 1.3, CDR 2.2, CDR 2.3, CDR 2.4, CDR 2.5, CDR 3.1, CDR 3.2.
7	<p>Bài 4. Kiểm tra, sửa chữa hệ thống thông tin LIN và CAN</p> <p>Mục tiêu bài:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được chức năng, kết cấu của các hệ thống thông tin LIN và CAN. 	8 (OLT, 7TH, 1KT)	<p>+ Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích các quy tắc, nội quy, quy trình, thao tác. - Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. 	CDR 1.4, CDR 1.5, CDR 2.2, CDR 2.3, CDR 2.4, CDR 2.5,

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
	<p>- Kiểm tra, sửa chữa được những hư hỏng trong hệ thống.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Hệ thống thông tin LIN</p> <p>4.2. Hệ thống thông tin CAN</p> <p>* Bài kiểm tra số 2</p>		<p>- Thao tác mẫu cho sinh viên quan sát; yêu cầu sinh viên thực hiện, quan sát, uốn nắn, chỉnh sửa thao tác, giải đáp thắc mắc cho sinh viên.</p> <p>- Phân nhóm, giao nhiệm vụ, giao thiết bị, dụng cụ, vật tư cho các nhóm.</p> <p>- Nhận xét, đánh giá quá trình luyện tập của các nhóm.</p> <p>+ Sinh viên:</p> <p>- Đọc trước tài liệu: Bài 4 [1].</p> <p>- Nghiên cứu sơ đồ mạch điện, quy trình kiểm tra, sửa chữa hệ thống [5].</p> <p>- Nghe giảng, quan sát, ghi chép.</p> <p>- Thực hiện các nhiệm vụ theo sự phân công của giảng viên.</p> <p>- Trao đổi cùng các thành viên trong nhóm, lớp khi thực hiện nhiệm vụ.</p>	CĐR 3.1, CĐR 3.2.
8	<p>Bài 5. Kiểm tra, sửa chữa hệ thống khởi động bằng nút bấm</p> <p>Mục tiêu bài:</p> <p>- Hiểu được kết cấu của hệ thống, chức năng của các chi tiết, bộ phận trong hệ thống.</p> <p>- Xác định được các hư hỏng, nguyên nhân gây hư hỏng hệ thống.</p> <p>- Chẩn đoán, kiểm tra, sửa chữa được những hư hỏng trong hệ thống.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>5.1. Chức năng các bộ phận trong hệ thống</p> <p>5.2. Một số hư hỏng thường gặp trong hệ thống</p> <p>5.3. Quy trình chẩn đoán, kiểm tra, sửa chữa hệ thống</p>	8 (OLT, 8TH)	<p>+ Giảng viên:</p> <p>- Giải thích các quy tắc, nội quy, quy trình, thao tác.</p> <p>- Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề.</p> <p>- Thao tác mẫu cho sinh viên quan sát; yêu cầu sinh viên thực hiện, quan sát, uốn nắn, chỉnh sửa thao tác, giải đáp thắc mắc cho sinh viên.</p> <p>- Phân nhóm, giao nhiệm vụ, giao thiết bị, dụng cụ, vật tư cho các nhóm.</p> <p>- Nhận xét, đánh giá quá trình luyện tập của các nhóm.</p> <p>+ Sinh viên:</p> <p>- Đọc trước tài liệu: Bài 5 [1]</p>	CĐR 1.6, CĐR 1.7, CĐR 2.2, CĐR 2.3, CĐR 2.4, CĐR 2.5, CĐR 3.1, CĐR 3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
			<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu sơ đồ mạch điện, quy trình kiểm tra, sửa chữa hệ thống [5]. - Nghe giảng, quan sát, ghi chép. - Thực hiện các nhiệm vụ theo sự phân công của giảng viên. - Trao đổi cùng các thành viên trong nhóm, lớp khi thực hiện nhiệm vụ. 	
9	5.3. Quy trình chẩn đoán, kiểm tra, sửa chữa hệ thống (tiếp)	8 (OLT, 8TH)	<p>+ Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích các quy tắc, nội quy, quy trình, thao tác. - Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. - Thao tác mẫu cho sinh viên quan sát; yêu cầu sinh viên thực hiện, quan sát, uốn nắn, chỉnh sửa thao tác, giải đáp thắc mắc cho sinh viên. - Phân nhóm, giao nhiệm vụ, giao thiết bị, dụng cụ, vật tư cho các nhóm. - Nhận xét, đánh giá quá trình luyện tập của các nhóm. <p>+ Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu: Bài 5 [1]. - Nghiên cứu sơ đồ mạch điện, quy trình kiểm tra, sửa chữa hệ thống [5]. - Nghe giảng, quan sát, ghi chép. - Thực hiện các nhiệm vụ theo sự phân công của giảng viên. - Trao đổi cùng các thành viên trong nhóm, lớp khi thực hiện nhiệm vụ. 	CĐR 1.6, CĐR 1.7, CĐR 2.2, CĐR 2.3, CĐR 2.4, CĐR 2.5, CĐR 3.1, CĐR 3.2.
10	Bài 6. Kiểm tra, sửa chữa hệ thống mã hóa khóa động cơ Mục tiêu bài:	8 (OLT, 8TH)	<p>+ Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích các quy tắc, nội quy, quy trình, thao tác. 	CĐR 1.8, CĐR 1.9, CĐR 2.2, CĐR 2.3,

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
	<p>- Hiểu được kết cấu của hệ thống, chức năng của các chi tiết, bộ phận trong hệ thống.</p> <p>- Xác định được các hư hỏng, nguyên nhân gây hư hỏng hệ thống.</p> <p>- Chẩn đoán, kiểm tra, sửa chữa được những hư hỏng trong hệ thống.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>6.1. Chức năng các bộ phận trong hệ thống</p> <p>6.2. Một số hư hỏng thường gặp trong hệ thống</p> <p>6.3. Quy trình chẩn đoán, kiểm tra, sửa chữa hệ thống</p>		<p>- Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề.</p> <p>- Thao tác mẫu cho sinh viên quan sát; yêu cầu sinh viên thực hiện, quan sát, uốn nắn, chỉnh sửa thao tác, giải đáp thắc mắc cho sinh viên.</p> <p>- Phân nhóm, giao nhiệm vụ, giao thiết bị, dụng cụ, vật tư cho các nhóm.</p> <p>- Nhận xét, đánh giá quá trình luyện tập của các nhóm.</p> <p>+ Sinh viên:</p> <p>- Đọc trước tài liệu:</p> <p>+ Bài 6 [1]; kỹ thuật viên chẩn đoán động cơ [4].</p> <p>- Nghiên cứu sơ đồ mạch điện, quy trình kiểm tra, sửa chữa hệ thống [5].</p> <p>- Nghe giảng, quan sát, ghi chép.</p> <p>- Thực hiện các nhiệm vụ theo sự phân công của giảng viên.</p> <p>- Trao đổi cùng các thành viên trong nhóm, lớp khi thực hiện nhiệm vụ.</p>	<p>CĐR 2.4, CĐR 2.5, CĐR 3.1, CĐR 3.2.</p>
11	<p>6.3. Quy trình chẩn đoán, kiểm tra, sửa chữa hệ thống (tiếp)</p> <p>* Bài kiểm tra số 3</p>	8 (0LT, 7TH, 1KT)	<p>+ Giảng viên:</p> <p>- Giải thích các quy tắc, nội quy, quy trình, thao tác.</p> <p>- Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề.</p> <p>- Thao tác mẫu cho sinh viên quan sát; yêu cầu sinh viên thực hiện, quan sát, uốn nắn, chỉnh sửa thao tác, giải đáp thắc mắc cho sinh viên.</p> <p>- Phân nhóm, giao nhiệm vụ, giao thiết bị, dụng cụ, vật tư cho các nhóm.</p> <p>- Nhận xét, đánh giá quá trình luyện tập của các nhóm.</p>	<p>CĐR 1.8, CĐR 1.9, CĐR 2.2, CĐR 2.3, CĐR 2.4, CĐR 2.5, CĐR 3.1, CĐR 3.2.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
			<p>+ Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu: + Bài 6 [1]; kỹ thuật viên chẩn đoán động cơ [4]. - Nghiên cứu sơ đồ mạch điện, quy trình kiểm tra, sửa chữa hệ thống [5]. - Nghe giảng, quan sát, ghi chép. - Thực hiện các nhiệm vụ theo sự phân công của giảng viên. - Trao đổi cùng các thành viên trong nhóm, lớp khi thực hiện nhiệm vụ. 	
12	<p>Bài 7. Kiểm tra, sửa chữa hệ thống điều khiển khóa cửa từ xa và hệ thống ra vào xe thông minh</p> <p>Mục tiêu bài:</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>7.1. Chức năng các bộ phận trong hệ thống.</p> <p>7.2. Một số hư hỏng thường gặp trong hệ thống</p> <p>7.3. Quy trình chẩn đoán, kiểm tra, sửa chữa hệ thống</p>	8 (OLT, 8TH)	<p>+ Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích các quy tắc, nội quy, quy trình, thao tác. - Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. - Thao tác mẫu cho sinh viên quan sát; yêu cầu sinh viên thực hiện, quan sát, uốn nắn, chỉnh sửa thao tác, giải đáp thắc mắc cho sinh viên. - Phân nhóm, giao nhiệm vụ, giao thiết bị, dụng cụ, vật tư cho các nhóm. - Nhận xét, đánh giá quá trình luyện tập của các nhóm. <p>+ Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu: + Bài 7 [1]; kỹ thuật viên chẩn đoán điện [4]. - Nghiên cứu sơ đồ mạch điện, quy trình kiểm tra, sửa chữa hệ thống [5]. - Nghe giảng, quan sát, ghi chép. - Thực hiện các nhiệm vụ theo sự phân công của giảng viên. 	CDR 1.10, CDR 1.11, CDR 2.2, CDR 2.3, CDR 2.4, CDR 2.5, CDR 3.1, CDR 3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
			<ul style="list-style-type: none"> - Trao đổi cùng các thành viên trong nhóm, lớp khi thực hiện nhiệm vụ. 	
13	<p>7.3. Quy trình chẩn đoán, kiểm tra, sửa chữa hệ thống (tiếp)</p>	8 (OLT, 8TH)	<p>+ Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích các quy tắc, nội quy, quy trình, thao tác. - Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. - Thao tác mẫu cho sinh viên quan sát; yêu cầu sinh viên thực hiện, quan sát, uốn nắn, chỉnh sửa thao tác, giải đáp thắc mắc cho sinh viên. - Phân nhóm, giao nhiệm vụ, giao thiết bị, dụng cụ, vật tư cho các nhóm. - Nhận xét, đánh giá quá trình luyện tập của các nhóm. <p>+ Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu: + Bài 7 [1]; kỹ thuật viên chẩn đoán điện [4]. - Nghiên cứu sơ đồ mạch điện, quy trình kiểm tra, sửa chữa hệ thống [5]. - Nghe giảng, quan sát, ghi chép. - Thực hiện các nhiệm vụ theo sự phân công của giảng viên. - Trao đổi cùng các thành viên trong nhóm, lớp khi thực hiện nhiệm vụ. 	
14	<p>Bài 8. Kiểm tra, sửa chữa hệ thống điều khiển gương và ghế lái có chức năng ghi nhớ vị trí</p> <p>Mục tiêu bài:</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. 	8 (OLT, 8TH)	<p>+ Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích các quy tắc, nội quy, quy trình, thao tác. - Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. - Thao tác mẫu cho sinh viên quan sát; yêu cầu sinh viên thực hiện, 	CDR 1.12, CDR 1.13, CDR 2.2, CDR 2.3, CDR 2.4, CDR 2.5, CDR 3.1, CDR 3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>- 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. Nội dung cụ thể: 8.1. Hệ thống điều khiển gương</p>		<p>quan sát, uốn nắn, chỉnh sửa thao tác, giải đáp thắc mắc cho sinh viên. - Phân nhóm, giao nhiệm vụ, giao thiết bị, dụng cụ, vật tư cho các nhóm. - Nhận xét, đánh giá quá trình luyện tập của các nhóm. + Sinh viên: - Đọc trước tài liệu: + Bài 8 [1]; kỹ thuật viên chẩn đoán điện [4]. - Nghiên cứu sơ đồ mạch điện, quy trình kiểm tra, sửa chữa hệ thống điều khiển gương [5]. - Nghe giảng, quan sát, ghi chép. - Thực hiện các nhiệm vụ theo sự phân công của giảng viên. - Trao đổi cùng các thành viên trong nhóm, lớp khi thực hiện nhiệm vụ.</p>	
15	<p>8.2. Hệ thống điều khiển ghế lái * Bài kiểm tra số 4</p>	8 (OLT, 7TH, 1KT)	<p>+ Giảng viên: - Giải thích các quy tắc, nội quy, quy trình, thao tác. - Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. - Thao tác mẫu cho sinh viên quan sát; yêu cầu sinh viên thực hiện, quan sát, uốn nắn, chỉnh sửa thao tác, giải đáp thắc mắc cho sinh viên. - Phân nhóm, giao nhiệm vụ, giao thiết bị, dụng cụ, vật tư cho các nhóm. - Nhận xét, đánh giá quá trình luyện tập của các nhóm. + Sinh viên: - Đọc trước tài liệu: + Bài 8 [1]; kỹ thuật viên chẩn đoán điện [4].</p>	CDR 1.12, CDR 1.13, CDR 2.2, CDR 2.3, CDR 2.4, CDR 2.5, CDR 3.1, CDR 3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
			<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu sơ đồ mạch điện, quy trình kiểm tra, sửa chữa hệ thống điều khiển ghé lái [5]. - Nghe giảng, quan sát, ghi chép. - Thực hiện các nhiệm vụ theo sự phân công của giảng viên. - Trao đổi cùng các thành viên trong nhóm, lớp khi thực hiện nhiệm vụ. 	

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 Ngọc Đàm