

**ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
CHẨN ĐOÁN VÀ SỬA CHỮA CÁC LỖI ĐIỆN – ĐIỆN TỬ ĐỘNG CƠ**

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin giảng viên

Giảng viên 1: Trịnh Ngọc Hoàng

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Địa chỉ liên hệ: 182 Lê Duẩn, TP Vinh, Nghệ An

Điện thoại, email: 0964886709, hoangtn@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Khảo nghiệm động cơ và các hệ thống gầm ô tô.
- Điện-điện tử ô tô.
- Động lực học ô tô.
- Phổ học laser; Ứng dụng các kỹ thuật quang phổ trong khoa học kỹ thuật; Vật lý y sinh.

Giảng viên 2: Nguyễn Bá Uy

Học hàm, học vị: Kỹ sư

Địa chỉ liên hệ: 182 Lê Duẩn, TP Vinh, Nghệ An

Điện thoại, email: 0988220589, uy.vinhuni@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính:

- Nhiên liệu thay thế sử dụng trên động cơ đốt trong
- Khảo nghiệm động cơ và các hệ thống điều khiển trên ô tô
- Điện - điện tử ô tô
- Xe Hybrid và xe điện

Giảng viên 3: Nguyễn Phúc Ngọc

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

Địa chỉ liên hệ: 182 Lê Duẩn, TP Vinh, Nghệ An

Điện thoại, email: 0918889686, nguyenvphucngoc@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện – điện tử
- Điện - điện tử ô tô
- Nghiên cứu động cơ ô tô điện.

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Chẩn đoán và sửa chữa các lỗi điện – điện tử động cơ (tiếng Anh): Diagnose and repair engine electrical and electronic
- Mã số học phần: AET30032
- Thuộc CTĐT ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: <input type="checkbox"/> Kiến thức cơ bản <input type="checkbox"/> Kiến thức cơ sở ngành <input checked="" type="checkbox"/> Kiến thức ngành <input type="checkbox"/> Học phần chuyên về kỹ năng chung <input type="checkbox"/> Kiến thức khác
- Thuộc loại học phần: <input type="checkbox"/> Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/> Tự chọn
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 0 + Số tiết thảo luận/bài tập: 0 + Số tiết thực hành: 45 + Số tiết tự học: 90
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Thực hành chẩn đoán ô tô Mã số HP: AET30021 + Học phần học trước: Thực hành điện động cơ và điện thân xe Mã số HP: AET30022
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. Cụ thể: + Thời gian sinh viên phải có mặt và tham gia 100% các buổi học. + Sinh viên phải phải hoàn thành tất cả các bài test nhanh trên Elearning.
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Công nghệ kỹ thuật ô tô Điện thoại: 0964886709 Email: hoangtn@vinhuni.edu.vn

2. Mô tả học phần

“Chẩn đoán và sửa chữa các lỗi điện – điện tử động cơ” là học phần chuyên ngành, thuộc học kỳ thứ 8 trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ ô tô. Đây là học phần tự chọn trong chuyên ngành hẹp Điện – điện tử ô tô. Sinh viên sẽ được thực hành thực hành chẩn đoán và sửa chữa các lỗi điện – điện tử nâng cao liên quan đến các hệ thống phần điện điều khiển động cơ như: Hệ thống đánh lửa, hệ thống nhiên liệu, hệ thống nạp điện, hệ thống khởi động, ECU và cảm biến.

3. Mục tiêu của học phần

Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức về quy trình chẩn đoán các lỗi liên quan đến điện – điện tử động cơ; Xây dựng được quy trình chẩn đoán điện – điện tử

động cơ như: Hệ thống đánh lửa, hệ thống nhiên liệu, hệ thống nạp điện, hệ thống khởi động, ECU và cảm biến. Ngoài ra, giúp cho sinh viên tiếp cận với những trang thiết bị được sử dụng trong quá trình chẩn đoán, giúp cho quá trình chẩn đoán nhanh và chính xác hơn.

4. Chuẩn đầu ra học phần, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá

4.1. Mối liên hệ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CĐR học phần	Ánh xạ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo			
	PLO1.4	PLO2.1		
	1.4.1	2.1.2	2.1.4	2.1.6
CLO1.1	1,0			
CLO2.1		1,0		
CLO2.2			1,0	
CLO2.3				1,0

4.2. Nội dung chuẩn đầu ra, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá học phần

CĐR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
CLO1.1	K4	Trình bày được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, chẩn đoán và sửa chữa của điện – điện tử động cơ.	Thực hành	Vấn đáp
CLO2.1	S4	Sử dụng thành thạo các thiết bị chẩn đoán điện - điện tử thân gặm như: Máy quét lỗi, đồng hồ vạn năng, dao động ký điện tử...	Thực hành	Thực hành
CLO2.2	S4	Thực hiện được công việc kiểm tra, chẩn đoán các lỗi điện – điện tử động cơ.	Thực hành	Thực hành
CLO2.3	S4	Tìm kiếm được các tài liệu về sơ đồ mạch điện và thông số kỹ thuật các mạch điện của điện – điện tử động cơ.	Thực hành	Thực hành Vấn đáp

5. Đánh giá học tập và các bộ tiêu chí đánh giá

5.1. Đánh giá học tập

Bài đánh giá	Hình thức đánh giá và lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ	Tỷ lệ
--------------	---------------------------------	------------------	--------------	-------	-------

				cho bài đánh giá	cho học phần
A1. Đánh giá thường xuyên					50%
A1.1	Đánh giá kỹ năng chẩn đoán phát hiện hư hỏng	Rubric 1	CLO1.1	100%	25%
A1.2	Đánh giá kỹ năng sử dụng thiết bị trong chẩn đoán	Rubric 2	CLO2.1	100%	25%
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Đánh giá kỹ năng thực hiện chẩn đoán	Rubric 3	CLO2.2	70%	50%
			CLO2.3	30%	
Công thức tính điểm học phần: $A1.1*0.25 + A1.2*0.25 + A2.1*0.5$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

5.2.1. Rubric 1

CDR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.1	Mức độ đánh giá					Điểm đánh giá
			A	B	C	D	F	
			8.5-10	7.0-8.4	5.5-6.9	4.0-5.4	0-3.9	
CLO1.1. Thực hiện chẩn đoán phát hiện nguyên nhân hư hỏng của điện – điện tử động cơ	Tư duy chẩn đoán	30%	Xác định nhanh và đúng vùng hư hỏng .	Xác định đúng vùng hư hỏng.	Xác định đúng vùng hư hỏng nhưng chậm.	Xác định đúng vùng hư hỏng nhưng rất chậm.	Không khoanh vùng được hiện tượng hư hỏng.	
	Kỹ năng chẩn đoán	70%	Phân tích nhanh và đúng nguyên nhân hư hỏng.	Phân tích đúng nguyên nhân hư hỏng.	Phân tích đúng nguyên nhân hư hỏng nhưng chậm.	Phân tích đúng nguyên nhân hư hỏng nhưng rất chậm.	Không phân tích được nguyên nhân hư hỏng	

5.2.2. Rubric 2

				Mức độ đánh giá	
--	--	--	--	------------------------	--

CĐR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.1	A	B	C	D	F	Điểm đánh giá
			8.5-10	7.0-8.4	5.5-6.9	4.0-5.4	0-3.9	
CLO2.1. Sử dụng thiết bị trong chẩn đoán điện – điện tử động cơ.	Chọn thiết bị phù hợp	30%	Chọn đúng, nhanh thiết bị cần thiết.	Chọn đúng thiết bị cần thiết.	Chọn đúng thiết bị, chọn chậm.	Chọn đúng thiết bị, chọn rất chậm.	Không chọn được thiết bị phù hợp.	
	Vận hành dụng thiết bị	70%	Vận hành nhanh và chính xác thiết bị	Vận hành nhanh thiết bị.	Vận hành chậm thiết bị.	Vận hành rất chậm thiết bị	Không vận hành được thiết bị	

5.2.2. Rubric 3

CĐR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.1	Mức độ đánh giá					Điểm đánh giá
			A	B	C	D	F	
			8.5-10	7.0-8.4	5.5-6.9	4.0-5.4	0-3.9	
CLO2.2. Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật chẩn đoán điện – điện tử động cơ	Sử dụng cảm nang của hãng xe	30%	Sử dụng đúng cảm nang. Tìm nhanh, chính xác.	Sử dụng đúng cảm nang.	Sử dụng đúng cảm nang. Tìm chậm.	Sử dụng đúng cảm nang. Tìm rất chậm.	Sử dụng không đúng cảm nang. Tìm không được.	
	Kỹ năng đo kiểm, chẩn đoán	70%	Tháo lắp, đo kiểm nhanh, chính xác, theo đúng cảm nang.	Tháo lắp, đo kiểm theo đúng cảm nang.	Tháo lắp, đo kiểm rất chậm, theo đúng cảm nang.	Tháo lắp, đo kiểm rất chậm, ngập ngừng, thiếu chính xác.	Không tháo lắp, đo kiểm được, làm hư hỏng chi tiết, dụng cụ.	

CLO2.3. Thực hiện được việc tìm kiếm sơ đồ mạch điện, các thông số kỹ thuật, cảm nang sửa chữa điện – điện tử động cơ	Kỹ năng tìm kiếm sơ đồ mạch điện, cảm nang sửa chữa cho một chiếc xe ô tô cụ thể.	50%	Tìm được nhanh, chính xác từ web và các phần mềm hãng	Tìm được nhưng chậm, từ web và các phần mềm hãng	Chỉ tìm được từ web hoặc từ các phần mềm hãng, nhưng rất chậm	Tìm được nhưng lúng túng và không đầy đủ.	Không tìm được.	
	Kỹ năng tìm, xác định thông số kỹ thuật điện – điện tử động cơ	50%	Tìm được nhanh, chính xác các thông số kỹ thuật tiêu chuẩn, phục vụ đo kiểm và chẩn đoán.	Tìm được các thông số kỹ thuật tiêu chuẩn, phục vụ đo kiểm và chẩn đoán.	Tìm được các thông số kỹ thuật tiêu chuẩn, phục vụ đo kiểm và chẩn đoán. Nhưng còn lúng túng.	Tìm rất chậm và không đầy đủ.	Không tìm được.	

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Trường ĐH Vinh, *Tài liệu hướng dẫn thực hành chẩn đoán điện – điện tử động cơ*, 2022.

[2] Đỗ Văn Dũng, *Giáo trình hệ thống điện và điện tử ô tô hiện đại*, 2012

6.2. Tài liệu tham khảo:

[3] TOYOTA Việt Nam, *Bộ tài liệu đào tạo kỹ thuật viên chẩn đoán điện*, 2012.

[4] Trường ĐHSPKT Hưng Yên, *Giáo trình chẩn đoán*, 2010.

7. Kế hoạch dạy học

Tuần	Nội dung công việc	Địa điểm/ không gian thực hiện	Hoạt động của sinh viên	Kết quả cần đạt được	Bài đánh giá	CĐR học phần
1 (10)	- Bài 1: Thực hành chẩn đoán hệ thống đánh lửa	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Đọc trước tài liệu hướng dẫn thực hành trước khi đến xưởng. - Thực hành chẩn đoán và sửa chữa hệ thống đánh lửa	- Thực hiện được việc chẩn đoán và sửa chữa hệ thống đánh lửa đúng yêu cầu kỹ thuật	A1.1 A1.2 A2.1	CLO1.1 CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3
2(10)	- Bài 2: Thực hành chẩn đoán hệ thống nhiên liệu	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Đọc trước tài liệu hướng dẫn thực hành trước khi đến xưởng. - Thực hành chẩn đoán và sửa chữa hệ thống nhiên liệu	- Thực hiện được việc chẩn đoán và sửa chữa hệ thống nhiên liệu đúng yêu cầu kỹ thuật	A1.1 A1.2 A2.1	CLO1.1 CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3
3(10)	- Bài 3: Thực hành chẩn đoán hệ thống cung cấp điện và hệ thống khởi động	- Địa điểm xưởng thực hành ô tô	- Đọc trước tài liệu hướng dẫn thực hành trước khi đến xưởng. - Thực hành chẩn đoán và sửa chữa hệ thống cung cấp điện và hệ thống khởi động	- Thực hiện được việc chẩn đoán và sửa chữa hệ thống cung cấp điện và hệ thống khởi động đúng yêu cầu kỹ thuật	A1.1 A1.2 A2.1	CLO1.1 CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3
4(10)	- Bài 4: Thực hành chẩn đoán hệ thống điều khiển động cơ	- Địa điểm: Xưởng	- Đọc trước tài liệu hướng dẫn	- Thực hiện được việc chẩn đoán và	A1.1 A1.2 A2.1	CLO1.1 CLO2.1 CLO2.2

		thực hành ô tô	thực hành trước khi đến xưởng. - Thực hành chẩn đoán và sửa chữa hệ thống điều khiển động cơ	sửa chữa hệ thống điều khiển động cơ đúng yêu cầu kỹ thuật		CLO2.3
5(10)	- Bài 4: Thực hành chẩn đoán hệ thống điều khiển động cơ (5 tiết) - Bài 5: Thực hành chẩn đoán nguồn của ECU và đường truyền CAN (5 tiết)	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Đọc trước tài liệu hướng dẫn thực hành trước khi đến xưởng. - Thực hành chẩn đoán và sửa chữa hệ thống điều khiển động cơ, nguồn của ECU và đường truyền CAN	- Thực hiện được việc chẩn đoán và sửa chữa hệ thống điều khiển động cơ, nguồn của ECU và đường truyền CAN	A1.1 A1.2 A2.1	CLO1.1 CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3
6(10)	Bài 5: Thực hành chẩn đoán nguồn của ECU và đường truyền CAN	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Đọc trước tài liệu hướng dẫn thực hành trước khi đến xưởng. - Thực hành chẩn đoán và sửa chữa nguồn của ECU và đường truyền CAN	- Thực hiện được việc chẩn đoán và sửa chữa nguồn của ECU và đường truyền CAN	A1.1 A1.2 A2.1	CLO1.1 CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3
7(10)	- Bài 6: Thực hành chẩn đoán hệ thống điều hòa không khí	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Đọc trước tài liệu hướng dẫn thực hành trước khi đến xưởng. - Thực hành chẩn đoán và sửa hệ thống điều hòa không khí	- Thực hiện được việc chẩn đoán và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí	A1.1 A1.2 A2.1	CLO1.1 CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3

8. Ngày phê duyệt

9. Cấp phê duyệt

TRƯỞNG KHOA/VIỆN

TRƯỞNG BỘ MÔN