

**ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT**  
**HỌC PHẦN: THỰC HÀNH 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, nguyennphucngoc@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): Thực hành điện – điện tử động cơ (tiếng Anh): Practice electrical - engine electronic	
- Mã số học phần: AET30057	
- 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 checked="" type="checkbox"/> Bắt buộc <input type="checkbox"/> Tự chọn	
- Số tín chỉ: 4 + Số tiết lý thuyết: + Số tiết thảo luận/bài tập: 0 + Số tiết thực hành: 60 + Số tiết thực hiện đồ án, dự án: + Số tiết tự học: 90	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Hệ thống điện động cơ Mã số HP: AET30053 + Học phần học trước: Kỹ thuật điện điện tử Mã số HP: AET20002	
- 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 trên lớp: 100% số giờ thực hành + Sinh viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS (Mục 5.1).	
- 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

“Thực hành điện – điện tử động cơ” là học phần chuyên ngành, thuộc học kỳ thứ 6 trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ ô tô. Học phần này sinh viên sẽ được thực hành các hệ thống điện điều khiển động cơ trên ô tô như: Hệ thống đánh lửa, hệ thống nhiên liệu động cơ xăng, hệ thống nhiên liệu động cơ diesel, ECU và các cảm biến, hệ thống khởi động, hệ thống nạp điện, hệ thống turbo tăng áp.

### 3. Mục tiêu của học phần

Giúp sinh viên mô tả được sơ đồ mạch điện của các hệ thống điều khiển động cơ trên ô tô như: Hệ thống đánh lửa, hệ thống nhiên liệu động cơ xăng, hệ thống nhiên liệu

động cơ diesel, ECU và các cảm biến, hệ thống khởi động, hệ thống nạp điện, hệ thống turbo tăng áp. Trang bị cho sinh viên kỹ năng sử dụng cảm nang của hãng xe để xác định vị trí các chi tiết của sơ đồ mạch điện các hệ thống điện trên xe ô tô thực tế; Đo kiểm được các thông số, đồng thời so sánh với các thông số tiêu chuẩn và rút ra kết luận.

#### 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		
	PLO2.1		PLO3.2
	2.1.4	2.1.6	3.2.2
CLO2.1	1,0		
CLO2.2		1,0	
CLO3.1			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
CLO2.1	S4	Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật việc tháo lắp, đo kiểm các hệ thống điện động cơ ô tô.	Thực hành	Thực hành
CLO2.2	S4	Thực hiện được việc tìm kiếm sơ đồ mạch điện, các thông số kỹ thuật, cảm nang sửa chữa các hệ thống điện động cơ của một chiếc xe cụ thể.	Thực hành	Thực hành
CLO3.1	S3	Đọc được các ký hiệu, từ viết tắt bằng các cụm từ tiếng anh chuyên ngành trên sơ đồ mạch điện động cơ.	Thực hành	Thực hành

#### 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 cho bài đánh giá	Tỷ lệ cho học phần

<b>A1. Đánh giá thường xuyên</b>					<b>50%</b>
A1.1	Đánh giá kỹ năng thực hành tìm kiếm sơ đồ mạch điện, các thông số kỹ thuật, đọc các ký hiệu, các từ viết tắt tiếng anh	Rubric 1	CLO2.2 CLO3.1	100%	50%
<b>A2. Đánh giá cuối kì</b>					<b>50%</b>
A.2.1	Đánh giá kỹ năng thực hành tháo lắp, đo kiểm	Rubric 2	CLO2.1	100%	50%
<b>Công thức tính điểm học phần: A1.1*0.5 + A2.1*0.5</b>					

## 5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

### 5.2.1. Rubric 2: Đánh giá bài A1.2 (Đánh giá kỹ năng thực hành tìm kiếm sơ đồ mạch điện, các thông số kỹ thuật)

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, CLO3.1. Thực hiện được việc tìm kiếm sơ đồ mạch điện, các thông số kỹ thuật, cảm	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.	
nang sửa chữa các hệ thống điện động cơ của một chiếc xe ô tô cụ thể.	Kỹ năng tìm, xác định thông số kỹ thuật mạch điện động cơ	50%	Tìm được nhanh, chính xác các thông số kỹ thuật tiêu chuẩn, phục vụ đo kiểm	Tìm được các thông số kỹ thuật tiêu chuẩn, phục vụ đo kiểm và	Tìm được các thông số kỹ thuật tiêu chuẩn, phục vụ đo kiểm và chuẩn	Tìm rất chậm và không đầy đủ.	Không tìm được.	

			và chẩn đoán.	chẩn đoán.	đoán. Nhưng còn lúng túng.			
--	--	--	---------------------	---------------	--	--	--	--

**5.2.2. Rubric 2: Đánh giá bài A2.1 (Đánh giá kỹ năng thực hành tháo lắp, đo kiểm)**

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	
CLO2.1. Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật việc tháo lắp, đo kiểm các hệ thống điện động cơ ô tô.	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 tháo lắp, đo kiểm	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.	

**6. Tài liệu học tập**

**6.1. Giáo trình:**

- [1] Trường ĐH Vinh, *Tài liệu hướng dẫn thực hành điện – điện tử động cơ*, 2022.
- [2] Đỗ Văn Dũng, *Hệ thống điện và điện tử trên ô tô hiện đại*, 2012.

**6.2. Tài liệu tham khảo:**

- [3] TOYOTA Việt Nam, *Bộ tài liệu đào tạo kỹ thuật viên*, Trung tâm huấn luyện kỹ thuật viên TOYOTA Việt Nam, 2014.
- [4] Trung tâm VATC, *Bộ tài liệu về điện động cơ ô tô đời mới*, 2018.

**7. Kế hoạch dạy học**

<b>Tuần</b>	<b>Nội dung công việc</b>	<b>Địa điểm/ không gian thực hiện</b>	<b>Hoạt động của sinh viên</b>	<b>Kết quả cần đạt được</b>	<b>Bài đánh giá</b>	<b>CDR học phần</b>
1 (10)	- Bài 1: Thực hành hệ thống khởi động	Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Thực hành đọc sơ đồ mạch điện, tra cứu các thông số, tiến hành đo kiểm hệ thống khởi động	- Đọc được sơ đồ mạch điện; - Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn; - Đo kiểm các thông số của hệ thống khởi động	A1.1 A2.1	CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1
2(10)	- Bài 2: Thực hành hệ thống nạp điện	Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Thực hành đọc sơ đồ mạch điện, tra cứu các thông số, tiến hành đo kiểm hệ thống nạp điện	- Đọc được sơ đồ mạch điện; - Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn; - Đo kiểm các thông số của hệ thống nạp điện	A1.1 A2.1	CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1
3(10)	- Bài 3: Thực hành hệ thống đánh lửa	Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Thực hành đọc sơ đồ mạch điện, tra cứu các thông số, tiến hành đo kiểm hệ thống đánh lửa	- Đọc được sơ đồ mạch điện; - Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn; - Đo kiểm các thông số của hệ thống đánh lửa	A1.1 A2.1	CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1
4(10)	- Bài 3: Thực hành hệ thống đánh lửa	Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng	- Đọc được sơ đồ mạch điện; - Tìm kiếm được các	A1.1 A2.1	CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hành đọc sơ đồ mạch điện, tra cứu các thông số, tiến hành đo kiểm hệ thống đánh lửa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>thống số tiêu chuẩn;</li> <li>- Đo kiểm các thông số của hệ thống đánh lửa</li> </ul>		
5(10)	- Bài 4: Thực hành hệ thống nhiên liệu động cơ xăng	Xưởng thực hành ô tô	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng</li> <li>- Thực hành đọc sơ đồ mạch điện, tra cứu các thông số, tiến hành đo kiểm hệ thống nhiên liệu động cơ xăng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc được sơ đồ mạch điện;</li> <li>- Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn;</li> <li>- Đo kiểm các thông số của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng</li> </ul>	A1.1 A2.1	CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1
6(10)	- Bài 4: Thực hành hệ thống nhiên liệu động cơ xăng	Xưởng thực hành ô tô	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng</li> <li>- Thực hành đọc sơ đồ mạch điện, tra cứu các thông số, tiến hành đo kiểm hệ thống nhiên liệu động cơ xăng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc được sơ đồ mạch điện;</li> <li>- Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn;</li> <li>- Đo kiểm các thông số của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng</li> </ul>	A1.1 A2.1	CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1
7(10)	- Bài 5: Thực hành hệ thống nhiên liệu động cơ diesel	Xưởng thực hành ô tô	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng</li> <li>- Thực hành đọc sơ đồ mạch điện, tra cứu các thông số, tiến hành đo kiểm hệ thống nhiên liệu động cơ diesel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc được sơ đồ mạch điện;</li> <li>- Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn;</li> <li>- Đo kiểm các thông số của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel</li> </ul>	A1.1 A2.1	CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1

8(10)	- Bài 5: Thực hành hệ thống nhiên liệu động cơ diesel	Xưởng thực hành ô tô	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng</li> <li>- Thực hành đọc sơ đồ mạch điện, tra cứu các thông số, tiến hành đo kiểm hệ thống nhiên liệu động cơ diesel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc được sơ đồ mạch điện;</li> <li>- Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn;</li> <li>- Đo kiểm các thông số của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel</li> </ul>	A1.1 A2.1	CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1
9(10)	- Bài 6: Thực hành mạch nguồn ECU và các cảm biến	Xưởng thực hành ô tô	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng</li> <li>- Thực hành đọc sơ đồ mạch điện, tra cứu các thông số, tiến hành đo kiểm mạch nguồn ECU và các cảm biến</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc được sơ đồ mạch điện;</li> <li>- Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn;</li> <li>- Đo kiểm các thông số của mạch nguồn ECU và các cảm biến</li> </ul>	A1.1 A2.1	CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1
10(10)	- Bài 6: Thực hành mạch nguồn ECU và các cảm biến	Xưởng thực hành ô tô	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng</li> <li>- Thực hành đọc sơ đồ mạch điện, tra cứu các thông số, tiến hành đo kiểm mạch nguồn ECU và các cảm biến</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc được sơ đồ mạch điện;</li> <li>- Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn;</li> <li>- Đo kiểm các thông số của mạch nguồn ECU và các cảm biến</li> </ul>	A1.1 A2.1	CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1
11(10)	- Bài 6: Thực hành mạch nguồn ECU và các cảm biến	Xưởng thực hành ô tô	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng</li> <li>- Thực hành đọc sơ đồ mạch điện, tra cứu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc được sơ đồ mạch điện;</li> <li>- Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn;</li> </ul>	A1.1 A2.1	CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1



			các thông số, tiến hành đo kiểm mạch nguồn ECU và các cảm biến	- Đo kiểm các thông số của mạch nguồn ECU và các cảm biến		
12(10)	- Bài 7: Thực hành hệ thống turbo tăng áp	Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Thực hành đọc sơ đồ mạch điện, tra cứu các thông số, tiến hành đo kiểm hệ thống turbo tăng áp động cơ	- Đọc được sơ đồ mạch điện; - Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn; - Đo kiểm các thông số của hệ turbo tăng áp động cơ	A1.1 A2.1	CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1

**8. Ngày phê duyệt:**

**9. Cấp phê duyệt:**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên**