

**ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT**  
**Tên học phần: THỰC HÀNH HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA Ô TÔ**

**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

**1.2. Thông tin về học phần:**

- Tên học phần (tiếng Việt): Thực hành hệ thống điều hòa ô tô (tiếng Anh): Practice the air conditioning system
- Mã số học phần: AET30018
- 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 type="checkbox"/> Học phần chuyên về kỹ năng chung <input type="checkbox"/> Kiến thức khác

<b>■ Kiến thức ngành</b>	
- Thuộc loại học phần: <input checked="" type="checkbox"/> Bắt buộc <input type="checkbox"/> Tự chọn	
- Số tín chỉ: 2 + Số tiết lý thuyết: 0 + Số tiết thảo luận/bài tập: 0 + Số tiết thực hành: 30 + Số tiết tự học: 60	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Lý thuyết ô tô      Mã số HP: AET30007 + Học phần học trước: Hệ thống điện thân xe; Hệ thống điện và điều khiển động cơ      Mã số HP: AET30011, AET30012	
- 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 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

“Thực hành hệ thống điều hòa ô tô” là học phần chuyên ngành, thuộc học kỳ thứ 6 trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ ô tô. Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nhiệm vụ, yêu cầu, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô. Trình bày được các hiện tượng, nguyên nhân và cách khắc phục các hư hỏng của: Máy nén, giàn nóng, giàn lạnh, van tiết lưu của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô. Vận dụng được các kiến thức đã học để bảo dưỡng và sửa chữa hư hỏng của hệ thống điều hòa; Biết sử dụng các trang thiết bị phục vụ trong quá trình chẩn đoán, kiểm tra sửa chữa hệ thống điều hòa không khí để đạt hiệu quả cao; Tìm kiếm được các tài liệu về cấu tạo của hệ thống và các thông số kỹ thuật của nhà sản xuất; Từ đó đưa ra những phương pháp sửa chữa hợp lý.

## 3. Mục tiêu của học phần

Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nhiệm vụ, yêu cầu, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô. Trình bày được các hiện tượng, nguyên nhân và cách khắc phục các hư hỏng của: Máy nén, giàn nóng, giàn lạnh, van tiết lưu của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô. Vận dụng được các kiến thức đã học để bảo dưỡng và sửa chữa hư hỏng của hệ thống điều hòa; Biết sử dụng các trang thiết bị phục vụ trong quá trình chẩn đoán, kiểm tra sửa chữa hệ thống điều hòa không khí

để đạt hiệu quả cao; Tìm kiếm được các tài liệu về cấu tạo của hệ thống và các thông số kỹ thuật của nhà sản xuất; Từ đó đưa ra những phương pháp sửa chữa hợp lý.

#### 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		
	2.1.4	2.1.3	3.1.4	2.1.6
CLO2.1	1,0			
CLO2.2		1,0		
CLO3.1			1,0	
CLO4.1				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
CLO1.1	K4	Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống điều hòa không khí	Thực hành	Thực hành
CLO2.1	S4	Thực hiện được tháo lắp các chi tiết/ cụm chi tiết của hệ thống điều hòa đúng yêu cầu kỹ thuật.	Thực hành	Thực hành
CLO2.2	S3	Thực hiện được quy trình kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa đúng kỹ thuật.	Thực hành	Thực hành
CLO2.3	C4	Thực hiện được việc tìm kiếm thông tin, tài liệu về hệ thống điều hòa.	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
A1. Đánh giá thường xuyên					50%

A1.1	Đánh giá kỹ năng tiếp thu kiến thức về hệ thống điều hòa	Rubric 1	CLO1.1	100%	25%
A1.2	Đánh giá kỹ năng tháo lắp hệ thống điều hòa	Rubric 2	CLO2.1	100%	25%
<b>A2. Đánh giá cuối kì</b>					<b>50%</b>
A.2.1	Đánh giá kỹ năng kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa	Rubric 3	CLO2.2	100%	50%
			CLO2.3		
<b>Công thức tính điểm học phần: <math>A1.1*0.25 + A1.2*0.25 + A2.1*0.5</math></b>					

## 5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

### 5.2.1. Rubric 1: Đánh giá bài 1.1 (Đánh giá kỹ năng tiếp thu kiến thức về hệ thống điều hòa)

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	
CLO1.1. Hiểu được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống điều hòa trên ô rô	Cấu tạo phần cơ khí	30%	Trình bày rất tốt về phần cấu tạo	Trình bày tốt về phần cấu tạo.	Trình bày đúng nhưng chậm cấu tạo về phần cơ khí.	Trình bày rất chậm, sai nhiều	Không trình bày được	
	Nguyên lý hoạt động của cụm chi tiết	70%	Trình bày rất tốt nguyên lý hoạt động.	Trình bày tốt nguyên lý hoạt động.	Trình bày được 50% nguyên lý hoạt động.	Trình bày dưới 50% nguyên lý hoạt động	Không trình bày được	

### 5.2.2. Rubric 2: Đánh giá bài 1.2 (Đánh giá kỹ năng tháo lắp hệ thống điều hòa không khí)

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 được công việc tháo lắp hệ thống điều hòa đúng kỹ thuật	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	70%	Tháo lắp nhanh, chính xác, theo đúng cảm nang.	Tháo lắp theo đúng cảm nang.	Tháo lắp rất chậm, theo đúng cảm nang.	Tháo lắp rất chậm, ngập ngừng, thiếu chính xác.	Không tháo lắp được, làm hư hỏng chi tiết, dụng cụ.	

**5.2.3. Rubric 3: Đánh giá bài 3 (Thực hiện kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa không khí)**

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	
CLO2.2. Thực hiện được công việc kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa đúng kỹ thuật	Tìm kiếm thông tin, tài liệu về bảo dưỡng, sửa chữa điều hòa	30%	Tìm nhanh, chính xác.	Tìm được 70% thông tin.	Tìm được 50% thông tin.	Tìm được dưới 50% thông tin.	Không tìm được thông tin	
	Kỹ năng kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa	70%	Kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa nhanh, chính xác, theo đúng	Kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa theo đúng cảm nang.	Kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa chậm, theo đúng cảm nang.	Kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa rất chậm, ngập ngừng, thiếu	Không kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa được	

			cảm nang.			chính xác.		
--	--	--	--------------	--	--	---------------	--	--

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Giáo trình:

[1] Trường ĐH Vinh, *Tài liệu thực hành hệ thống điều hòa ô tô*, 2012.

[2] Võ Chí Chính, *Giáo trình điều hòa không khí*, 2014, NXB Đại học Bách Khoa.

### 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] Rolf Gscheidle, *Chuyên ngành kỹ thuật ô tô và xe máy hiện đại*, 2013.

## 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 (5)	- Bài 1: Cấu tạo, nguyên lý làm việc và vận hành hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Làm thực hành - Làm bài trắc nghiệm trên Elearning	- Đạt tối thiểu 5/10 điểm bài tập - Hoàn thành được các bài thực hành theo yêu cầu của giảng viên	A1.1	CLO1.1
2(5)	- Bài 2: Tháo lắp các cơ cấu cơ khí của hệ thống điều hòa không khí ô tô	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Làm thực hành	- Hoàn thành bài thực hành theo yêu cầu của giảng viên	A1.2	CLO1.2 CLO2.1
3(5)	- Bài 2: Tháo lắp các cơ cấu cơ khí của hệ thống điều hòa không khí ô tô	- Địa điểm xưởng thực	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Làm thực hành	- Đạt tối thiểu 5/10 điểm bài tập	A1.2	CLO1.1 CLO2.1

		hành ô tô	- Làm bài trắc nghiệm trên Eleaning	- Hoàn thành được các bài thực hành theo yêu cầu của giảng viên	A1.2	
4(5)	- Bài 3: Tháo lắp, đo kiểm hệ thống điện điều khiển điều hòa không khí ô tô	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Làm thực hành	- Hoàn thành được các bài thực hành theo yêu cầu của giảng viên	A1.1 A1.2	CLO1.1 CLO2.1
5(5)	- Bài 3: Tháo lắp, đo kiểm hệ thống điện điều khiển điều hòa không khí ô tô	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Làm thực hành	- Hoàn thành được các bài thực hành theo yêu cầu của giảng viên	A1.1 A1.2	CLO1.1 CLO2.1
6(5)	- Bài 3: Tháo lắp, đo kiểm hệ thống điện điều khiển điều hòa không khí ô tô	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Làm thực hành - Làm bài trắc nghiệm trên Eleaning	- Đạt tối thiểu 5/10 điểm bài tập - Hoàn thành được các bài thực hành theo yêu cầu của giảng viên	A1.1 A1.2	CLO1.1 CLO2.1
7(5)	- Bài 4: Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí ô tô	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Làm thực hành	- Hoàn thành được các bài thực hành theo yêu cầu của giảng viên	A1.2 A2.1	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3
8(5)	- Bài 4: Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí ô tô	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Làm thực hành	- Hoàn thành được các bài thực hành theo yêu cầu của giảng viên	A1.2 A2.1	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3
9(5)	- Bài 4: Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí ô tô	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Làm thực hành	- Đạt tối thiểu 5/10 điểm bài tập - Hoàn thành được các bài thực hành	A1.2 A2.1	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3

			- Làm bài trắc nghiệm trên Elearning	theo yêu cầu của giảng viên		
--	--	--	--------------------------------------	-----------------------------	--	--