

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
Tên học phần: NGUYÊN LÝ - CHI TIẾT MÁY

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: ThS.Bùi Hà Phan

Địa chỉ liên hệ: Viện Kỹ thuật và Công nghệ, Trường Đại học Vinh

Điện thoại: 0369230633

Email: phanbh@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Phương pháp định vị và dẫn đường cho robot di động.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Động lực học ô tô.

Giảng viên 2: ThS.Lương Ngọc Minh

Địa chỉ liên hệ: Viện Kỹ thuật và Công nghệ, Trường Đại học Vinh

Điện thoại: 0978282827

Email: minhln@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu và ứng dụng các kỹ thuật xử lý tín hiệu.
- Mô phỏng hệ thống trên ô tô.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Xe chuyên dụng.

Giảng viên 3: TS.Trịnh Ngọc Hoàng

Địa chỉ liên hệ: Viện Kỹ thuật và Công nghệ, Trường Đại học Vinh

Điện thoại: 0964886709

Email: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.

1.2. Thông tin về học phần:

- | |
|--|
| - Tên học phần (tiếng Việt): Nguyên lý – Chi tiết máy
(tiếng Anh): Theory of Machines and Mechanism |
| - Mã số học phần: AET30047 |

	PLO1.2	PLO1.3	PLO1.4
	1.2.2	1.3.1	1.4.1
CLO1.1	1,0		
CLO1.2		1,0	
CLO1.3			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	K3	Áp dụng được các kiến thức vật lý, toán học để nghiên cứu về nguyên lý cấu tạo, giải quyết các bài toán động học và động lực học cơ cấu, máy trên hệ thống xe ô tô.	Thuyết trình	Trắc nghiệm
CLO1.2	K3	Áp dụng được kiến thức về cơ khí để xác định các đặc trưng cấu trúc, động học và động lực học của chi tiết máy, cơ cấu.	Thuyết trình	Vấn đáp Trắc nghiệm
CLO1.3	K2	Áp dụng các kiến thức về nguyên lý máy, thiết kế chi tiết máy để phân tích được vai trò, cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính của các chi tiết, bộ phận, hệ thống trên một chiếc xe ô tô.	Thuyết trình, làm việc nhóm	Vấn đáp Trắc nghiệm

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, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ (%)
A1. Đánh giá thường xuyên					50%
A1.1	Bài thi trắc nghiệm giữa kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi	Đáp án	CLO1.1 CLO1.2	50%	50%

Bài đánh giá	Hình thức đánh giá, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ (%)
	và lưu hồ sơ				
A1.2	Vấn đáp tại lớp	Rubric	CLO1.2 CLO1.3	50%	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Bài thi trắc nghiệm cuối kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.2	30%	50%
			CLO1.3	70%	
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

Rubric 1: Đánh giá bài A1.2

CĐR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.2	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	
CLO1.3. Áp dụng các kiến thức về nguyên lý máy, thiết kế chi tiết máy để phân tích được vai trò, cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính của các chi tiết, bộ phận, hệ thống trên một chiếc xe ô tô.	Áp dụng các kiến thức nguyên lý máy	50%	Áp dụng thành thạo, đưa ra các ví dụ hợp lý và giải thích quyết được các bài toán liên quan.	Áp dụng tương đối thành thạo, có thể đưa ra các ví dụ và giải quyết được 80% các bài toán liên quan.	Có thể đưa ra các ví dụ và giải quyết được 50% các bài toán liên quan.	Có thể đưa ra ví dụ, giải quyết được dưới 50% các bài toán liên quan.	Chưa đưa ra được các ví dụ, giải quyết được dưới 50% các bài toán liên quan.	
	Áp dụng các kiến thức về chi tiết máy	50%	Sử dụng phần dụng thành thạo, đưa ra các ví dụ hợp lý và giải thích quyết được các	Áp dụng tương đối thành thạo, có thể đưa ra các ví dụ và giải quyết được 80% các bài toán liên quan.	Có thể đưa ra các ví dụ và giải quyết được 50% các bài toán liên quan.	Có thể đưa ra ví dụ, giải quyết được dưới 50% các bài toán liên quan.	Chưa đưa ra được các ví dụ, giải quyết được dưới 50% các bài toán liên quan.	

			bài toán liên quan.					
--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Hoàng Xuân khoa, *Giáo trình Nguyên lý máy*, NXB Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, 2019.

[1] Nguyễn Tuấn Linh, *Giáo trình Chi tiết máy*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2019.

6.2. Tài liệu tham khảo:

[3] Đinh Gia Cường – Tạ Khánh Lâm, *Nguyên Lý Máy*, NXB Giáo dục Việt Nam, 2006.

[4] Nguyễn Văn Yên, *Giáo trình Chi tiết máy*, NXB Giáo thông vận tải, 2008.

7. Kế hoạch dạy học

Lý thuyết (15 tiết)

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
1 (Tiết 01 → 03)	Chương 1: Cấu tạo cơ cấu 1.1. Định nghĩa và khái niệm cơ bản 1.2. Bậc tự do của cơ cấu	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 13-22.	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2 A2.1
2 (Tiết 04 → 06)	Chương 1: Cấu tạo cơ cấu 1.3. Cấu trúc cơ cấu phẳng toàn khớp thấp 1.4. Thay thế khớp cao bằng khớp thấp 1.5 Bài tập chương 1	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 23-30.	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2 A2.1
3 (Tiết 07 → 09)	Chương 2: Cơ cấu phẳng toàn khớp thấp 2.1. Khái niệm 2.2. Điều kiện quay toàn vòng của khâu dẫn trong cơ cấu bốn khâu phẳng	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 31-36.	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2 A2.1

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
4 (Tiết 10 → 12)	Chương 2: Cơ cấu phẳng toàn khớp thấp 2.3. Biến thể của cơ cấu bốn khâu bản lề 2.4. Đặc điểm động học của cơ cấu bốn khâu bản lề 2.5 Bài tập chương 2	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 36- 42.	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2 A2.1
5 (Tiết 13 → 15)	Chương 3: Động học cơ cấu 3.1. Đại cương 3.2. Vị trí cơ cấu phẳng 3.3 Phân tích động học cơ cấu phẳng bằng phương pháp giải tích	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 43- 47.	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2 A2.1
6 (Tiết 16 → 18)	Chương 3: Tính toán hộp số 3.3. Phân tích động học cơ cấu phẳng bằng phương pháp giải tích (tiếp) 3.4. Phân tích động học bằng phương pháp họa đồ vector 3.5 Bài tập chương 3	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 45- 54.	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2 A2.1
7 (Tiết 19 → 21)	Chương 4: Cơ cấu bánh răng và hệ bánh răng 4.1. Khái niệm chung và phân loại 4.2. Biên dạng thân khai	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 141- 147.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
8 (Tiết 22 → 24)	Chương 4: Cơ cấu bánh răng và hệ bánh răng 4.3. Các điều kiện ăn khớp của cặp bánh răng 4.3. Khái niệm về hình thành biên dạng thân khai	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 148- 158.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
	4.5 Các thông số cơ bản của bánh răng trụ				
9 (Tiết 25 → 27)	Chương 4: Cơ cấu bánh răng và hệ bánh răng 4.6. Khái niệm hệ bánh răng 4.7. Hệ bánh răng thường 4.8. Hệ bánh răng vi sai 4.9. Bài tập chương 4	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 159-167.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
10 (Tiết 28 → 30)	Chương 5: Cơ sở thiết kế máy và chi tiết máy 5.1. Một số khái niệm 5.2. Nội dung và trình tự thiết kế máy 5.3. Khái quát các yêu cầu đối với máy và chi tiết máy 5.4. Tải trọng và ứng suất	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [2], trang 9-17.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
11 (Tiết 31 → 33)	Chương 5: Cơ sở thiết kế máy và chi tiết máy 5.5. Độ bền mỏi của chi tiết máy 5.6. Chọn vật liệu 5.7. Vấn đề tiêu chuẩn hóa chi tiết máy 5.8. Bài tập chương 5	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [2], trang 18-22.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
12 (Tiết 34 → 36)	Chương 6: Các chi tiết máy ghép 6.1. Mối ghép đinh tán 6.2. Mối ghép hàn	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [2], trang 23-33.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
13 (Tiết 37 → 39)	Chương 6: Tính toán hệ thống phanh 6.3. Mối ghép then và then hoa 6.4. Mối ghép ren 6.5. Bài tập chương 6	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 34-60.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
14 (Tiết 40 → 42)	Chương 7: Trục và ổ trục 7.1. Trục 7.2. Các dạng hỏng và vật liệu chế tạo trục 7.3. Ổ trục 7.4. Các dạng hỏng và vật liệu chế tạo ổ trục 7.5. Câu hỏi ôn tập	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [2], trang 167- 205.	CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
15 (Tiết 43 → 45)	Chương 8: Khớp nối và lò xo 8.1. Khớp nối 8.2. Nối trục 8.3. Ly hợp 8.4. Ly hợp tự động 8.5. Lò xo 8.6. Một số loại lò xo thông dụng 8.7. Câu hỏi ôn tập	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [2], trang 206- 214.	CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1

8. Nhiệm vụ của người học

- Người học cần tham gia đầy đủ các buổi học theo đúng yêu cầu của giảng viên.
- Người học cần xem trước bài giảng elearning.
- Người học cần hoàn thành các bài tập và nộp bài tập đúng thời hạn do giảng viên yêu cầu.
- Người học cần tham gia các bài kiểm tra đánh giá giữa kỳ và cuối kỳ.

9. Ngày phê duyệt:

10. Cấp phê duyệt:

**KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

TRƯỞNG ĐƠN VỊ CẤP 2

TRƯỞNG BỘ MÔN

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
Tên học phần: THỰC HÀNH THIẾT KẾ NÂNG CẤP NỘI THẤT VÀ
NGOẠI THẤT Ô TÔ

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: Bùi Hà Phan

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

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

Điện thoại, email: 0369230633, phanbh@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Phương pháp định vị và dẫn đường cho robot di động.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Động lực học ô tô.

Giảng viên 2: Lương Ngọc Minh

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn CNKT ô tô, Viện KT&CN, Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0978282827 – minhln@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu và ứng dụng các kỹ thuật xử lý tín hiệu.
- Mô phỏng hệ thống trên ô tô.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Xe chuyên dụng.

Giảng viên 3: Phan Quốc Cường

Học hàm, học vị: Kỹ sư

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

Điện thoại, email: 0355365511, quoccuonghau207@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Nghiên cứu động cơ ô tô điện.
- Nghiên cứu động cơ đốt trong.
- Nghiên cứu công nghệ trên xe tự lái và các cấp độ an toàn xe tự lái.

1.2. Thông tin về học phần:

- | |
|--|
| <p>- Tên học phần (tiếng Việt): Thực hành Thiết kế nâng cấp nội thất và ngoại thất ô tô
(tiếng Anh): Practice of design Interior and exterior automotive</p> |
|--|

- Mã số học phần: AET30027	
- Thuộc CTĐT ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức cơ bản ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☒ Kiến thức ngành ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☐ Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: ☐ Bắt buộc ☒ Tự chọn	
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 0 + Số tiết thực hành: 45 + Số tiết tự học: 90	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: + Học phần học trước: Mã số HP: Mã số HP:	
- 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%	
- 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 Thiết kế nâng cấp nội thất và ngoại thất ô tô” là học phần tự chọn của chuyên ngành Kiểm định, dịch vụ ô tô, thuộc học kỳ 8 trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô. Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức khái niệm về nội thất và ngoại thất ô tô, chức năng các bộ phận của nội thất và ngoại thất trên ô tô như: vô lăng xe, bảng điều khiển hệ thống thông tin giải trí, ghế ngồi, hệ thống điều hòa, gương chiếu hậu, hệ thống gạt mưa, kính chắn gió, hệ thống đèn xe, la-zăng,... và các yêu cầu kỹ thuật khi thiết kế nâng cấp nội thất và ngoại thất ô tô, quy trình tháo lắp và nâng cấp các chi tiết nội thất và ngoại thất ô tô. Thông qua học phần này, sinh viên sẽ được rèn luyện một số kỹ năng cần thiết về quy trình tháo lắp và nâng cấp các chi tiết nội thất và ngoại thất ô tô.

3. Mục tiêu học phần

Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nội thất và ngoại thất ô tô, quy trình tháo lắp và nâng cấp. Dưới sự hướng dẫn của giảng viên, sinh viên ngành CNKT ô tô sẽ được rèn luyện một số kỹ năng như thiết kế các chi tiết có thể nâng cấp của nội thất và ngoại

thất ô tô, vận hành an toàn và đúng quy trình các bước tháo lắp và nâng cấp các hệ thống nội thất và ngoại thất của ô tô có trong xưởng thực hành ô tô của trường ĐH Vinh. Bên cạnh đó, sinh viên cũng sẽ được rèn luyện tác phong công nghiệp, đảm bảo các quy tắc an toàn lao động, có kỹ năng tìm kiếm các tài liệu kỹ thuật liên quan, sử dụng các thuật ngữ tiếng Anh nguyên ngành liên quan tới nội thất và ngoại thất của ô tô.

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

CDR học phần	Ánh xạ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo				
	PLO2.1				PLO2.2
	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.2.1
CLO2.1	1,0				
CLO2.2		1,0			
CLO2.3			1,0		
CLO2.4				1,0	
CLO2.5					1,0

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

CDR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CDR học phần	Mô tả CDR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
CLO2.1	S4	Trình bày được cấu trúc chung của một hệ thống điều khiển tự động trên xe ô tô	Thực hành	Thực hành Vấn đáp
CLO2.2	S4	Trình bày và mô tả được chức năng các bộ phận của nội thất và ngoại thất trên ô tô như: vô lăng xe, bảng điều khiển hệ thống thông tin giải trí, ghế ngồi, hệ thống điều hòa, gương chiếu hậu, hệ thống gạt mưa, kính chắn gió, hệ thống đèn xe, la-zăng,...	Thực hành	Thực hành Vấn đáp
CLO2.3	S4	Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật khi thiết kế nâng cấp nội thất và ngoại thất ô tô.	Thực hành Tự học	Thực hành Vấn đáp
CLO2.4	S4	Trình bày được quy trình tháo lắp và nâng cấp các chi tiết nội thất và ngoại thất ô tô.	Thực hành Tự học	Thực hành Vấn đáp

CLO2.5	A5	Tháo lắp, thiết kế và nâng cấp được một số chi tiết nội thất và ngoại thất ô tô.	Thực hành Tự học	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, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ (%)
A1. Đánh giá thường xuyên					50%
A1.1	Vấn đáp	Rubric 1	CLO2.1 CLO2.2	50%	50%
A1.2	Chấm các bài thực hành; Lưu hồ sơ tại Bộ môn	Rubric 2	CLO2.2	50%	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Chấm các bài thực hành; Lưu hồ sơ tại Bộ môn	Rubric 3	CLO2.1	20%	50%
			CLO2.3 CLO2.4	70%	
			CLO2.5	10%	
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

Rubric 1: Đánh giá bài A1.1

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Mô tả mức chất lượng					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	
Tìm các tài liệu, video hướng dẫn nâng cấp nội thất	40%	Tìm được từ 5 tài liệu/video tham khảo phù hợp, đầy đủ;	Tìm được từ 4 tài liệu/video tham khảo phù hợp, đầy đủ;	Tìm được từ 3 tài liệu/video tham khảo phù hợp, đầy đủ;	Tìm được dưới 3 tài liệu/video tham khảo phù hợp, đầy đủ;	Không tìm được dưới tài liệu/video tham khảo phù hợp, đầy đủ;	
Tìm các tài liệu, video hướng dẫn nâng cấp ngoại thất	40%	Vận hành máy thành thạo, đầy đủ các bước, thời gian nhanh	Vận thành máy thành thạo, đầy đủ các bước	Vận hành chưa thành thạo, đầy đủ các bước nhưng mất nhiều thời gian	Vận hành không đầy đủ các bước, mất nhiều thời gian.	Không thể vận hành đúng quy trình, đầy đủ các bước.	

Trả lời câu hỏi	20%	Trả lời đúng các câu hỏi	Trả lời đúng 2/3 các câu hỏi	Trả lời đúng 1/2 các câu hỏi	Trả lời đúng dưới 1/2 các câu hỏi	Trả lời đúng dưới 1/3 các câu hỏi	
-----------------	-----	--------------------------	------------------------------	------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--

Rubric 2: Đánh giá bài A2.1

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Mô tả mức chất lượng					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	
Trình bày và mô tả được chức năng các bộ phận của nội thất ô tô	25%	Trình bày và mô tả được chức năng các bộ phận của nội thất trên ô tô và mất ít thời gian.	Trình bày và mô tả được chức năng các bộ phận của nội thất trên ô tô nhưng mất nhiều thời gian.	Trình bày và mô tả được 80% chức năng các bộ phận của nội thất trên ô tô.	Trình bày và mô tả được 60% chức năng các bộ phận của nội thất trên ô tô.	Trình bày và mô tả được dưới 50% chức năng các bộ phận của nội thất trên ô tô.	
Trình bày và mô tả được chức năng các bộ phận của ngoại thất trên ô tô	25%	Trình bày và mô tả được chức năng các bộ phận của ngoại thất trên ô tô và mất ít thời gian.	Trình bày và mô tả được chức năng các bộ phận của ngoại thất trên ô tô nhưng mất nhiều thời gian.	Trình bày và mô tả được 80% chức năng các bộ phận của ngoại thất trên ô tô.	Trình bày và mô tả được 60% chức năng các bộ phận của ngoại thất trên ô tô.	Trình bày và mô tả được dưới 50% chức năng các bộ phận của ngoại thất trên ô tô.	
Trình bày được các chức năng và các bộ phận trên xe thực ở trong xưởng	40%	Nắm được hoàn toàn các hệ thống có trên xe và trình bày cụ thể, chi tiết trên xe thực	Nắm được hoàn toàn các hệ thống có trên xe nhưng trình bày chưa cụ thể, chi tiết trên xe thực	Nắm được hoàn toàn các hệ thống có trên xe nhưng trình bày chỉ được một số hệ thống trên xe thực	Nắm được dưới 80% các hệ thống có trên xe và không thể trình bày chỉ được các hệ thống trên xe thực	Chưa nắm được các hệ thống có trên xe và không thể trình bày chỉ được các hệ thống trên xe thực	

Trả lời câu hỏi	10%	Trả lời đúng các câu hỏi	Trả lời đúng 2/3 các câu hỏi	Trả lời đúng 1/2 các câu hỏi	Trả lời đúng dưới 1/2 các câu hỏi	Trả lời đúng dưới 1/3 các câu hỏi	
-----------------	-----	--------------------------	------------------------------	------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--

Rubric 3: Đánh giá bài A3.1

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Mô tả mức chất lượng					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	
Trình bày được quy trình tháo lắp và nâng cấp nội thất và ngoại thất trên ô tô	10%	Thao thác thành thạo, đúng quy trình, ít thời gian	Thao thác thành thạo, đúng quy trình.	Thao tác đúng quy trình, mất nhiều thời gian.	Thao tác sai kỹ thuật, lúng túng, mất nhiều thời gian.	Chưa thể thao tác	
Vận hành đúng quy trình kỹ thuật và an toàn quy trình tháo lắp, nâng cấp nội thất và ngoại thất theo yêu cầu của GV	70%	Làm được đúng quy trình kỹ thuật và an toàn quy trình tháo lắp, nâng cấp nội thất và ngoại thất theo yêu cầu và mất ít thời gian.	Làm được đúng quy trình kỹ thuật và an toàn quy trình tháo lắp, nâng cấp nội thất và ngoại thất theo yêu cầu nhưng mất nhiều thời gian.	Làm được đúng quy trình kỹ thuật và an toàn quy trình tháo lắp, nâng cấp nội thất và ngoại thất nhưng chưa đúng yêu cầu, mất nhiều thời gian	Không làm được đúng quy trình kỹ thuật và an toàn quy trình tháo lắp, nâng cấp nội thất và ngoại thất, không làm ra được sản phẩm.	Không làm ra được sản phẩm.	
Biết cách đo đạc, xác định đúng các sơ mạch, sơ đồ di dây của các hệ thống	10%	Có thể sử dụng các dụng cụ đo một cách thành thạo để đo đạc, xác định đúng dây.	Có thể sử dụng các dụng cụ đo để đo đạc, xác định đúng dây	Có thể sử dụng các dụng cụ đo nhưng chưa thành thạo để đo đạc, xác định đúng dây	Chưa thể sử dụng đúng các dụng cụ đo để đo đạc, xác định đúng dây	Chưa thể sử dụng dụng cụ đo.	

Trả lời câu hỏi	10%	Trả lời đúng các câu hỏi	Trả lời đúng 2/3 các câu hỏi	Trả lời đúng 1/2 các câu hỏi	Trả lời đúng dưới 1/2 các câu hỏi	Trả lời đúng dưới 1/3 các câu hỏi	
-----------------	-----	--------------------------	------------------------------	------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Tài liệu THỰC HÀNH THIẾT KẾ NÂNG CẤP NỘI CẤP VÀ NGOẠI THẤT Ô TÔ, tài liệu lưu hành nội bộ trường Đại học Vinh

6.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Huỳnh Văn Quang, Nguyễn Hữu Quân, Nguyễn Thanh Tú, VẼ VÀ THIẾT KẾ 2D VỚI AUTOCAD MECHANICAL, NXB Đại học Công nghiệp TP HCM, 2015.

7. Kế hoạch dạy học

Tuần (tiết)	Nội dung công việc	Địa điểm/ không gian thực hiện	Hoạt động của sinh viên	Kết quả cần đạt được	Bài đánh giá	CDR học phần
1(15)	- Thực hành Bài 1: HỆ THỐNG CHIẾU SÁNG, TÍN HIỆU XE Ô TÔ	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết trước khi đến xưởng; - Làm thực hành	- Hoàn thành bài thực hành	A1.1 A2.1	CLO1.1, CLO2.1
2(15)	- Thực hành Bài 2: HỆ THỐNG ÂM THANH	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết trước khi đến xưởng; - Làm thực hành	- Hoàn thành bài thực hành	A1.1 A2.1 A3.1	CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2
3(10)	- Thực hành Bài 3: HỆ THỐNG CAMERA	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết trước khi đến xưởng; - Làm thực hành	- Hoàn thành bài thực hành	A1.1 A2.1 A3.1	CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2
4(10)	- Thực hành Bài 4: HỆ THỐNG KHỞI ĐỘNG TRÊN XE	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết trước khi đến xưởng; - Làm thực hành	- Hoàn thành bài thực hành	A1.1 A2.1 A3.1	CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2

5(10)	- Thực hành Bài 5: HỆ THỐNG KHÓA CỦA TỦ XA	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết trước khi đến xưởng; - Làm thực hành	- Hoàn thành bài thực hành	A1.1 A2.1 A3.1	CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2
6(10)	- Thực hành Bài 6: HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết trước khi đến xưởng; - Làm thực hành	- Hoàn thành bài thực hành	A1.1 A2.1 A3.1	CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2
7(10)	- Thực hành Bài 7: HỆ THỐNG GẠT MƯA, KÍNH CHẮN GIÓ	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết trước khi đến xưởng; - Làm thực hành	- Hoàn thành bài thực hành	A1.1 A2.1 A3.1	CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2
8(10)	- Thực hành Bài 6: CÁC PHỤ KIỆN TANG TRÍ Ô TÔ	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết về các vấn đề bảo dưỡng các máy CNC.	- Hoàn thành công việc theo hướng dẫn của GV.	A1.1 A2.1 A3.1	CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2

8. Nhiệm vụ của người học

- Người học cần tham gia đầy đủ các buổi học theo đúng yêu cầu của giảng viên.
- Người học cần xem trước bài giảng elearning về quy trình vận hành các bài học.
- Người học cần tuân thủ nghiêm ngặt các quy tắc an toàn vận hành máy CNC.
- Người học cần giữ vệ sinh nhà xưởng, bàn giao máy và dụng cụ và vật tư sau mỗi buổi học.
- Người học cần tham gia các bài kiểm tra đánh giá giữa kỳ và cuối kỳ.

9. Ngày phê duyệt:

10. Cấp phê duyệt:

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG ĐƠN VỊ CẤP 2

TRƯỞNG BỘ MÔN

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
Tên học phần: TÍNH TOÁN Ô TÔ

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: ThS.Bùi Hà Phan

Địa chỉ liên hệ: Viện Kỹ thuật và Công nghệ, Trường Đại học Vinh

Điện thoại: 0369230633

Email: phanbh@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Phương pháp định vị và dẫn đường cho robot di động.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Động lực học ô tô.

Giảng viên 2: ThS.Lương Ngọc Minh

Địa chỉ liên hệ: Viện Kỹ thuật và Công nghệ, Trường Đại học Vinh

Điện thoại: 0978282827

Email: minhln@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu và ứng dụng các kỹ thuật xử lý tín hiệu.
- Mô phỏng hệ thống trên ô tô.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Xe chuyên dụng.

Giảng viên 3: TS.Trịnh Ngọc Hoàng

Địa chỉ liên hệ: Viện Kỹ thuật và Công nghệ, Trường Đại học Vinh

Điện thoại: 0964886709

Email: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.

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Tính toán ô tô (tiếng Anh): Automotive Computation
--

- Mã số học phần: AET30054

- Thuộc CTĐT ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:	
☐ Kiến thức đại cương	☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung
☐ Kiến thức cơ sở ngành	☐ Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án
☒ Kiến thức ngành	☐ Kiến thức khác
- Thuộc loại học phần: ☒ Bắt buộc ☐ Tự chọn	
- Số tín chỉ: 2 + Số tiết lý thuyết: 15 + Số tiết thảo luận/bài tập: 15 + Số tiết thực hành: 0 + Số tiết thực hiện đồ án, dự án: + Số tiết tự học: 60	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Cấu tạo và nguyên lý ô tô + Học phần học trước: Không	
Mã số HP: AET30048 Mã số HP:	
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. + Thời gian tối thiểu sinh viên phải có mặt trên lớp: 80% giờ học lý thuyết. + Sinh viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS	
- Bộ môn phụ trách học phần: Công nghệ kỹ thuật ô tô. Điện thoại: 0964886709 Email: hoangtn@vinhuni.edu.vn	

2. Mô tả học phần

Học phần này thuộc học kỳ 5 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Đây là học phần học sau học phần “Cấu tạo và nguyên lý ô tô”. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về nguyên tắc bố trí động cơ và các hệ thống trên xe ô tô; đặc điểm kết cấu và phương pháp tính toán hệ thống truyền lực, hộp số tự động, hệ thống treo trên xe ô tô; tính toán thiết kế được hệ thống truyền lực, hộp số tự động, hệ thống treo,... trên xe ô tô. Học phần còn giúp sinh viên hình thành kỹ năng đánh giá được đặc tính động lực học của hệ thống truyền lực, hộp số tự động, hệ thống treo dựa vào các thông số tính toán.

3. Mục tiêu học phần

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức về nguyên tắc bố trí động cơ và các hệ thống trên xe ô tô; đặc điểm kết cấu và phương pháp tính toán hệ thống truyền lực, hộp số tự động, hệ thống treo trên xe ô tô; tính toán thiết kế được hệ thống truyền lực, hộp số tự động, hệ thống treo,... trên xe ô tô. Học phần còn giúp sinh viên hình thành kỹ năng đánh giá được đặc tính động lực học của hệ thống truyền lực, hộp số tự động, hệ thống treo dựa vào các thông số tính toán.

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

4.1. Ánh xạ 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			
	PLO1.2		PLO1.3	PLO2.1
	1.2.1	1.2.2	1.3.1	2.1.5
CLO1.1	1,0			
CLO1.2		1,0		
CLO1.3			1,0	
CLO2.1				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	Áp dụng được kiến thức toán học cơ bản, cần thiết để giải quyết các bài toán liên quan tới hệ thống truyền lực, hộp số, hệ thống treo... trên xe ô tô.	Thuyết trình	Trắc nghiệm
CLO1.2	K4	Áp dụng được các kiến thức vật lý, toán học để giải quyết các bài toán động học, động lực học của hệ thống truyền lực, hộp số, hệ thống treo... trên ô tô	Thuyết trình	Trắc nghiệm
CLO1.3	K4	Áp dụng các kiến thức về cơ khí, chi tiết máy, chế tạo máy để lấy các ví dụ minh họa trong thực tế và giải quyết các bài toán thực tế liên quan tới hệ thống truyền lực, hộp số, hệ thống treo... trên xe ô tô.	Thuyết trình, làm việc nhóm	Vấn đáp
CLO2.1	S5	Mô phỏng bằng sơ đồ, đồ thị, họa đồ và tính toán được các thông số quan trọng của cầu	Thuyết trình	Trắc nghiệm

		chủ động, hệ thống treo, hệ thống phanh trên xe ô tô.		
--	--	---	--	--

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, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CDR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ (%)
A1. Đánh giá thường xuyên					50%
A1.1	Bài thi trắc nghiệm giữa kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.1 CLO1.2	50%	50%
A1.2	Vấn đáp tại lớp	Rubric	CLO1.3	50%	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Bài thi trắc nghiệm cuối kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.1 CLO1.2	40%	50%
			CLO2.1	60%	
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

Rubric 1: Đánh giá bài A1.2

CDR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.2	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	
CLO1.3. Áp dụng các kiến thức về cơ khí, chi tiết máy, chế tạo máy để lấy các ví dụ minh họa trong thực tế và giải quyết các bài toán thực tế liên quan tới hệ thống truyền lực, hộp số, hệ thống treo, hệ	Áp dụng các kiến thức cơ khí	50%	Áp dụng thành thạo, đưa ra các ví dụ dụng hợp lý và giải thích quyết được các bài toán liên quan.	Áp dụng tương đối thành thạo, có thể đưa ra các ví dụ và giải quyết được 80% các bài toán liên quan.	Có thể đưa ra các ví dụ và giải quyết được 50% các bài toán liên quan.	Có thể đưa ra ví dụ, giải quyết được dưới 50% các bài toán liên quan.	Chưa đưa ra được các ví dụ, giải quyết được dưới 50% các bài toán liên quan.	
	Áp dụng các kiến thức về chi tiết máy	50%	Sử dụng phân dụng thành thạo, đưa	Áp dụng tương đối thành thạo, có thể đưa ra	Có thể đưa ra các ví dụ và giải quyết	Có thể đưa ra ví dụ, giải quyết được	Chưa đưa ra được các ví dụ, giải quyết được	

thống phanh... trên xe ô tô.			ra các ví dụng hợp lý và giải thích quyết được các bài toán liên quan.	các ví dụ và giải quyết được 80% các bài toán liên quan.	được 50% các bài toán liên quan.	dưới 50% các bài toán liên quan.	dưới 50% các bài toán liên quan.	
------------------------------------	--	--	---	--	---	---	---	--

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Hoàng Quang Tuấn, *Giáo trình tính toán kết cấu ô tô*, NXB Thống kê, 2019.

6.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Nguyễn Trọng Hoan, *Thiết kế tính toán ô tô*, NXB Giáo dục Việt Nam, 2019.

[3] Ngô Hắc Hùng, *Kết cấu và tính toán ô tô*, NXB Giáo thông vận tải, 2008.

7. Kế hoạch dạy học

Lý thuyết (15 tiết)

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
1 (Tiết 01 → 02)	Chương 1: Bố trí chung trên ô tô 1.1. Phân loại ô tô 1.2. Bố trí chung ô tô 1.3. Các dạng hư hỏng đặc trưng 1.4 Các chế độ tính toán	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 13- 27.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
2 (Tiết 03 → 04)	Chương 2: Tính toán ly hợp 2.1. Khái quát về bộ ly hợp trên ô tô 2.2. Tính chọn các kích thước và các thông số cơ bản của ly hợp	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 29-41.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
3 (Tiết 05 → 06)	Chương 2: Tính toán ly hợp 2.3. Kiểm tra điều kiện làm việc của ly hợp 2.4. Tính bền các chi tiết của ly hợp	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 37- 49.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
4 (Tiết 07 → 08)	Chương 2: Tính toán ly hợp 2.5. Thiết kế tính toán dẫn động ly hợp 2.6 Bài tập chương 2	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 49- 54.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
5 (Tiết 09 → 10)	Chương 3: Tính toán hộp số 3.1. Công dụng, phân loại và yêu cầu của hộp số 3.2. Cấu tạo của hộp số	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 55- 62.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
6 (Tiết 11 → 12)	Chương 3: Tính toán hộp số 3.3. Lựa chọn các thông số của bánh răng 3.4. Tính bền hộp số 3.5 Bài tập chương 3	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 63- 81.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
7 (Tiết 13 → 14)	Chương 4: Tính toán cầu chủ động 4.1. Truyền lực chính 4.2. Vi sai giữa các bánh xe	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 99- 124.	CLO1.2 CLO1.3 CLO2.1	A1.2 A2.1
8 (Tiết 15 → 16)	Chương 4: Tính toán cầu chủ động 4.2. Vi sai giữa các bánh xe (tiếp) 4.3. Truyền động tới các bánh xe chủ động	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 115- 128.	CLO1.2 CLO1.3 CLO2.1	A1.2 A2.1

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
	4.4. Bài tập chương 4				
9 (Tiết 17 → 18)	Chương 5: Tính toán hệ thống treo 5.1. Công dụng, phân loại và yêu cầu 5.2. Kết cấu hệ thống treo	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 129- 137.	CLO1.3 CLO2.1	A1.2 A2.1
10 (Tiết 19 → 20)	Chương 5: Tính toán hệ thống treo 5.3. Tính toán hệ thống treo	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 137- 148.	CLO1.2 CLO1.3 CLO2.1	A1.2 A2.1
11 (Tiết 21 → 22)	Chương 5: Thanh chịu kéo – nén đúng tâm 5.3. Tính toán hệ thống treo (tiếp) 5.4. Bài tập chương 5	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 149- 156.	CLO1.2 CLO1.3 CLO2.1	A1.2 A2.1
12 (Tiết 23 → 24)	Chương 6: Tính toán hệ thống phanh 6.1. Công dụng, phân loại và yêu cầu 6.2 Kết cấu hệ thống phanh	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 157- 167.	CLO1.3 CLO2.1	A1.2 A2.1
13 (Tiết 25 → 26)	Chương 6: Tính toán hệ thống phanh 6.3. Tính toán cơ cấu phanh	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 167- 187.	CLO1.2 CLO1.3 CLO2.1	A1.2 A2.1
14 (Tiết 27 → 28)	Chương 6: Tính toán hệ thống phanh 6.3. Tính toán cơ cấu phanh (tiếp)	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [2], trang 167- 187.	CLO1.2 CLO1.3 CLO2.1	A1.2 A2.1
15 (Tiết 29 → 30)	Chương 6: Tính toán hệ thống phanh 6.4. Tính toán dẫn động phanh 6.5. Bài tập chương 6	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [2], trang 118- 167.	CLO1.2 CLO1.3 CLO2.1	A1.2 A2.1

8. Nhiệm vụ của người học

- Người học cần tham gia đầy đủ các buổi học theo đúng yêu cầu của giảng viên.
- Người học cần xem trước bài giảng elearning.
- Người học cần hoàn thành các bài tập và nộp bài tập đúng thời hạn do giảng viên yêu cầu.
- Người học cần tham gia các bài kiểm tra đánh giá giữa kỳ và cuối kỳ.

9. Ngày phê duyệt:

10. Cấp phê duyệt:

**KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

TRƯỞNG ĐƠN VỊ CẤP 2

TRƯỞNG BỘ MÔN

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
HỌC PHẦN: CAD TRONG KỸ THUẬT

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: ThS.Lương Ngọc Minh

Địa chỉ liên hệ: Viện Kỹ thuật và Công nghệ, Trường Đại học Vinh

Điện thoại: 0978282827

Email: minhln@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu và ứng dụng các kỹ thuật xử lý tín hiệu.
- Mô phỏng hệ thống trên ô tô.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Xe chuyên dụng.

Giảng viên 3: ThS.Nguyễn Phúc Ngọc

Địa chỉ liên hệ: Viện Kỹ thuật và Công nghệ, Trường Đại học Vinh

Điện thoại: 0918889686

Email: ngocnp@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

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

Giảng viên 2: ThS.Bùi Hà Phan

Địa chỉ liên hệ: Viện Kỹ thuật và Công nghệ, Trường Đại học Vinh

Điện thoại: 0369230633

Email: phanbh@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Phương pháp định vị và dẫn đường cho robot di động.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Động lực học ô tô.

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): CAD trong kỹ thuật (tiếng Anh): CAD in engineering	
- Mã số học phần: AUT20001	
- Thuộc CTĐT ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:	
☐ Kiến thức đại cương	☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung
☐ Kiến thức cơ sở ngành	☒ Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án
☐ Kiến thức ngành	☐ Kiến thức khác
- Thuộc loại học phần: ☒ Bắt buộc ☐ Tự chọn	

- Số tín chỉ: 4 + Số tiết lý thuyết: 15 (1TC) + Số tiết thảo luận/bài tập: 0 + Số tiết thực hành: 60 (2TC) + Số tiết thực hiện đồ án, dự án: 30 (1TC) + Số tiết tự học: 120	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Không + Học phần học trước: Không	Mã số HP: Mã số HP:
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. + Thời gian tối thiểu sinh viên phải có mặt trên lớp: 80% giờ học lý thuyết và đồ án, 100% giờ học thực hành + Sinh viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS + Tham gia đầy đủ các bài thực hành. + Sinh viên phải hoàn thành đề tài đồ án môn học.	
- Bộ môn phụ trách học phần: Công nghệ kỹ thuật ô tô. Điện thoại: 0964886709	
Email: hoangtn@vinhuni.edu.vn	

2. Mô tả học phần

Học phần “CAD trong kỹ thuật” thuộc khối kiến thức cơ sở ngành của khối ngành kỹ thuật & công nghệ. Học phần trình bày những kiến thức cơ bản về vẽ kỹ thuật; các tiêu chuẩn kỹ thuật của bản vẽ; ứng dụng các phần mềm CAD trong các lĩnh vực kỹ thuật để thực hiện thiết kế các chi tiết máy, thiết bị trong các lĩnh vực liên quan đến ngành học.

3. Mục tiêu học phần

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: quy cách trình bày bản vẽ; các lý luận cơ bản về phương pháp các hình chiếu vuông góc; thực hiện vẽ và đọc được bản vẽ của các chi tiết máy có độ phức tạp trung bình; phát triển trí tưởng tượng không gian và tư duy kỹ thuật, đồng thời rèn luyện tính chủ động, sáng tạo, tác phong làm việc khoa học, chính xác, cẩn thận và tính kỷ luật.

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

4.1. Ánh xạ 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			
	PLO1.2	PLO2.1	PLO3.1	PLO4.1
	1.2.2	2.1.5	3.1.2	4.1.1
CLO1.1	1,0			
CLO2.1		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	K3	Đọc được bản vẽ kỹ thuật; Sử dụng được một số phần mềm CAD 2D, 3D thông dụng.	Thuyết trình	Trắc nghiệm
CLO2.1	S3	Sử dụng phần mềm CAD để mô phỏng, xây dựng được bản vẽ cho các đối tượng thực trong ngành công nghệ kỹ thuật ô tô.	Thực hành	Thực hành
CLO3.1	S2	Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Làm việc nhóm, đồ án	Chấm đồ án
CLO4.1	C3	Phác thảo được ý tưởng, thiết kế được một số chi tiết, hệ thống, mô hình trên xe ô tô.	Làm việc nhóm, đồ án	Chấm đồ án

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, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ (%)
A1. Đánh giá thường xuyên					50%
A1.1	Bài thi trắc nghiệm giữa kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.1	100%	15%
A1.2	Đánh giá kỹ năng thực hành	Rubric 1	CLO2.1	100%	30%
A1.3	Đánh giá tiến độ đồ án	Rubric 2	CLO3.1	40%	5%
			CLO4.1	60%	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Đánh giá chung của hội đồng đánh giá đồ án	Rubric 2	CLO3.1	30%	50%
			CLO4.1	70%	
Công thức tính điểm học phần: $A1.1*0.15 + A1.2*0.30 + A1.3*0.05 + A2.1*0.5$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

Rubric 1: Đánh giá bài A1.1 (Đánh giá kỹ năng thực hành)

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	
CLO2.1. Sử dụng phần mềm CAD để mô phỏng, xây dựng được bản vẽ cho các đối tượng	Sử dụng phần mềm CAD để xây dựng các bản vẽ 2D cho các đối tượng	30%	Sử dụng phần mềm thành thạo, chính xác, có thể sửa các lỗi phát sinh.	Sử dụng phần mềm, chính xác, có thể sửa các lỗi phát sinh	Sử dụng phần mềm được, không thể tự sửa các lỗi phát sinh	Sử dụng phần mềm rất chậm, không thể tự sửa các lỗi phát sinh	Không sử dụng được phần mềm để vẽ 2D các đối tượng	
đối tượng thực trong ngành công nghệ kỹ thuật ô tô.	Sử dụng phần mềm CAD để mô phỏng 3D các đối tượng	70%	Sử dụng phần mềm thành thạo, chính xác, có thể sửa lỗi, các đối tượng 3D có thể lắp ráp với nhau.	Sử dụng phần mềm chính xác, có thể sửa lỗi, các đối tượng 3D có thể lắp ráp với nhau.	Sử dụng phần mềm nhưng chưa thành thạo, không thể sửa lỗi, các đối tượng 3D chưa hoàn toàn lắp ráp được với nhau.	Sử dụng phần mềm rất chậm, không thể tự sửa các lỗi, các đối tượng 3D không lắp ráp được với nhau.	Không sử dụng được phần mềm để vẽ 3D các đối tượng	

Rubric 2: Đánh giá bài A1.3 và A2.1 (Đánh giá đồ án)

CDR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.3	Trọng số bài A2.1	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	
CLO3.1. Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công	Tham gia họp nhóm thường xuyên, đúng giờ	20%	10%	Tham gia đầy đủ, đúng giờ	Tham gia đầy đủ, chưa đúng giờ	Tham gia chưa đầy đủ, chưa đúng giờ	Tham gia rất ít, chưa đúng giờ	Không tham gia	
	Hoàn thành nhiệm vụ được	20%	20%	Hoàn thành tốt nhiệm vụ; Phối	Hoàn thành nhiệm vụ	Hoàn thành nhiệm vụ; Ít	Chưa hoàn thành nhiệm vụ	Không hoàn thành nhiệm vụ	

nghệ kỹ thuật ô tô.	giao; Tương tác, phối hợp hiệu quả			hợp hiệu quả	vụ; Phối hợp tốt	tương tác, phối hợp chưa tốt	vụ; Ít tương tác	vụ; Không tương tác.	
CLO4.1. Phác thảo được ý tưởng, thiết kế được một số chi tiết, hệ thống, mô hình trên xe ô tô.	Có ý tưởng và phác thảo được thiết kế của chi tiết phù hợp với chuyên ngành ô tô	40%	10%	Có ý tưởng thiết kế hoàn toàn phù hợp với chuyên ngành ô tô, phác thảo được chi tiết	Có ý tưởng thiết kế tương đối phù hợp với chuyên ngành ô tô, phác thảo được chi tiết	Có ý tưởng thiết kế nhưng chưa phù hợp với chuyên ngành ô tô, phác thảo được chi tiết	Chưa có ý tưởng thiết kế rõ ràng, chưa phác thảo được chi tiết	Không có ý tưởng thiết kế	
	Thiết kế được bản vẽ 2D và 3D đối với chi tiết	20%	60%	Thiết kế được các bản vẽ 2D và 3D đạt yêu cầu kỹ thuật.	Thiết kế được các bản vẽ 2D và 3D đạt 80% yêu cầu kỹ thuật.	Thiết kế được các bản vẽ 2D và 3D đạt 70% yêu cầu kỹ thuật.	Thiết kế được các bản vẽ 2D và 3D đạt 50% yêu cầu kỹ thuật.	Chưa thiết kế được các bản vẽ 2D và 3D hoặc thiết kế chỉ đạt dưới 50% yêu cầu kỹ thuật.	

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

- [1]. Nguyễn Hữu Quê, *Vẽ kỹ thuật cơ khí – Tập 1*, Nhà xuất bản Giáo dục, 2014.
- [2]. *Bài giảng thực hành Cad trong kỹ thuật với Autocad và Solidworks*, Đại học Vinh.

6.2. Tài liệu tham khảo:

- [1]. Mai Hoàng Long, Trần Thanh Hiếu, *Giáo trình AutoCAD 2015*, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh, 2015.
- [2]. Phạm Quang Huy, *Thiết kế với Solidwork*, Nhà xuất bản Thanh niên, 2019.
- [3]. Tayseer Almatarr, *Learn SOLIDWORKS 2020*, Birdmingham - Mumbai, 2000
- [4]. Kraig Mitzner, *Complete PCB Design Using OrCAD Capture and PCB Editor*, Newnes; 1st edition (May 28, 2009)
- [5]. Munir Hamad, *AutoCAD 2020 Beginning and Intermediate*, Mercury Learning & Information (April 19, 2019).

7. Kế hoạch dạy học
Lý thuyết (15 tiết)

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
1 (Tiết 01 → 03)	Chương 1: Các tiêu chuẩn về trình bày bản vẽ kỹ thuật 1.1. Tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật 1.2. Khổ giấy, khung bản vẽ, khung tên 1.3. Tỷ lệ 1.4. Đường nét 1.5. Chữ và số 1.6. Ghi kích thước	- Thuyết trình - Thảo luận: Tầm quan trọng của bản vẽ kỹ thuật	- Đọc tài liệu [1], trang 6- 22. + Tìm kiếm thông tin về các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật	CLO1.1	A1.1
2 (Tiết 04 → 06)	Chương 2: Biểu diễn vật thể 2.1. Hình chiếu 2.2. Hình cắt 2.3. Mặt cắt 2.4. Hình trích	- Thuyết trình - Bài tập: vẽ các loại hình chiếu	- Đọc tài liệu [1], trang 53- 64. + Làm bài tập vẽ các loại hình chiếu	CLO1.1	A1.1
3 (Tiết 07 → 09)	2.5. Vẽ hình chiếu của vật thể 2.6. Ghi kích thước của vật thể 2.7. Đọc bản vẽ và vẽ hình chiếu thứ ba	- Thuyết trình - Bài tập: vẽ các loại hình chiếu	- Đọc tài liệu [1], trang 53- 64. + Làm bài tập vẽ các loại hình chiếu	CLO1.1	A1.1
4 (Tiết 10 → 12)	Chương 3: Hình chiếu trực đo 3.1. Hình chiếu trực đo vuông góc 3.2. Hình chiếu trực đo xiên góc 3.3. Các quy ước về hình chiếu trực đo	- Thuyết trình - Bài tập: vẽ các loại hình chiếu	- Đọc tài liệu [1], trang 65- 71. + Làm bài tập vẽ các loại hình chiếu	CLO1.1	A1.1
5 (Tiết 13 → 15)	Chương 4: Vẽ quy ước và các mối ghép 4.1. Ren 4.2. Ghép bằng ren	- Thuyết trình - Thảo luận về phương pháp ghép	- Đọc tài liệu [1], trang 81- 117.	CLO1.1	A1.1

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CĐR học phần	Bài đánh giá
	4.3. Ghép bằng then - then hoa - chốt 4.4. Ghép bằng đỉnh tán 4.5. Ghép bằng hàn 4.6. Hàn thiếc và dán	- Bài tập: quy ước và các mối ghép	+ Làm bài tập về quy ước và các mối ghép		

Thực hành (60 tiết)

Tuần	Nội dung hoạt động	Địa điểm/không gian thực hiện	Hoạt động của sinh viên	Kết quả cần đạt được	CĐR học phần	Bài đánh giá
6 (tiết 1 – 6)	Phần 1: Thiết kế bản vẽ kỹ thuật sử dụng AutoCAD. Bài 1: Các thiết lập bản vẽ cơ bản Autocad	Phòng thực hành máy tính	Xem bài giảng thực hành và thao tác trên máy tính.	Thiết lập ban đầu và sử dụng được lệnh Line hoàn thành bài tập bài 1.	CLO2.1	A1.2
7 (tiết 7 – 12)	Phần 1: Thiết kế bản vẽ kỹ thuật sử dụng AutoCAD. Bài 2: Các lệnh vẽ 2D cơ bản, kết hợp với các phương thức truy bắt điểm	Phòng thực hành máy tính	Xem bài giảng thực hành và thao tác trên máy tính.	Sử dụng lệnh C và lệnh cung A kết hợp truy bắt điểm để hoàn thành các bài tập bài 2.	CLO2.1	A1.2
8 (tiết 13 – 18)	Phần 1: Thiết kế bản vẽ kỹ thuật sử dụng AutoCAD. Bài 3: Thiết lập và ghi kích thước	Phòng thực hành máy tính	Xem bài giảng thực hành và thao tác trên máy tính.	Sử dụng lệnh Pline kết hợp lệnh ghi kích thước để hoàn thành các bài tập bài 3.	CLO2.1	A1.2
9 (tiết 19 – 24)	Phần 1: Thiết kế bản vẽ kỹ thuật sử dụng AutoCAD. Bài 4: Các lệnh hiệu chỉnh	Phòng thực hành máy tính	Xem bài giảng thực hành và thao tác trên máy tính.	Sử dụng lệnh Trim, Array, Mirror để hoàn thành các bài tập bài 4.	CLO2.1	A1.2

10 (tiết 25 – 30)	Phần 1: Thiết kế bản vẽ kỹ thuật sử dụng AutoCAD. Bài 5: Vẽ mặt cắt và tạo vật liệu	Phòng thực hành máy tính	Xem bài giảng thực hành và thao tác trên máy tính.	Vẽ và sử dụng lệnh hiệu chỉnh mặt cắt để hoàn thành bài tập bài 5.	CLO2.1	A1.2
11 (tiết 31 – 36)	Phần 2: Vẽ các đối tượng 2D, 3D sử dụng Solidworks. Bài 1: Tổng quan về Solidworks, các lệnh vẽ 2D cơ bản (1)	Phòng thực hành máy tính	Xem bài giảng thực hành và thao tác trên máy tính.	Làm quen với các công cụ vẽ 2D và sử dụng được lệnh Line, lệnh C để hoàn thành các bài tập.	CLO2.1	A1.2
12 (tiết 37 – 42)	Phần 2: Vẽ các đối tượng 2D, 3D sử dụng Solidworks. Bài 2: Các lệnh vẽ 2D cơ bản (2)	Phòng thực hành máy tính	Xem bài giảng thực hành và thao tác trên máy tính.	Sử dụng lệnh cung, lệnh đa giác, chữ nhật và lệnh hiệu chỉnh để hoàn thành các bài tập.	CLO2.1	A1.2
13 (tiết 43 – 48)	Phần 2: Vẽ các đối tượng 2D, 3D sử dụng Solidworks. Bài 3: Tạo khối nhánh và chỉnh sửa các đối tượng 3D	Phòng thực hành máy tính	Xem bài giảng thực hành và thao tác trên máy tính.	Tạo được các hình khối 3D đơn giản, chỉnh sửa các đối tượng 3D	CLO2.1	A1.2
14 (tiết 49 – 54)	Phần 2: Vẽ các đối tượng 2D, 3D sử dụng Solidworks. Bài 4: Phương pháp tạo đường và mặt phức tạp trong không gian	Phòng thực hành máy tính	Xem bài giảng thực hành và thao tác trên máy tính.	Tạo các hình khối 3D phức tạp trong không gian	CLO2.1	A1.2
15 (tiết 55 – 60)	Phần 2: Vẽ các đối tượng 2D, 3D sử dụng Solidworks. Bài 5: Lắp ghép các chi tiết và xuất bản vẽ	Phòng thực hành máy tính	Xem bài giảng thực hành và thao tác trên máy tính.	Lắp ghép các chi tiết 3D hoàn chỉnh và xuất bản vẽ	CLO2.1	A1.2

Đồ án học phần (30 tiết)

Tuần	Nội dung hoạt động	Địa điểm/không gian thực hiện	Hoạt động của sinh viên	Kết quả cần đạt được	CĐR học phần	Bài đánh giá
6 (tiết 1 – 6)	Lập nhóm đồ án. Phân công và giao đề tài đồ án,	Phòng học lý thuyết	Tiếp nhận đồ án. Lập nhóm, phân công nhóm trưởng, lập kế hoạch làm việc nhóm.	Có nhóm trưởng phụ trách chung Có kế hoạch làm việc nhóm.	CLO3.1 CLO4.1	A1.3 A2.1
8 (tiết 7 – 12)	Kiểm tra tiến độ lần 1: Thông qua đề cương của đề tài. Giao các công việc cần nghiên cứu của chương 1.	Phòng học lý thuyết	Lập đề cương nghiên cứu đề tài. Chuẩn bị các tài liệu và thiết bị cần thiết. Phân công nhiệm vụ từng thành viên trong nhóm.	Đề cương được thông qua. Các thành viên trong nhóm biết được nhiệm vụ của mình.	CLO3.1 CLO4.1	A1.3 A2.1
10 (tiết 13 – 18)	Kiểm tra tiến độ lần 2: Thông qua chương 1. Phân tích và bàn giao các nhiệm vụ trong chương 2.	Phòng học lý thuyết	Hoàn thành chương 1. Chuẩn bị các tài liệu và thiết bị nghiên cứu chương 2. Phân công nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm.	Chương 1 được GVHD thông qua. Các thành viên trong nhóm biết được nhiệm vụ cần hoàn thành trong chương 2.	CLO3.1 CLO4.1	A1.3 A2.1
12 (tiết 19 – 24)	Kiểm tra tiến độ lần 3: Hướng dẫn sv hoàn thành chương 2.	Phòng thực hành máy tính	Hoàn thành tiến độ chương 2.	Hoàn thành các nội dung chương 2 được phân công.	CLO3.1 CLO4.1	A1.3 A2.1
14 (tiết 25 – 30)	Kiểm tra tiến độ lần 4: Hoàn chỉnh chương 2	Phòng thực hành máy tính	Tiếp tục hoàn thành chương 2.	Chương 2 được GVHD thông qua.	CLO3.1 CLO4.1	A1.3 A2.1

	Hoàn thiện báo cáo.		Hoàn thiện báo cáo đồ án. Làm Slide báo cáo.	GVHD thông qua báo cáo và Slide.		
--	---------------------	--	---	----------------------------------	--	--

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

Trưởng bộ môn

Giảng viên

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
HỌC PHẦN: CÔNG NGHIỆP 4.0 TRONG NGÀNH 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: Lương Ngọc Minh

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn CNKT ô tô, Viện KT&CN, Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0978282827 – minhln@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu và ứng dụng các kỹ thuật xử lý tín hiệu.
- Mô phỏng hệ thống trên ô tô.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Xe chuyên dụng.

Giảng viên 3: 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): Công nghiệp 4.0 trong ngành ô tô (tiếng Anh): Industry 4.0 in the automotive industry	
- Mã số học phần: AET30034	
- Thuộc CTĐT ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức cơ bản ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☒ Kiến thức ngành ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☐ Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: ☐ Bắt buộc ☒ Tự chọn	
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 15 + Số tiết thảo luận/bài tập: 30 + Số tiết thực hành: + Số tiết tự học:	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: + Học phần học trước:	
Mã số HP: Mã số HP:	
- 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

“Công nghiệp 4.0 trong ngành ô tô” là học phần tự chọn thuộc chuyên ngành hẹp Điện – Máy - Gầm, thuộc học kỳ thứ 8 trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ ô tô. Học phần này cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về lịch sử phát triển của ngành ô tô qua các thời kỳ công nghiệp; Những thay đổi và xu hướng phát triển của ngành ô tô trong thời đại 4.0; Cơ hội và thách thức của người lao động trong ngành ô tô ở thời đại công nghiệp 4.0; Tìm hiểu cấu tạo, tác dụng, nguyên lý hoạt động của một số công nghệ đang và sẽ được trang bị trên ô tô trong thời đại công nghiệp 4.0

3. Mục tiêu của học phần

Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức về lịch sử phát triển của ngành ô tô qua các thời kỳ công nghiệp; Những thay đổi và xu hướng phát triển của ngành ô tô trong thời đại 4.0; Cơ hội và thách thức của người lao động trong ngành ô tô ở thời đại công nghiệp 4.0; Tìm hiểu cấu tạo, tác dụng, nguyên lý hoạt động của một số công nghệ đang và sẽ được trang bị trên ô tô trong thời đại công nghiệp 4.0

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			
	PLO1.1	PLO1.2	PLO1.3	PLO1.4
	1.1.1	1.2.2	1.3.2	1.4.1
CLO1.1	1,0			
CLO1.2		1,0		
CLO1.3			1,0	
CLO1.4				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	Hiểu được sự ảnh hưởng của công nghiệp 4.0 trong ngành ô tô	Thuyết trình, làm việc nhóm	Trắc nghiệm
CLO1.2	K4	Hiểu được sự cần cấp thiết của công nghệ thông tin cần thiết trong ngành công nghệ kỹ thuật ô tô.	Thuyết trình, làm việc nhóm	Trắc nghiệm
CLO1.3	K4	Hiểu được những kiến thức về điện – điện tử, điều khiển cần thiết cho ngành công nghệ kỹ thuật ô tô.	Thuyết trình, làm việc nhóm	Trắc nghiệm
CLO1.4	K4	Phân tích được cấu trúc, công dụng, nguyên lý hoạt động của một số công nghệ áp dụng trên xe ô tô hiện nay.	Thuyết trình, làm việc nhóm	Trắc nghiệm

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, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CDR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ (%)
A1. Đánh giá thường xuyên					50%
A1.1	Bài thi trắc nghiệm giữa kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.1 CLO1.2	100%	50%
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Bài thi trắc nghiệm cuối kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4	100%	50%
Công thức tính điểm học phần: $A1.1 \cdot 0.5 + A2.1 \cdot 0.5$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

- [1] Trường ĐH Vinh, *Bài giảng Công nghiệp 4.0 trong ngành ô tô*, 2022.
[2] Trường CD Đại Việt, *Công nghệ 4.0 và ảnh hưởng tới xu hướng ngành ô tô*, 2021.

6.2. Tài liệu tham khảo:

- [3] *Ngành sản xuất ô tô dưới tác động 4.0 (319mn.com)*
[4] *Tìm hiểu công nghệ IoT và ứng dụng trong ngành ô tô như thế nào? (vinfastauto.com)*

7. Kế hoạch dạy học

Lý thuyết (15 tiết)

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
1(3)	Chương I: Lịch sử phát triển của ngành công nghệ ô tô	- Thuyết trình - Thảo luận.	- Đọc tài liệu chương I - Tìm kiếm những thông tin liên quan	CLO1.1	A1.1
2(3)	Chương I: Lịch sử phát triển của ngành công nghệ ô tô	- Thuyết trình - Thảo luận.	- Đọc tài liệu chương I	CLO1.1	A1.1

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
			- Tìm kiếm những thông tin liên quan		
3(3)	Chương II: Những xu hướng phát triển của ngành ô tô trong thời đại công nghiệp 4.0	- Thuyết trình - Thảo luận.	- Đọc trước tài liệu chương II - Tìm kiếm những thông tin liên quan	CLO1.1	A1.1
4(3)	Chương II: Những xu hướng phát triển của ngành ô tô trong thời đại công nghiệp 4.0	- Thuyết trình - Thảo luận.	- Đọc trước tài liệu chương II - Tìm kiếm những thông tin liên quan	CLO1.1	A1.1
5(3)	Chương III: Ảnh hưởng của sự phát triển công nghiệp 4.0 trong ngành ô tô	- Thuyết trình - Thảo luận.	- Đọc tài liệu chương III - Tìm kiếm những thông tin liên quan	CLO1.1	A1.1
6(3)	Chương III: Ảnh hưởng của sự phát triển công nghiệp 4.0 trong ngành ô tô	- Thuyết trình - Thảo luận.	- Đọc tài liệu chương III - Tìm kiếm những thông tin liên quan	CLO1.1	A1.1
7(3)	Chương IV: Ứng dụng công nghệ thông tin trong ngành ô tô	- Thuyết trình - Thảo luận.	- Đọc tài liệu chương IV - Tìm kiếm những thông tin liên quan	CLO1.2	A1.1 A2.1
8(3)	Chương IV: Ứng dụng công nghệ thông tin trong ngành ô tô	- Thuyết trình - Thảo luận.	- Đọc tài liệu chương IV - Tìm kiếm những thông tin liên quan	CLO1.2	A1.1 A2.1

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
9(3)	Chương IV: Ứng dụng công nghệ thông tin trong ngành ô tô	- Thuyết trình - Thảo luận.	- Đọc tài liệu chương IV - Tìm kiếm những thông tin liên quan	CLO1.2	A1.1 A2.1
10(3)	Chương IV: Ứng dụng công nghệ thông tin trong ngành ô tô	- Thuyết trình - Thảo luận.	- Đọc tài liệu chương IV - Tìm kiếm những thông tin liên quan	CLO1.2	A1.1 A2.1
11(3)	Chương V: Một số công nghệ đang sử dụng trên ô tô hiện nay	- Thuyết trình - Thảo luận.	- Đọc tài liệu chương V - Tìm kiếm hững thông tin liên quan	CLO1.3	A1.2
12(3)	Chương V: Một số công nghệ đang sử dụng trên ô tô hiện nay	- Thuyết trình - Thảo luận.	- Đọc tài liệu chương V - Tìm kiếm hững thông tin liên quan	CLO1.3	A1.2
13(3)	Chương V: Một số công nghệ đang sử dụng trên ô tô hiện nay	- Thuyết trình - Thảo luận.	- Đọc tài liệu chương V - Tìm kiếm hững thông tin liên quan	CLO1.3	A1.2
14(3)	Chương V: Một số công nghệ đang sử dụng trên ô tô hiện nay	- Thuyết trình - Thảo luận.	- Đọc tài liệu chương V - Tìm kiếm hững thông tin liên quan	CLO1.3	A1.2
15(3)	Chương V: Một số công nghệ đang sử dụng trên ô tô hiện nay	- Thuyết trình - Thảo luận.	- Đọc tài liệu chương V - Tìm kiếm hững thông tin liên quan	CLO1.3	A1.2

8. Ngày phê duyệt

9. Cấp phê duyệt

TRƯỞNG KHOA/VIỆN

TRƯỞNG BỘ MÔN

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
HỌC PHẦN: HỆ THỐNG TRUYỀN LỰC TRÊN XE Ô TÔ ĐIỆN

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin giảng viên

Giảng viên 1: 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 2: Nguyễn Phúc Ngọc

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

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

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

Các hướng nghiên cứu chính:

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

Giảng viên 3: Nguyễn Phi Cường Anh

Học hàm, học vị: Kỹ sư

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

Điện thoại, email: 0978261150, anhnpc@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Khảo nghiệm động cơ và các hệ thống điều khiển trên ô tô
- Nghiên cứu cải tiến hiệu suất, giảm khí xả và suất tiêu hao nhiên liệu trên ô tô
- Nghiên cứu xe hybrid và ô tô điện

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Hệ thống truyền lực trên xe ô tô điện (tiếng Anh): Powertrain system on electric cars	
- Mã số học phần: AET30061	
- Thuộc CTĐT ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức cơ bản ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☒ Kiến thức ngành ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☐ Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: ☐ Bắt buộc ☒ Tự chọn	
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 15 + Số tiết thảo luận/bài tập: 30 + Số tiết thực hành: + Số tiết tự học:	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Cấu tạo và nguyên lý ô tô Mã số HP: AET30048 + Học phần học trước: Mã số HP:	
- 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

“Hệ thống truyền lực trên ô tô điện” là học phần tự chọn thuộc chuyên ngành hẹp Ô tô điện và xe tự lái, thuộc học kỳ thứ 8 trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ ô tô. Học phần này cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản khái niệm, cấu trúc, nguyên lý hoạt động của hệ thống truyền lực trên ô tô điện như: Hộp số, bộ vi sai, bộ biến tần, các đăng. Đồng thời tính toán, đánh giá các thông số kỹ thuật của hệ thống truyền lực trên xe ô tô điện.

3. Mục tiêu của học phần

Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức khái niệm, cấu trúc, nguyên lý hoạt động của hệ thống truyền lực trên ô tô điện như: Hộp số, bộ vi sai, bộ biến tần, các

đăng. Đồng thời tính toán, đánh giá được các thông số kỹ thuật của hệ thống truyền lực trên xe ô tô điện.

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		
	PLO1.2	PLO1.3	PLO1.4
	1.2.2	1.3.2	1.4.1
CLO1.1	1,0		
CLO1.2		1,0	
CLO1.3			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 cấu trúc chung của hệ thống truyền lực trên ô tô điện	Thuyết trình	Trắc nghiệm
CLO1.2	K4	Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống truyền lực trên ô tô điện	Thuyết trình, làm việc nhóm	Vấn đáp
CLO2.1	K4	Tính toán, đánh giá được thông số kỹ thuật của hệ thống truyền lực trên xe ô tô điện nhất định.	Thuyết trình	Trắc nghiệm

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, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ (%)
A1. Đánh giá thường xuyên					50%
A1.1	Bài thi trắc nghiệm giữa kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.1	50%	50%

Bài đánh giá	Hình thức đánh giá, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CDR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ (%)
A1.2	Vấn đáp tại lớp	Rubric	CLO1.2	50%	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Bài thi trắc nghiệm cuối kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.1	30%	50%
			CLO2.1	70%	
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

Rubric 1: Đánh giá bài A1.2

CĐR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.2	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	
CLO1.2. Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống truyền lực trên ô tô điện	Áp dụng các kiến thức cơ khí	50%	Trình bày rất tốt cấu tạo và nguyên lý hoạt động phân cơ khí của hệ thống truyền lực ô tô điện.	Trình bày tương đối tốt cấu tạo và nguyên lý hoạt động phân cơ khí của hệ thống truyền lực ô tô điện.	Trình bày được 50% cấu tạo và nguyên lý hoạt động phân cơ khí của hệ thống truyền lực ô tô điện.	Trình bày được dưới 50% cấu tạo và nguyên lý hoạt động phân cơ khí của hệ thống truyền lực ô tô điện.	Trình bày rất kém, hoặc không trình bày được	
	Áp dụng các kiến thức điện – điều khiển	50%	Trình bày rất tốt cấu tạo và nguyên lý hoạt động phân điện – điều khiển của hệ thống truyền lực ô tô điện.	Trình bày tương đối tốt cấu tạo và nguyên lý hoạt động phân điện – điều khiển của hệ thống truyền	Trình bày được 50% cấu tạo và nguyên lý hoạt động phân điện – điều khiển của hệ thống truyền	Trình bày được dưới 50% cấu tạo và nguyên lý hoạt động phân điện – điều khiển của hệ thống truyền	Trình bày rất kém, hoặc không trình bày được	

				lực ô tô điện.	lực ô tô điện.	lực ô tô điện.		
--	--	--	--	-------------------	-------------------	-------------------	--	--

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Trường ĐH Vinh, *Bài giảng Hệ thống truyền lực trên ô tô điện*, 2022.

[2] Trường ĐH Sao Đỏ, *Hệ thống truyền lực trên xe Tesla Model S*, 2021.

6.2. Tài liệu tham khảo:

[3] James D.Halderman, *Automotive Technology*, 2012

[4] Institute of Motor Industry, *Motor and Control System*, 2020

7. Kế hoạch dạy học

Lý thuyết (15 tiết)

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
1(3)	Chương I: Tổng quan về hệ thống truyền lực trên ô tô điện	- Thuyết trình - Thảo luận.	- Đọc tài liệu chương I - Tìm kiếm những thông tin liên quan	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2 A2.1
2(3)	Chương II: Hệ thống truyền lực Pin – Điện	- Thuyết trình - Thảo luận.	- Đọc tài liệu chương II - Tìm kiếm những thông tin liên quan	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2 A2.1
3(3)	Chương II: Hệ thống truyền lực Pin – Điện	- Thuyết trình - Thảo luận.	- Đọc tài liệu chương II - Tìm kiếm những thông tin liên quan	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2 A2.1
4(3)	Chương III: Hệ thống truyền lực Pin – Nhiên liệu	- Thuyết trình - Thảo luận.	- Đọc trước tài liệu chương III - Tìm kiếm những thông tin liên quan	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2 A2.1

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
5(3)	Chương III: Hệ thống truyền lực Pin – Nhiên liệu	- Thuyết trình - Thảo luận.	- Đọc trước tài liệu chương III - Tìm kiếm những thông tin liên quan	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2 A2.1
6(3)	Chương IV: Hệ thống truyền lực trên xe Tesla Model S	- Thuyết trình - Thảo luận.	- Đọc trước tài liệu chương IV - Tìm kiếm những thông tin liên quan	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2 A2.1
7(3)	Chương IV: Hệ thống truyền lực trên xe Tesla Model S	- Thuyết trình - Thảo luận.	- Đọc trước tài liệu chương IV - Tìm kiếm những thông tin liên quan	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2 A2.1
8(3)	Chương IV: Hệ thống truyền lực trên xe Tesla Model S	- Thuyết trình - Thảo luận.	- Đọc trước tài liệu chương IV - Tìm kiếm những thông tin liên quan	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2 A2.1
9(3)	Chương IV: Hệ thống truyền lực trên xe Tesla Model S	- Thuyết trình - Thảo luận.	- Đọc trước tài liệu chương IV - Tìm kiếm những thông tin liên quan	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2 A2.1
10(3)	Chương IV: Hệ thống truyền lực trên xe Tesla Model S	- Thuyết trình - Thảo luận.	- Đọc trước tài liệu chương IV	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2 A2.1

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
			- Tìm kiếm những thông tin liên quan		
11(3)	Chương V: Tính toán, đánh giá hệ thống truyền lực trên xe Tesla Model S	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu chương V - Tìm kiếm hững thông tin liên quan	CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
12(3)	Chương V: Tính toán, đánh giá hệ thống truyền lực trên xe Tesla Model S	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu chương V - Tìm kiếm hững thông tin liên quan	CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
13(3)	Chương V: Tính toán, đánh giá hệ thống truyền lực trên xe Tesla Model S	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu chương V - Tìm kiếm hững thông tin liên quan	CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
14(3)	Chương V: Tính toán, đánh giá hệ thống truyền lực trên xe Tesla Model S	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu chương V - Tìm kiếm hững thông tin liên quan	CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
15(3)	Chương V: Tính toán, đánh giá hệ thống truyền lực trên xe Tesla Model S	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu chương V - Tìm kiếm hững thông tin liên quan	CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1

8. Ngày phê duyệt

9. Cấp phê duyệt

TRƯỞNG KHOA/VIỆN

TRƯỞNG BỘ MÔN

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT SỬA CHỮA THÂN VỎ Ô TÔ

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin giảng viên

Giảng viên 1: 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 2: Nguyễn Phi Cường Anh

Học hàm, học vị: Kỹ sư

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

Điện thoại, email: 0978261150, anhnpc@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Khảo nghiệm động cơ và các hệ thống điều khiển trên ô tô
- Nghiên cứu cải tiến hiệu suất, giảm khí xả và suất tiêu hao nhiên liệu trên ô tô
- Nghiên cứu xe hybrid và ô tô điện

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Thực hành sửa chữa thân vỏ ô tô (tiếng Anh): Practice car body repair	
- Mã số học phần: AET30065	
- Thuộc CTĐT ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức cơ bản ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☒ Kiến thức ngành ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☐ Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: ☐ Bắt buộc ☒ Tự chọn	

CLO2.2		1,0		
CLO2.3			1,0	
CLO2.4				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	K4	Áp dụng được kiến thức cơ khí ứng dụng vào việc sửa chữa thân vỏ ô tô	Thực hành	Thực hành
CLO2.2	S4	Thực hiện tháo lắp đúng kỹ thuật các chi tiết, bộ phận của khung/vỏ xe.	Thực hành	Thực hành
CLO2.3	S4	Thực hiện được công việc sửa chữa khung, vỏ xe trên một xe ô tô cụ thể	Thực hành	Thực hành
CLO2.4	A3	Tìm kiếm được các thông tin, thông số kỹ thuật, mã màu của xe ô tô cụ thể phục vụ công việc sửa chữa thân vỏ ô tô	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 tháo lắp	Rubric 1	CLO2.2	100%	20%
A1.2	Đánh giá kỹ năng tìm kiếm thông tin công thức màu, thông số kỹ thuật thân vỏ	Rubric 2	CLO2.4	100%	30%
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Đánh giá kỹ năng sửa chữa thân vỏ	Rubric 3	CLO2.1 CLO2.3	30%	50%
Công thức tính điểm học phần: $A1.1*0.2 + A1.2*0.3 + A2.1*0.5$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

5.2.1. Rubric1: Đánh giá bài A1.1 (Đánh giá kỹ năng tháo lắp)

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 đúng quy trình kỹ thuật việc tháo lắp các chi tiết/ cụm chi tiết thân vỏ 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	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.	

5.1.2. Rubric 2: Đánh giá bài A1.2 (Đánh giá kỹ năng tra cứu thông tin mã màu, thông số kỹ thuật thân vỏ

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	
CLO2.4. Thực hiện được việc tìm kiếm mã màu, thông số kỹ thuật thân vỏ ô tô	Kỹ năng tìm kiếm mã màu, đọc công thức màu	70%	Tìm kiếm đúng vị trí, nhanh và đọc chính xác công thức.	Tìm kiếm đúng vị trí, đọc chính xác công thức.	Tìm kiếm đúng vị trí nhưng chậm, không đọc chính xác công thức	Tìm kiếm đúng vị trí nhưng rất chậm, không đọc được công thức	Không tìm được công thức màu	

	Kỹ năng tìm kiếm thông số kỹ thuật thân vỏ	30%	Tìm kiếm nhanh và chính xác theo đúng cảm nang.	Tìm kiếm theo đúng cảm nang.	Tìm kiếm chậm, theo đúng cảm nang.	Tìm kiếm rất chậm, ngập ngừng, thiếu chính xác.	Không tìm kiếm được thông số kỹ thuật.	
--	--	-----	---	------------------------------	------------------------------------	---	--	--

5.2.3. Rubric 3: Đánh giá bài 2.1 (Đánh giá kỹ năng sửa chữa thân vỏ ô tô)

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	
CLO2.1, CLO2.3. Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật sửa chữa thân vỏ ô tô	Sử dụng cảm nang của sửa chữa thân vỏ	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 sửa chữa thân vỏ	70%	Sửa chữa thân vỏ nhanh, chính xác, theo đúng cảm nang.	Sửa chữa thân vỏ theo đúng cảm nang.	Sửa chữa thân vỏ rất chậm, theo đúng cảm nang.	Sửa chữa thân vỏ rất chậm, ngập ngừng, thiếu chính xác.	Không sửa chữa 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 sửa chữa thân vỏ ô tô*, 2022.
[2] TOYOTA Việt Nam, *Bộ tài liệu đào tạo sửa chữa thân xe và sơn*, 2011.

6.2. Tài liệu tham khảo:

[3] Hãng sơn Cromax, *Tài liệu đào tạo về sơn ô tô*, 2020.

[4] Hãng sơn RM, *Tài liệu đào tạo về sơn gốc nước sử dụng trên ô tô*, 2015.

7. Kế hoạch dạy học

(Từ tuần 8 đến tuần thứ 15 theo 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
8 (15)	- Thực hành Bài 1: Đánh giá tình trạng hư hỏng (5 tiết) - Thực hành Bài 2: Sửa chữa tấm vỏ xe (10 tiết)	Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết và xem video trước khi đến xưởng; - Thực hành đánh giá tình trạng hư hỏng của tấm vỏ xe; - Thực hành sửa chữa tấm vỏ xe	- Đánh giá được tình trạng hư hỏng của tấm vỏ xe; - Thực hiện được quá trình sửa chữa tấm vỏ xe bằng các thiết bị chuyên dụng	A1.1 A1.2 A2.1	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3 CLO2.4
9(10)	- Thực hành Bài 3: Chuẩn bị bề mặt	Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết và xem video trước khi đến xưởng; - Thực hành chuẩn bị bề mặt	- Thực hiện được các bước chuẩn bị bề mặt cần sơn đúng yêu cầu kỹ thuật	A1.1 A1.2 A2.1	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3 CLO2.4
10(10)	- Thực hành Bài 3: Chuẩn bị bề mặt	Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết và xem video trước khi đến xưởng; - Thực hành chuẩn bị bề mặt	- Thực hiện được các bước chuẩn bị bề mặt cần sơn đúng yêu cầu kỹ thuật	A1.1 A1.2 A2.1	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3 CLO2.4
11(10)	- Thực hành Bài 3: Chuẩn bị bề mặt	Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết và xem video trước khi đến xưởng; - Thực hành chuẩn bị bề mặt	- Thực hiện được các bước chuẩn bị bề mặt cần sơn đúng yêu cầu kỹ thuật	A1.1 A1.2 A2.1	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3 CLO2.4

12(10)	- Thực hành Bài 3: Chuẩn bị bề mặt	Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết và xem video trước khi đến xưởng; - Thực hành chuẩn bị bề mặt	- Thực hiện được các bước chuẩn bị bề mặt cần sơn đúng yêu cầu kỹ thuật	A1.1 A1.2 A2.1	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3 CLO2.4
13(15)	- Thực hành bài 4: Pha màu và che chắn	Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết và xem video trước khi đến xưởng; - Thực hành pha màu và tinh chỉnh màu - Thực hành che chắn vật sơn	- Thực hiện được cách đọc và phân tích cốt màu, pha màu, tinh chỉnh màu sơn - Thực hiện được che chắn vật sơn đúng kỹ thuật	A1.1 A1.2 A2.1	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3 CLO2.4
14(10)	- Thực hành bài 5: Phun sơn phủ	Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết và xem video trước khi đến xưởng; - Thực hành điều chỉnh súng phun sơn, và phun lớp sơn phủ	- Thực hiện được cách điều chỉnh súng phun sơn chính xác - Thực hiện được phun lớp sơn phủ đúng kỹ thuật	A1.1 A1.2 A2.1	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3 CLO2.4
15(10)	- Thực hành bài 6: Sấy khô và đánh bóng	Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết và xem video trước khi đến xưởng; - Thực hành sấy khô bề mặt sơn, tiến hành chà nhám và đánh bóng bề mặt sơn	- Thực hiện được công việc đánh bóng đúng kỹ thuật	A1.1 A1.2 A2.1	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3 CLO2.4

8. Ngày phê duyệt

9. Cấp phê duyệt

TRƯỞNG KHOA/VIỆN

TRƯỞNG BỘ MÔN

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: ☐ Kiến thức cơ bản ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☒ Kiến thức ngành ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☐ Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: ☒ Bắt buộc ☐ 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 + Học phần học trước: Kỹ thuật điện điện tử	
Mã số HP: AET30053 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
--------------	---------------------------------	------------------	--------------	------------------------	--------------------

A1. Đánh giá thường xuyên					50%
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%
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Đánh giá kỹ năng thực hành tháo lắp, đo kiểm	Rubric 2	CLO2.1	100%	50%
Công thức tính điểm học phần: $A1.1 \cdot 0.5 + A2.1 \cdot 0.5$					

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 hăng	Tìm được nhưng chậm, từ web và các phần mềm hăng	Chỉ tìm được từ web hoặc từ các phần mềm hăng, 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 cẩm nang của hãng xe	30%	Sử dụng đúng cẩm nang. Tìm nhanh, chính xác.	Sử dụng đúng cẩm nang.	Sử dụng đúng cẩm nang. Tìm chậm.	Sử dụng đúng cẩm nang. Tìm rất chậm.	Sử dụng không đúng cẩm nang. Tìm không được.	
	Kỹ năng tháo lắp, đo kiểm	70%	Tháo lắp, đo kiểm nhanh, chính xác, theo đúng cẩm nang.	Tháo lắp, đo kiểm theo đúng cẩm nang.	Tháo lắp, đo kiểm rất chậm, theo đúng cẩm 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

Tuần	Nội dung công việc	Địa điểm/ không gian thực hiện	Hoạt động của sinh viên	Kết quả cần đạt được	Bài đánh giá	CDR học phần
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

			- Thực hành đọc sơ đồ mạch điện, tra cứu các thông số, tiến hành đo kiểm hệ thống đánh lửa	- thống số tiêu chuẩn; - Đo kiểm các thông số của hệ thống đánh lửa		
5(10)	- Bài 4: Thực hành hệ thống nhiên liệu động cơ xăng	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 nhiên liệu động cơ xăng	- Đọc được sơ đồ mạch điện; - Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn; - Đo kiểm các thông số của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng	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	- 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 nhiên liệu động cơ xăng	- Đọc được sơ đồ mạch điện; - Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn; - Đo kiểm các thông số của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng	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	- 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 nhiên liệu động cơ diesel	- Đọc được sơ đồ mạch điện; - Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn; - Đo kiểm các thông số của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel	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	- 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 nhiên liệu động cơ diesel	- Đọc được sơ đồ mạch điện; - Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn; - Đo kiểm các thông số của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel	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	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Thực hành đọc sơ đồ mạch điện, tra cứu các thông số, tiến hành đo kiểm mạch nguồn ECU và các cảm biến	- Đọc được sơ đồ mạch điện; - Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn; - Đo kiểm các thông số của mạch nguồn ECU và các cảm biến	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	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Thực hành đọc sơ đồ mạch điện, tra cứu các thông số, tiến hành đo kiểm mạch nguồn ECU và các cảm biến	- Đọc được sơ đồ mạch điện; - Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn; - Đo kiểm các thông số của mạch nguồn ECU và các cảm biến	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	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Thực hành đọc sơ đồ mạch điện, tra cứu	- Đọc được sơ đồ mạch điện; - Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn;	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

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
HỌC PHẦN: THỰC HÀNH GÀM – MÁY NÂNG CAO

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin giảng viên

Giảng viên 1: 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 2: Nguyễn Phi Cường Anh

Học hàm, học vị: Kỹ sư

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

Điện thoại, email: 0978261150, anhnpc@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Khảo nghiệm động cơ và các hệ thống điều khiển trên ô tô
- Nghiên cứu cải tiến hiệu suất, giảm khí xả và suất tiêu hao nhiên liệu trên ô tô
- Nghiên cứu xe hybrid và ô tô điện

Giảng viên 3: Phan Quốc Cường

Học hàm, học vị: Kỹ sư

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

Điện thoại, email: 0355365511, quoccuonghau207@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Nghiên cứu động cơ ô tô điện.
- Nghiên cứu động cơ đốt trong.
- Nghiên cứu công nghệ trên xe tự lái và các cấp độ an toàn xe tự lái.

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Thực hành gầm – máy nâng cao (tiếng Anh): Practice undercarriage - advanced car engine	
- Mã số học phần: AET30068	
- Thuộc CTĐT ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức cơ bản ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☒ Kiến thức ngành ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☐ Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: ☐ Bắt buộc ☒ 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 hệ thống gầm ô tô; Mã số HP: AET30055; Thực hành động cơ đốt trong AET30014 + Học phần học trước: Mã số HP:	
- 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 gầm – máy nâng cao” là học phần tự chọn thuộc chuyên ngành hẹp Điện – Máy - Gầm, thuộc học kỳ thứ 8 trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ ô tô. Trong học phần này, sinh viên sẽ được thực hành kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa gầm – máy như: Cân chỉnh kim phun cao áp; Súc rửa và đo kiểm hoạt động của kim phun động cơ xăng; Xả khí cho hệ thống nhiên liệu diesel; Kiểm tra áp suất dầu động cơ và áp suất nước làm mát; Kiểm tra áp suất nhiên liệu động cơ xăng; Thay dầu hộp số tự động; Cân chỉnh cầu chủ động. Ngoài ra, sinh viên còn được tiếp xúc và vận hành các trang thiết bị chuyên dụng phục vụ trong quá trình kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa gầm – máy.

3. Mục tiêu của học phần

Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức và thực hiện được các công việc kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa gầm – máy như: Cân chỉnh kim phun cao áp; Súc rửa và đo kiểm hoạt động của kim phun động cơ xăng; Xả khí cho hệ thống nhiên liệu diesel; Kiểm tra áp suất dầu động cơ và áp suất nước làm mát; Kiểm tra áp suất nhiên liệu động cơ xăng; Thay dầu hộp số tự động; Căn chỉnh cầu chủ động. Ngoài ra, sinh viên còn được tiếp xúc và vận hành được các trang thiết bị chuyên dụng phục vụ trong quá trình kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa gầm – máy.

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

CDR học phần	Ánh xạ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo			
	PLO2.1			
	1.4.2	2.1.2	2.1.3	2.2.6
CLO1.1	1,0			
CLO2.2		1,0		
CLO2.3			1,0	
CLO2.4				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	Vận hành được trang thiết bị phục vụ trong quá trình kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa gầm – máy.	Thực hành	Thực hành
CLO2.2	S4	Thực hiện đúng kỹ thuật việc tháo lắp các chi tiết, bộ phận, hệ thống của gầm – máy.	Thực hành	Thực hành
CLO2.3	S4	Thực hiện kiểm tra, cân chỉnh, sửa chữa đúng kỹ thuật các chi tiết, cụm chi tiết của một hệ thống cụ thể của gầm – máy.	Thực hành	Thực hành
CLO2.4	S4	Tìm kiếm được các thông tin, thông số kỹ thuật liên quan tới gầm – máy.	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 tháo lắp	Rubric 1	CLO2.2	100%	30%
A1.2	Đánh giá kỹ năng tìm kiếm các thông tin, thông số kỹ thuật	Rubric 2	CLO2.4	100%	20%
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Đánh giá kỹ năng vận hành trang thiết bị, kỹ năng cân chỉnh và sửa chữa	Rubric 3	CLO2.1 CLO2.3	100%	50%
Công thức tính điểm học phần: $A1.1 \times 0.3 + A1.2 \times 0.2 + A2.1 \times 0.5$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

5.2.1. Rubric1: Đánh giá bài A1.1 (Đánh giá kỹ năng tháo lắp)

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 việc tháo lắp các chi tiết/ cụm chi tiết Gầm - Máy	Sử dụng cầm nang của hãng xe	30%	Sử dụng đúng cầm nang. Tìm nhanh, chính xác.	Sử dụng đúng cầm nang.	Sử dụng đúng cầm nang. Tìm chậm.	Sử dụng đúng cầm nang. Tìm rất chậm.	Sử dụng không đúng cầm nang. Tìm không được.	
	Kỹ năng tháo lắp	70%	Tháo lắp nhanh, chính xác, theo đúng cầm nang.	Tháo lắp theo đúng cầm nang.	Tháo lắp rất chậm, theo đúng cầm nang.	Tháo lắp rất chậm, ngập ngừng, thiếu chính xác.	Không tháo lắp được, làm hư hỏng chi tiết, dụng cụ.	

5.1.2. Rubric 2: Đánh giá bài A1.2 (Đánh giá kỹ năng tìm kiếm các thông tin, thông số kỹ thuật)

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	
CLO2.4. Thực hiện được việc tìm các thông tin, thông số kỹ thuật Gầm - Máy	Kỹ năng tìm kiếm các thông tin sửa chữa	70%	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 kiếm thông số kỹ thuật Gầm - Máy	30%	Tìm được nhanh, chính xác các thông số kỹ thuật tiêu chuẩn, phục vụ cân chỉnh, sửa chữa Máy – Gầm	Tìm được các thông số kỹ thuật tiêu chuẩn, phục vụ cân chỉnh, sửa chữa Máy – Gầm	Tìm được các thông số kỹ thuật tiêu chuẩn, phục vụ cân chỉnh, sửa chữa Máy – Gầm. Nhưng còn lúng túng.	Tìm rất chậm và không đầy đủ.	Không tìm được.	

5.2.3. Rubric 3: Đánh giá bài A2.1 (Đánh giá kỹ năng vận hành trang thiết bị, cân chỉnh và sửa chữa)

	Tiêu chí đánh giá		Mức độ đánh giá					
			A	B	C	D	F	

CĐR học phần		Trọng số bài A1.1	8.5-10	7.0-8.4	5.5-6.9	4.0-5.4	0-3.9	Điểm đánh giá
CLO2.1, CLO2.3. Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật việc vận hành trang thiết bị, cân chỉnh, sửa chữa Gầm - Máy	Kỹ năng vận hành trang thiết bị	40%	Vận hành đúng và nhanh trang thiết bị	Vận hành đúng trang thiết bị.	Vận hành chậm trang thiết bị.	Vận hành rất chậm trang thiết bị.	Không vận hành được trang thiết bị.	
	Kỹ năng cân chỉnh, sửa chữa	60%	Cân chỉnh, sửa chữa nhanh và chính xác theo đúng cảm nang.	Cân chỉnh, sửa chữa theo đúng cảm nang.	Cân chỉnh, sửa chữa rất chậm, theo đúng cảm nang.	Cân chỉnh, sửa chữa rất chậm, thiếu chính xác.	Không cân chỉnh sửa chữa được	

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

- [1] Trường ĐH Vinh, *Tài liệu hướng dẫn thực hành Gầm – Máy nâng cao*, 2022.
[2] TOYOTA Việt Nam, *Bộ tài liệu đào tạo kỹ thuật viên của TOYOTA*, 2011.

6.2. Tài liệu tham khảo:

- [3] Trường ĐHSPKT Tp. Hồ Chí Minh, *Giáo trình công nghệ bảo dưỡng và sửa chữa ô tô*, 2010.
[4] Lương Gia Sinh, Võ Song, *Kỹ thuật bảo dưỡng và sửa chữa ô tô hiện đại*, 2015.

7. Kế hoạch dạy học

Thực hành: (Từ tuần 7 đến tuần thứ 15 theo kế hoạch dạy học 15 tuần)

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
------	--------------------	--------------------------------	-------------------------	----------------------	--------------	--------------

7 (10)	- Thực hành Bài 1: Cân chỉnh kim phun động cơ diesel	Xưởng thực hành ô tô	- Đọc trước tài liệu hướng dẫn thực hành trước khi đến xưởng. - Thực hành cân chỉnh kim phun	- Vận hành được thiết bị cân chỉnh - Thực hiện được công việc cân chỉnh kim phun động cơ diesel đúng cầu kỹ thuật	A1.1 A1.2 A1.3	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3 CLO2.4
8(10)	- Thực hành Bài 2: Súc rửa, kiểm tra hoạt động của kim phun động cơ xăng	Xưởng thực hành ô tô	- Đọc trước tài liệu hướng dẫn thực hành trước khi đến xưởng. - Thực hành súc rửa, kiểm tra hoạt động của kim phun động cơ xăng	- Vận hành được thiết súc rửa và kiểm tra kim phun - Thực hiện được công việc súc rửa, kiểm tra kim phun động cơ xăng đúng yêu cầu kỹ thuật	A1.1 A1.2 A1.3	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3 CLO2.4
9(10)	- Thực hành Bài 3: Xả khí cho hệ thống nhiên liệu động cơ diesel	Xưởng thực hành ô tô	- Đọc trước tài liệu hướng dẫn thực hành trước khi đến xưởng. - Thực hành xả khí cho hệ thống nhiên liệu động cơ diesel	- Thực hiện công việc xả khí đúng yêu cầu kỹ thuật	A1.1 A1.2 A1.3	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3 CLO2.4
10(10)	- Thực hành Bài 4: Súc rửa bình nhiên liệu, thay lọc nhiên liệu	Xưởng thực hành ô tô	- Đọc trước tài liệu hướng dẫn thực hành trước khi đến xưởng. - Thực hành súc rửa, thay lọc nhiên liệu	- Thực hiện được công việc súc rửa, thay lọc nhiên liệu đúng yêu cầu kỹ thuật	A1.1 A1.2 A1.3	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3 CLO2.4
11(10)	- Thực hành Bài 5: Kiểm tra áp suất nhiên liệu động cơ xăng	Xưởng thực hành ô tô	- Đọc trước tài liệu hướng dẫn thực hành trước khi đến xưởng.	- Thực hiện được công việc kiểm tra áp suất nhiên liệu động cơ	A1.1 A1.2 A1.3	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3 CLO2.4

			- Thực hành kiểm tra áp suất nhiên liệu động cơ xăng	xăng đúng kỹ thuật		
12(10)	- Thực hành Bài 6: Kiểm tra áp suất dầu động cơ và áp suất nước làm mát động cơ	Xưởng thực hành ô tô	- Đọc trước tài liệu hướng dẫn thực hành trước khi đến xưởng. - Thực hành kiểm tra áp suất dầu động cơ và áp suất nước làm mát động cơ	- Thực hiện được công việc kiểm tra áp suất dầu động cơ và nước làm mát động cơ đúng kỹ thuật	A1.1 A1.2 A1.3	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3 CLO2.4
13(10)	- Thực hành Bài 7: Thay dầu hộp số tự động bằng thiết bị chuyên dụng	Xưởng thực hành ô tô	- Đọc trước tài liệu hướng dẫn thực hành trước khi đến xưởng. - Thực hành thay dầu hộp số tự động	- Vận hành được thiết bị thay dầu hộp số - Thực hiện được công việc thay dầu hộp số tự động đúng kỹ thuật	A1.1 A1.2 A1.3	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3 CLO2.4
14(10)	- Thực hành Bài 8: Căn chỉnh cầu chủ động	Xưởng thực hành ô tô	- Đọc trước tài liệu hướng dẫn thực hành trước khi đến xưởng. - Thực hành căn chỉnh cầu chủ động	- Thực hiện được công việc căn chỉnh cầu chủ động đúng kỹ thuật	A1.1 A1.2 A1.3	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3 CLO2.4
15(10)	- Thực hành Bài 8: Căn chỉnh cầu chủ động	Xưởng thực hành ô tô	- Đọc trước tài liệu hướng dẫn thực hành trước khi đến xưởng. - Thực hành căn chỉnh cầu chủ động	- Thực hiện được công việc căn chỉnh cầu chủ động đúng kỹ thuật	A1.1 A1.2 A1.3	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3 CLO2.4

8. Ngày phê duyệt

9. Cấp phê duyệt

TRƯỞNG KHOA/VIỆN

TRƯỞNG BỘ MÔN

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
HỌC PHẦN: THỰC TẬP CHẨN ĐOÁN VÀ SỬA CHỮA 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: Phan Quốc Cường

Học hàm, học vị: Kỹ sư

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

Điện thoại, email: 0355365511, quoccuonghaui207@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Nghiên cứu động cơ ô tô điện.
- Nghiên cứu động cơ đốt trong.
- Nghiên cứu công nghệ trên xe tự lái và các cấp độ an toàn xe tự lái.

Giảng viên 4: Nguyễn Phi Cường Anh

Học hàm, học vị: Kỹ sư

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

Điện thoại, email: 0978261150, anhnpc@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Khảo nghiệm động cơ và các hệ thống điều khiển trên ô tô
- Nghiên cứu cải tiến hiệu suất, giảm khí xả và suất tiêu hao nhiên liệu trên ô tô
- Nghiên cứu xe hybrid và ô tô điện

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Thực tập chẩn đoán và sửa chữa động cơ (tiếng Anh): Practice engine diagnosis and repair	
- Mã số học phần: AET30060	
- Thuộc CTĐT ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức cơ bản ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☒ Kiến thức ngành ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☐ Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: ☒ Bắt buộc ☐ 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: Thực hành động cơ đốt trong, thực hành điện - điện tử động cơ + Học phần học trước: Nguyên lý động cơ đốt trong	
Mã số HP: AET30014, AET30057	Mã số HP: AET31002
- 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 tập chẩn đoán và sửa chữa động cơ” là học phần chuyên ngành, thuộc học kỳ thứ 7 trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ ô tô. Học phần này giúp sinh viên phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp chẩn đoán hư hỏng cơ khí động cơ và điện động cơ. Chẩn đoán chính xác tình trạng kỹ thuật của động cơ và các hệ thống thuộc động cơ và phân tích đánh giá đúng các hư hỏng, từ đó đưa ra được phương án sửa chữa hợp lý. Xây dựng, vận hành và thực hiện được quy trình chẩn đoán bằng các thiết bị chuyên dùng.

3. Mục tiêu của học phần

Giúp sinh viên mô tả được những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp chẩn đoán hư hỏng cơ khí động cơ và điện động cơ. Chẩn đoán chính xác tình trạng kỹ thuật của động cơ và các hệ thống thuộc động cơ như: Hệ thống nhiên liệu, hệ thống đánh lửa, hệ thống nạp điện, hệ thống khởi động, cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, cơ cấu phân phối khí. Phân tích đánh giá đúng các hư hỏng, từ đó đưa ra được phương án sửa chữa hợp lý. Xây dựng, vận hành và thực hiện được quy trình chẩn đoán bằng các thiết bị chuyên dùng.

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

CDR học phần	Ánh xạ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo			
	PLO1.4	PLO2.1	PLO3.1	PLO3.2
	1.4.3	2.1.4	3.1.2	3.2.2
CLO1.1	1,0			
CLO2.1		1,0		
CLO3.1			1,0	
CLO3.2				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 CDR học phần	Mô tả CDR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
CLO1.1	K4	Trình bày được các hiện tượng, nguyên nhân trong quá trình chẩn đoán động cơ.	Thực hành	Thực hành
CLO2.1	S4	Thực hiện được quy trình chẩn đoán và sửa chữa động cơ của một xe cụ thể đúng yêu cầu kỹ thuật.	Thực hành	Thực hành

CLO3.1	S3	Đọc hiểu và vận dụng được tài liệu sơ đồ mạch điện, tài liệu có giao diện tiếng anh trong quá trình chẩn đoán và sửa chữa động cơ	Thực hành	Thực hành
CLO3.2	S4	Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	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 tìm kiếm tài liệu sơ đồ mạch điện, tài liệu về thông số động cơ	Rubric 1	CLO3.1	100%	30%
A1.2	Đánh giá kỹ năng làm việc nhóm	Rubric 2	CLO3.2	100%	20%
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Đánh giá kỹ năng thực hiện chẩn đoán và sửa chữa động cơ ô tô	Rubric 3	CLO1.1 CLO2.1	100%	50%
Công thức tính điểm học phần: $A1.1 \cdot 0.3 + A1.0.2 + A2.1 \cdot 0.5$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

5.2.1. Đánh giá bài 1.1 (Đánh giá kỹ năng tìm kiếm tài liệu, thiết bị có giao diện tiếng anh)

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	
CLO3.1. Thực hiện được việc tìm	Kỹ năng tìm kiếm sơ đồ mạch điện, cảm nang sửa chữa cho	50%	Tìm được nhanh, chính xác từ	Tìm được nhưng chậm, từ web	Chỉ tìm được từ web hoặc từ	Tìm được nhưng lúng túng và	Không tìm được.	

kiểm sơ đồ mạch điện, tài liệu về kết cấu động cơ, của một chiếc xe ô tô cụ thể.	một chiếc xe ô tô cụ thể.		web và các phần mềm hãng	và các phần mềm hãng	các phần mềm hãng, nhưng rất chậm	không đầy đủ.		
	Kỹ năng tìm, xác định thông số kỹ thuật mạch điện, thông số về 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.	

5.2.2. Đánh giá bài A1.2 (Đánh giá kỹ năng làm việc nhóm)

CĐR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A2.1	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	
CLO3.2. Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công	Tham gia tích cực trong các buổi thực hành	40%	Tham gia tích cực, nhiệt tình	Tham gia tích cực, chưa nhiệt tình	Tham gia chưa tích cực, chưa nhiệt tình	Tham gia rất ít, chưa nhiệt tình	Không tham gia	
	Hoàn thành nhiệm vụ được giao; Tương tác,	60%	Hoàn thành tốt nhiệm vụ	Hoàn thành nhiệm vụ;	Hoàn thành nhiệm vụ; Ít	Chưa hoàn thành nhiệm vụ	Không hoàn thành nhiệm vụ	

nghệ kỹ thuật ô tô.	phối hợp hiệu quả		vụ; Phối hợp hiệu quả	Phối hợp tốt	tương tác, phối hợp chưa tốt	vụ; Ít tương tác	vụ; Không tương tác.	
---------------------	-------------------	--	-----------------------	--------------	------------------------------	------------------	----------------------	--

5.2.3. Rubric 3: Đánh giá bài 2.1 (Đánh giá kỹ năng chẩn đoán và sửa chữa)

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, CLO2.1. Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật chẩn đoán và sửa chữa 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 chẩn đoán và sửa chữa	70%	Chẩn đoán và sửa chữa nhanh, chính xác, theo đúng trình tự.	Chẩn đoán và sửa chữa theo đúng trình tự.	Chẩn đoán và sửa chữa chậm, theo đúng trình tự.	Chẩn đoán và sửa chữa rất chậm, ngập ngừng, thiếu chính xác.	Không chẩn đoán và sửa chữa 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 tập chẩn đoán và sửa chữa động cơ*, 2022.
[2] Trường ĐH Công nghiệp Hà Nội, *Thực hành chẩn đoán và sửa chữa xe hơi thế hệ mới toàn tập*, 2010.

6.2. Tài liệu tham khảo:

[3] TOYOTA Việt Nam, *Bộ tài liệu đào tạo kỹ thuật viên chẩn đoán*, Trung tâm huấn luyện kỹ thuật viên TOYOTA Việt Nam, 2014.

[4] Nguyễn Khắc Trai, *Giáo trình chẩn đoán ô tô*, 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	CDR học phần
1 (10)	- Bài 1: Thực tập chẩn đoán và sửa chữa cơ khí động cơ ô tô	Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Thực hành chẩn đoán, đo kiểm, đối chiếu với thông số tiêu chuẩn, sửa chữa cơ khí động cơ	- Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn; - Chẩn đoán được các hiện tượng hư hỏng của cơ khí động cơ, đưa ra phương áp sửa chữa hợp lý	A1.1 A1.2 A2.1	CLO1.1 CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2
2(10)	- Bài 1: Thực tập chẩn đoán và sửa chữa cơ khí động cơ ô tô	Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Thực hành chẩn đoán, đo kiểm, đối chiếu với thông số tiêu chuẩn, sửa chữa cơ khí động cơ	- Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn; - Chẩn đoán được các hiện tượng hư hỏng của cơ khí động cơ, đưa ra phương áp sửa chữa hợp lý	A1.1 A1.2 A2.1	CLO1.1 CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2
3(10)	- Bài 2: Thực tập chẩn đoán và sửa chữa hệ thống khởi động	Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Thực hành chẩn đoán, đo kiểm, đối chiếu với thông số	- Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn; - Chẩn đoán được các hiện tượng hư	A1.1 A1.2 A2.1	CLO1.1 CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2

			tiêu chuẩn, sửa chữa hệ thống khởi động	hỏng của hệ thống khởi động, đưa ra phương áp sửa chữa hợp lý		
4(10)	- Bài 3: Thực tập chẩn đoán và sửa chữa hệ thống nạp điện	Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Thực hành chẩn đoán, đo kiểm, đối chiếu với thông số tiêu chuẩn, sửa chữa hệ thống nạp điện	- Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn; - Chẩn đoán được các hiện tượng hư hỏng của hệ thống nạp điện, đưa ra phương áp sửa chữa hợp lý	A1.1 A1.2 A2.1	CLO1.1 CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2
5(10)	- Bài 4: Thực tập chẩn đoán và sửa chữa hệ thống đánh lửa	Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Thực hành chẩn đoán, đo kiểm, đối chiếu với thông số tiêu chuẩn, sửa chữa hệ thống đánh lửa	- Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn; - Chẩn đoán được các hiện tượng hư hỏng của hệ thống đánh lửa, đưa ra phương áp sửa chữa hợp lý	A1.1 A1.2 A2.1	CLO1.1 CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2
6(10)	- Bài 5: Thực tập chẩn đoán và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ xăng	Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Thực hành chẩn đoán, đo kiểm, đối chiếu với thông số tiêu chuẩn, sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ xăng	- Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn; - Chẩn đoán được các hiện tượng hư hỏng của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng, đưa ra	A1.1 A1.2 A2.1	CLO1.1 CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2

				phương áp sửa chữa hợp lý		
7(10)	- Bài 6: Thực tập chẩn đoán và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ diesel	Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Thực hành chẩn đoán, đo kiểm, đối chiếu với thông số tiêu chuẩn, sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ diesel	- Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn; - Chẩn đoán được các hiện tượng hư hỏng của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel, đưa ra phương áp sửa chữa hợp lý	A1.1 A1.2 A2.1	CLO1.1 CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2
8(10)	- Bài 6: Thực tập chẩn đoán và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ diesel	Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Thực hành chẩn đoán, đo kiểm, đối chiếu với thông số tiêu chuẩn, sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ diesel	- Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn; - Chẩn đoán được các hiện tượng hư hỏng của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel, đưa ra phương áp sửa chữa hợp lý	A1.1 A1.2 A2.1	CLO1.1 CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2
9(10)	- Bài 7: Thực tập chẩn đoán và sửa chữa mạch nguồn ECU và các cảm biến	Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Thực hành chẩn đoán, đo kiểm, đối chiếu với thông số tiêu chuẩn, sửa chữa mạch nguồn ECU và các cảm biến	- Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn; - Chẩn đoán được các hiện tượng hư hỏng của mạch nguồn Ecu và các cảm biến, đưa ra phương áp	A1.1 A1.2 A2.1	CLO1.1 CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2

				sửa chữa hợp lý		
10(10)	- Bài 7: Thực tập chẩn đoán và sửa chữa mạch nguồn ECU và các cảm biến	Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Thực hành chẩn đoán, đo kiểm, đối chiếu với thông số tiêu chuẩn, sửa chữa mạch nguồn ECU và các cảm biến	- Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn; - Chẩn đoán được các hiện tượng hư hỏng của mạch nguồn Ecu và các cảm biến, đưa ra phương áp sửa chữa hợp lý	A1.1 A1.2 A2.1	CLO1.1 CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2
11(10)	- Bài 7: Thực tập chẩn đoán và sửa chữa mạch nguồn ECU và các cảm biến	Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Thực hành chẩn đoán, đo kiểm, đối chiếu với thông số tiêu chuẩn, sửa chữa mạch nguồn ECU và các cảm biến	- Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn; - Chẩn đoán được các hiện tượng hư hỏng của mạch nguồn Ecu và các cảm biến, đưa ra phương áp sửa chữa hợp lý	A1.1 A1.2 A2.1	CLO1.1 CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2
12(10)	- Bài 8: Thực tập chẩn đoán và sửa chữa hệ thống quạt làm mát động cơ	Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Thực hành chẩn đoán, đo kiểm, đối chiếu với thông số tiêu chuẩn, sửa chữa hệ thống quạt làm mát động cơ	- Tìm kiếm được các thông số tiêu chuẩn; - Chẩn đoán được các hiện tượng hư hỏng hệ thống quạt làm mát động cơ, đưa ra phương áp sửa chữa hợp lý	A1.1 A1.2 A2.1	CLO1.1 CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

Trưởng bộ môn

Giảng viên

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
HỌC PHẦN: VẬN HÀNH TRANG THIẾT BỊ XƯỞNG VÀ QUY TRÌNH
BẢO DƯỠNG, SỬA CHỮA 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: Lương Ngọc Minh

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn CNKT ô tô, Viện KT&CN, Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0978282827 – minhln@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu và ứng dụng các kỹ thuật xử lý tín hiệu.
- Mô phỏng hệ thống trên ô tô.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Xe chuyên dụng.

Giảng viên 3: Phan Quốc Cường

Học hàm, học vị: Kỹ sư

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

Điện thoại, email: 0355365511, quoccuonghau207@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Nghiên cứu động cơ ô tô điện.
- Nghiên cứu động cơ đốt trong.

- Nghiên cứu công nghệ trên xe tự lái và các cấp độ an toàn xe tự lái.

Giảng viên 4: 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): Vận hành trang thiết bị xưởng và quy trình bảo dưỡng sửa chữa ô tô (tiếng Anh): Operating workshop equipment and car maintenance and repair processes	
- Mã số học phần: AET30049	
- Thuộc CTĐT ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức cơ bản ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☒ Kiến thức ngành ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☐ Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: ☒ Bắt buộc ☐ Tự chọn	
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 15 + Số tiết thảo luận/bài tập: 0 + Số tiết thực hành: 60 + Số tiết thực hiện đồ án, dự án: + Số tiết tự học: 60	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Nhập môn ngành kỹ thuật và công nghệ + Học phần học trước: Mã số HP: ELE21001 Mã số HP:	
- 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

“Vận hành trang thiết bị và quy trình bảo dưỡng sửa chữa ô tô” là học phần chuyên ngành, thuộc học kỳ thứ 4 trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ ô tô. Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản những trang thiết bị cần thiết trong xưởng BDSC ô tô như: Tủ đồ, cầu nâng, thiết bị đo,... Cũng như cách vận hành các thiết bị chuyên dụng như máy chẩn đoán, máy ra vào lốp, máy cân bằng động bánh xe, máy hút nạp ga điều hòa tự động, máy cân chỉnh góc đặt bánh xe, máy thay dầu hộp số tự động, máy hàn rút tôn, máy mài ma tít, máy đánh bóng. Ngoài ra, học phần còn trang bị cho sinh viên kiến thức về vận hành 6 vị trí cầu nâng, 9 vị trí cầu nâng.

3. Mục tiêu của học phần

Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản những trang thiết bị cần thiết trong xưởng BDSC ô tô như: Tủ đồ, cầu nâng, thiết bị đo,... Cũng như cách vận hành các thiết bị chuyên dụng như máy chẩn đoán, máy ra vào lốp, máy cân bằng động bánh xe, máy hút nạp ga điều hòa tự động, máy cân chỉnh góc đặt bánh xe, máy thay dầu hộp số tự động, máy hàn rút tôn, máy mài ma tít, máy đánh bóng. Ngoài ra, học phần còn trang bị cho sinh viên kiến thức về vận hành 6 vị trí cầu nâng, 9 vị trí cầu nâng.

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	PLO4.2
	1.4.2	2.1.2	4.2.1
CLO1.1	1,0		
CLO1.2	1,0		
CLO2.1		1,0	
CLO2.2			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 vận hành của các thiết bị phục vụ bảo dưỡng	Lý thuyết	Vấn đáp

		sửa chữa động cơ, thân gầm, thân vỏ		
CLO1.2	K4	Trình bày được quy trình công việc kết hợp vận hành 6 vị trí cầu nâng, 9 vị trí cầu nâng	Lý thuyết	Vấn đáp
CLO2.1	S4	Vận hành đúng kỹ thuật các trang thiết bị xưởng phục vụ bảo dưỡng sửa chữa động cơ, thân gầm, thân vỏ	Thực hành	Thực hành
CLO2.2	S4	Thực hiện được quy trình công việc bảo dưỡng định kỳ ô tô	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, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ cho học học phần
A1. Đánh giá thường xuyên					50%
A1.1	Đánh giá kỹ năng vận hành trang thiết bị	Rubric 1	CLO1.1 CLO2.1	100%	50%
A2. Đánh giá cuối kỳ					50%
A2.1	Đánh giá kỹ năng thực hiện quy trình bảo dưỡng, sửa chữa ô tô	Rubric 2	CLO1.2 CLO2.2	100%	50%
Công thức tính điểm tổng kết: $A = A1.1 \cdot 0.5 + A2.1 \cdot 0.5$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

5.2.1. Rubric 1: Đánh giá bài A1.1 (Đánh giá kỹ năng vận hành thiết bị)

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, CLO2.1. Vận hành đúng kỹ thuật các trang thiết bị xường thực hành	Trình bày được cách vận hành thiết bị xường thực hành	30%	Trình bày nhanh và chính xác.	Trình bày nhanh.	Trình bày chậm.	Trình bày rất chậm, thiếu chính xác.	Trình bày không đúng.	
	Kỹ năng vận hành thiết bị xường thực hành	70%	Vận hành thành thạo và chính xác .	Vận hành nhanh nhưng chưa được thành thạo.	Vận hành chậm, thiếu chính xác.	Vận hành rất chậm, thiếu chính xác	Vận hành không đúng	

5.2.2. Rubric 2: Đánh giá bài A2.1 (Đánh giá kỹ năng thực hiện quy trình bảo dưỡng sửa chữa)

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	
CLO1.2, CLO2.2. Thực hiện quy trình bảo dưỡng sửa chữa ô tô	Kỹ năng sử dụng dụng cụ, thiết bị	50%	Chọn dụng cụ nhanh và chính xác dụng cụ, thiết bị.	Chọn dụng cụ hai lần mới đúng.	Chọn dụng cụ ba lần mới đúng.	Chọn dụng cụ bốn lần mới đúng.	Chọn dụng cụ năm lần mới đúng.	
	Kỹ năng bảo dưỡng sửa chữa	50%	Thực hiện bảo dưỡng sửa chữa nhanh và chính xác .	Thực hiện bảo dưỡng sửa chữa nhanh, độ chính xác	Thực hiện bảo dưỡng sửa chữa chậm.	Thực hiện bảo dưỡng sửa chữa rất chậm, thiếu độ chính	Thực hiện bảo dưỡng sửa chữa không chính xác	

				chưa cao.		xác cao		
--	--	--	--	--------------	--	------------	--	--

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Trường ĐH Vinh, *Giáo trình Trang thiết bị xưởng và quy trình bảo dưỡng sửa chữa*, 2022.

[2] Trường ĐHSPKT Tp. Hồ Chí Minh, *Công nghệ bảo dưỡng và sửa chữa*, 2010.

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

Thực hành: (từ tuần 1 đến tuần 9 theo kế hoạch dạy học 15 tuần)

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: Trang thiết bị xưởng phục vụ bảo dưỡng sửa chữa động cơ, thân gầm, điện ô tô (5 tiết) - Bài 2: Trang thiết bị xưởng phục vụ bảo dưỡng sửa chữa thân vỏ ô tô (5 tiết)	Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Lắng nghe, ghi chép, hoạt động nhóm	- Hiểu được cấu tạo, nguyên lý vận hành của trang thiết bị phục vụ bảo dưỡng sửa chữa động cơ, thân gầm, điện, thân vỏ ô tô	A1.1	CLO1.1 CLO2.1
2(10)	- Bài 3: Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa động cơ ô tô	Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Thực hành quy trình bảo dưỡng và sửa chữa động cơ ô tô	- Thực hiện được quy trình bảo dưỡng động cơ	A2.1	CLO1.2 CLO2.2

3(10)	- Bài 3: Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa động cơ ô tô - Bài 4: Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa thân gầm ô tô	Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Thực hành quy trình bảo dưỡng và sửa chữa động cơ, thân gầm ô tô	- Thực hiện được quy trình bảo dưỡng động cơ, thân gầm ô tô	A2.1	CLO1.2 CLO2.2
4(10)	- Bài 4: Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa thân gầm ô tô	Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Thực hành quy trình bảo dưỡng và sửa chữa thân gầm ô tô	- Thực hiện được quy trình bảo dưỡng thân gầm ô tô	A2.1	CLO1.2 CLO2.2
5(10)	- Bài 4: Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa thân gầm ô tô (5 tiết) - Bài 5: Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa điện ô tô	Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Thực hành quy trình bảo dưỡng và sửa chữa thân gầm, điện ô tô	- Thực hiện được quy trình bảo dưỡng thân gầm, điện ô tô	A2.1	CLO1.2 CLO2.2
6(10)	- Bài 5: Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa điện ô tô	Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Thực hành bảo dưỡng sửa chữa điện ô tô	- Thực hiện được quy trình bảo dưỡng sửa chữa điện ô tô	A2.1	CLO1.2 CLO2.2
7(10)	- Bài 6: Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa thân vỏ ô tô	Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Thực hành bảo dưỡng sửa chữa thân vỏ ô tô	- Thực hiện được quy trình bảo dưỡng sửa chữa thân vỏ ô tô	A2.1	CLO1.2 CLO2.2
8(10)	- Bài 6: Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa thân vỏ ô tô	Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Thực hành bảo dưỡng sửa chữa thân vỏ ô tô	- Thực hiện được quy trình bảo dưỡng sửa chữa thân vỏ ô tô	A2.1	CLO1.2 CLO2.2

			chữa thân vỏ ô tô			
9(10)	- Bài 6: Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa thân vỏ ô tô	Xưởng thực hành ô tô	- Tìm hiểu lý thuyết trước khi đến xưởng - Thực hành bảo dưỡng sửa chữa thân vỏ ô tô	- Thực hiện được quy trình bảo dưỡng sửa chữa thân vỏ ô tô	A2.1	CLO1.2 CLO2.2

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

Trưởng bộ môn

Giảng viên

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
HỌC PHẦN: CƠ KỸ THUẬT VÀ SỨC BỀN VẬT LIỆU

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: ThS.Lương Ngọc Minh

Địa chỉ liên hệ: Viện Kỹ thuật và Công nghệ, Trường Đại học Vinh

Điện thoại: 0978282827

Email: minhln@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu và ứng dụng các kỹ thuật xử lý tín hiệu.
- Mô phỏng hệ thống trên ô tô.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Xe chuyên dụng.

Giảng viên 3: TS.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: ThS.Bùi Hà Phan

Địa chỉ liên hệ: Viện Kỹ thuật và Công nghệ, Trường Đại học Vinh

Điện thoại: 0369230633

Email: phanbh@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Phương pháp định vị và dẫn đường cho robot di động.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Động lực học ô tô.

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Cơ kỹ thuật và Sức bền vật liệu (tiếng Anh): Engineering Mechanics and Strength of Materials	
- Mã số học phần: AET31004	
- Thuộc CTĐT ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:	
☐ Kiến thức đại cương	☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung
☒ Kiến thức cơ sở ngành	☐ Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án
☐ Kiến thức ngành	☐ Kiến thức khác

- Thuộc loại học phần: ☒ Bắt buộc ☐ Tự chọn	
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 15 + Số tiết thảo luận/bài tập: 30 + Số tiết thực hành: 0 (TC) + Số tiết thực hiện đồ án, dự án: 0 + Số tiết tự học: 90	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Không + Học phần học trước: Không	
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. + Thời gian tối thiểu sinh viên phải có mặt trên lớp: 80% giờ học lý thuyết và đồ án, 100% giờ học thực hành + Sinh viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS + Tham gia đầy đủ các bài thực hành. + Sinh viên phải hoàn thành đề tài đồ án môn học.	
- Bộ môn phụ trách học phần: Công nghệ kỹ thuật ô tô. Điện thoại: 0964886709	
Email: hoangtn@vinhuni.edu.vn	

2. Mô tả học phần

Học phần “Cơ kỹ thuật và sức bền vật liệu” thuộc học kỳ 1 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Học phần này là tiền đề quan trọng để hình thành cho sinh viên các kiến thức, kỹ năng giải quyết vấn đề chuyên ngành liên quan đến vật liệu, cân bằng và động lực học.

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về tĩnh học vật rắn, lực và mô-men lực, các loại biến dạng, ứng suất,.. sức bền vật liệu. Ngoài ra, học phần còn giúp sinh viên hình thành kỹ năng giải quyết các vấn đề liên quan đến sức bền vật liệu, tĩnh học, động lực học trong lĩnh vực cơ khí, ô tô.

3. Mục tiêu học phần

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về tĩnh học vật rắn, lực và mô-men lực, các loại biến dạng, ứng suất,.. sức bền vật liệu. Ngoài ra, học phần còn giúp sinh viên hình thành kỹ năng giải quyết các vấn đề liên quan đến sức bền vật liệu, tĩnh học, động lực học trong lĩnh vực cơ khí, ô tô.

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

4.1. Ánh xạ 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			
	PLO1.2	PLO2.1	PLO3.1	PLO4.1
	1.2.2	2.1.5	3.1.2	4.1.1
CLO1.1	1,0			
CLO2.1		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
CLO1.2	K2	Trình bày được các khái niệm cơ bản về tĩnh học vật rắn, các tiên đề tĩnh học, các khái niệm chung về sức bền vật liệu.	Thuyết trình	Trắc nghiệm
CLO1.3	K2	Trình bày được các khả năng cân bằng của vật thể khi xét điều kiện về lực và mô-men tác dụng lên vật.	Thuyết trình	Trắc nghiệm
CLO2.1	S2	Phân tích được các loại biến dạng khi chi tiết/ thanh chịu các lực kéo - nén, lực uốn, lực xoắn và các lực tổng hợp. Có kỹ năng tự học tập và làm bài tập một cách chủ động theo sự hướng dẫn của giảng viên.	Thuyết trình Làm việc nhóm	Trắc nghiệm Bài tập nhóm

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, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ (%)
A1. Đánh giá thường xuyên					50%
A1.1	Bài thi trắc nghiệm giữa kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.1 CLO1.3	50% 50%	25% 25%
A1.2	Đánh giá bài tập nhóm, bài tập trên lớp	Rubric 1	CLO2.1	50%	50%
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Bài thi trắc nghiệm giữa kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.2 CLO1.3 CLO2.1	100%	100%
Công thức tính điểm học phần: $A1.1 \cdot 0.25 + A1.2 \cdot 0.25 + A2.1 \cdot 0.05$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

Rubric 1: Đánh giá bài A1.2

CDR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.2	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. Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Tham gia học tập chuyên cần, đúng giờ	20%	Tham gia đầy đủ, đúng giờ	Tham gia đầy đủ, chưa đúng giờ	Tham gia chưa đầy đủ, chưa đúng giờ	Tham gia rất ít, chưa đúng giờ	Không tham gia	
	Hoàn thành bài tập trên lớp	50%	Hoàn thành tốt, làm nhanh	Hoàn thành tốt, làm chưa nhanh	Hoàn thành chưa tốt lắm	Hoàn thành chưa tốt, làm chậm	Không hoàn thành yêu cầu.	
	Hoàn thành bài tập nhóm ở nhà	30%	Hoàn thành 100% yêu cầu.	Hoàn thành 80% yêu cầu.	Hoàn thành 70% yêu cầu.	Hoàn thành 50% yêu cầu.	Không hoàn thành yêu cầu hoặc không nộp.	

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

- [1] Cơ học kỹ thuật, Nguyễn Văn Khang, NXB Giáo dục Việt Nam, 2009.
- [2] Sức bền vật liệu – Đỗ Kiến Quốc (CB), NXB ĐHQG TP HCM, 2002.

6.2. Tài liệu tham khảo:

- [3] Giáo trình cơ lý thuyết – ĐHQG TPHCM, Vũ Duy Cường, NXB ĐHQG TP HCM, 2002.
- [4] Cơ học, Đỗ Sanh, NXB Giáo dục, 2005.
- [5] Bài tập sức bền vật liệu, Bùi Trọng Lưu, Nguyễn Văn Vượng, NXB giáo dục Việt Nam, 2008.
- [6] Sức bền vật liệu, Lê Ngọc Hồng, NXB Khoa học và kỹ thuật, 1998.

7. Kế hoạch dạy học

Lý thuyết (15 tiết)

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CĐR học phần	Bài đánh giá
1 (Tiết 01 → 10)	Chương 1: Các khái niệm cơ bản và hệ lực	- Thuyết trình - Thảo luận - Bài tập	- Đọc tài liệu [1]	CLO1.2	A1.1
2 (Tiết 11 → 15)	Chương 2: Cân bằng của một hệ lực và cân bằng của vật rắn	- Thuyết trình - Thảo luận - Bài tập	- Đọc tài liệu [1]	CLO1.2	A1.1
3 (Tiết 16 → 20)	Chương 3: Các khái niệm cơ bản của SBVL 4	- Thuyết trình - Thảo luận - Bài tập	- Đọc tài liệu [2]	CLO1.3 CLO2.1	A1.2 A2.1
4 (Tiết 21 → 30)	Chương 4: Nội lực trong bài toán thanh 5,6	- Thuyết trình - Thảo luận - Bài tập	- Đọc tài liệu [2]	CLO1.3 CLO2.1	A1.2 A2.1
5 (Tiết 31 → 40)	Chương 5: Thanh chịu kéo – nén đúng tâm 7,8	- Thuyết trình - Thảo luận - Bài tập	- Đọc tài liệu [2]	CLO1.3 CLO2.1	A1.2 A2.1
7 (Tiết 41 → 45)	Chương 6: Thanh chịu xoắn, chịu uốn 9	- Thuyết trình - Thảo luận - Bài tập	- Đọc tài liệu [2]	CLO1.3 CLO2.1	A1.2 A2.1

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

Trưởng bộ môn

Giảng viên

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
HỌC PHẦN: ĐỒ ÁN ĐỘNG CƠ

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về 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: Phan Quốc Cường

Học hàm, học vị: Kỹ sư

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

Điện thoại, email: 0355365511, quoccuonghai207@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Nghiên cứu động cơ ô tô điện.
- Nghiên cứu động cơ đốt trong.
- Nghiên cứu công nghệ trên xe tự lái và các cấp độ an toàn xe tự lái.

Giảng viên 3: Nguyễn Phi Cường Anh

Học hàm, học vị: Kỹ sư

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

Điện thoại, email: 0978261150, anhnpc@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Khảo nghiệm động cơ và các hệ thống điều khiển trên ô tô
- Nghiên cứu cải tiến hiệu suất, giảm khí xả và suất tiêu hao nhiên liệu trên ô tô
- Nghiên cứu xe hybrid và ô tô điện

Giảng viên 4: Nguyễn Phúc Ngọc

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

Địa chỉ liên hệ: 182 Lê Duẩn, TP Vinh, Nghệ An
Điện thoại, email: 0918889686, nguyenphucngoc@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính:

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

Giảng viên 5: 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 6: Lương Ngọc Minh

Học hàm, học vị: Thạc sĩ
Địa chỉ liên hệ: Bộ môn CNKT ô tô, Viện KT&CN, Đại học Vinh
Điện thoại, email: 0978282827 – minhln@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu và ứng dụng các kỹ thuật xử lý tín hiệu.
- Mô phỏng hệ thống trên ô tô.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Xe chuyên dụng.

Giảng viên 7: Bùi Hà Phan

Học hàm, học vị: Thạc sĩ
Địa chỉ liên hệ: 182 Lê Duẩn, TP Vinh, Nghệ An
Điện thoại, email: 0369230633, phanbh@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính:

- Phương pháp định vị và dẫn đường cho robot di động.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Động lực học ô tô.

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Đồ án Động cơ (tiếng Anh): Project of automotive engine	
- Mã số học phần: AET31017	
- Thuộc CTĐT ngành: CNKT ô tô	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức đại cương ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung	

☐ Kiến thức cơ sở ngành	☒ Học phần dạy học theo hình thức dự án/đề án
☐ Kiến thức ngành	☐ Kiến thức khác
- Thuộc loại học phần: ☒ Bắt buộc ☐ Tự chọn	
- Số tín chỉ: 4 + Số tiết lý thuyết: 0 + Số tiết thảo luận/bài tập: 30 (1TC) + Số tiết thực hành: 0 + Số tiết thực hiện đề án, dự án: 90 (3TC) + Số tiết tự học: 120	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Thực hành điện - điện tử động cơ Thực hành Động cơ đốt trong + Học phần học trước:	
Mã số HP: AET30057 Mã số HP: AET30014 Mã số HP:	
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. Cụ thể: + Sinh viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS (Mục 5.1). + Tham gia đầy đủ quá trình thực hiện đề án.	
- Bộ môn phụ trách học phần: CNKT ô tô Điện thoại: Email: hoangtn@vinhuni.edu.vn	

2. Mô tả học phần

Học phần “Đề án Động cơ” thuộc học kỳ 7 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Đây là học phần giảng dạy theo phương pháp dạy học dự án. Học phần này được học sau khi sinh viên hoàn thành các học phần: Thực hành Động cơ đốt trong, Thực hành điện - điện tử động cơ. Sinh viên sẽ thực hiện đề án liên quan đến các hệ thống trên động cơ ô tô như: Hệ thống nạp – khơi động, hệ thống phân phối khí, hệ thống phun nhiên liệu, hệ thống đánh lửa, hệ thống tăng áp, hệ thống điều khiển động cơ, hệ thống cơ khí động cơ, hệ thống mã hóa động cơ.

3. Mục tiêu học phần

Giúp sinh viên hình thành và rèn luyện kỹ năng xây dựng quy trình chẩn đoán, bảo dưỡng, sửa chữa, khai thác các hệ thống trên động cơ ô tô như: Hệ thống nạp – khơi động, hệ thống phân phối khí, hệ thống phun nhiên liệu, hệ thống đánh lửa, hệ thống tăng áp, hệ thống điều khiển động cơ, hệ thống cơ khí động cơ, hệ thống mã hóa động cơ.

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

4.1. Ánh xạ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

Ánh xạ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo					
	PLO2.1	PLO2.2	PLO3.1	PLO4.1	PLO4.2

CĐR học phần	2.1.4	2.2.3	3.1.2	4.1.2	4.2.1
CLO2.1	1,0				
CLO2.2		1,0			
CLO3.1			1,0		
CLO4.1				1,0	
CLO4.2					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	S3	Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật việc đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng các hệ thống trên động cơ ô tô.	Làm việc nhóm, đồ án	Chấm đồ án; Thực hành
CLO2.2	A3	Thể hiện sự say mê khám phá tri thức, nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Đồ án, tự học	Hồ sơ học tập
CLO3.1	S4	Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Làm việc nhóm, đồ án	Chấm đồ án
CLO4.1	C3	Khai thác được các tính năng của các hệ thống trên động cơ ô tô.	Làm việc nhóm, đồ án	Chấm đồ án
CLO4.2	C3	Xây dựng được quy trình tháo lắp, đo kiểm, khảo sát các hệ thống trên động cơ của một chiếc xe ô tô cụ thể.	Làm việc nhóm, đồ án	Chấm đồ án; 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 kiến thức, kỹ năng về động cơ ô tô	Bài tập LMS	CLO2.2	100%	30%
A1.2	Đánh giá tiến độ đồ án lần 1	Rubric 1	CLO2.1	5%	10%

			CLO3.1	30%	
			CLO4.1	5%	
			CLO4.2	60%	
A1.3	Đánh giá tiến độ đồ án lần 2	Rubric 1	CLO2.1	10%	
			CLO3.1	30%	
			CLO4.1	10%	
			CLO4.2	50%	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Đánh giá chung của hội đồng đánh giá đồ án	Rubric 1	CLO2.1	20%	
			CLO3.1	20%	
			CLO4.1	20%	
			CLO4.2	40%	
Công thức tính điểm học phần: $A1.1*0.3 + A1.2*0.1 + A1.3*0.1 + A2.1*0.5$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

Rubric 1: Đánh giá bài A1.2, A1.3 và A2.1 (Đánh giá đồ án)

CĐR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.2	Trọng số bài A1.3	Trọng số bài A2.1	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 đo kiểm, đo chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng các hệ thống trên động cơ ô tô.	Sử dụng cảm nang của hãng xe	5%	5%	10%	Sử dụng đúng cảm nang. Tra cứu nhanh, chính xác.	Sử dụng đúng cảm nang.	Sử dụng đúng cảm nang. Tra cứu chậm.	Sử dụng đúng cảm nang. Tra cứu rất chậm.	Sử dụng không đúng cảm nang. Tra cứu không được.	
	Kỹ năng đo kiểm, đo chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng các hệ thống trên động cơ ô tô.	0%	5%	10%	Đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng nhanh, chính xác, theo đúng cảm nang.	Đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng theo đúng cảm nang.	Đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng rất chậm, theo đúng cảm nang.	Đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng rất chậm, ngập ngừng, thiếu chính xác.	Không thực hiện được việc đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng, làm hư hỏng chi tiết, dụng cụ.	
CLO3.1. Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực	Tham gia họp nhóm thường xuyên, đúng giờ	20%	20%	10%	Tham gia đầy đủ, đúng giờ	Tham gia đầy đủ, chưa đúng giờ	Tham gia chưa đầy đủ, chưa đúng giờ	Tham gia rất ít, chưa đúng giờ	Không tham gia	
	Hoàn thành	10%	10%	10%	Hoàn thành tốt	Hoàn thành	Hoàn thành	Chưa hoàn	Không hoàn	

công nghệ kỹ thuật ô tô.	nhiệm vụ được giao; Tương tác, phối hợp hiệu quả				nhiệm vụ; Phối hợp hiệu quả	nhiệm vụ; Phối hợp tốt	nhiệm vụ; Ít tương tác, phối hợp chưa tốt	thành nhiệm vụ; Ít tương tác	thành nhiệm vụ; Không tương tác.	
CLO4.1. Khai thác được các tính năng của các hệ thống trên động cơ ô tô.	Mô tả hệ thống	5%	5%	10%	Mô tả đầy đủ, chính xác	Mô tả tương đối đầy đủ	Mô tả đầy đủ, nhưng chưa hoàn toàn chính xác	Mô tả chưa đầy đủ, chưa chính xác	Không mô tả được hoặc mô tả không chính xác	
	Quy trình vận hành đúng kỹ thuật	0%	5%	10%	Quy trình đầy đủ, chính xác, đúng kỹ thuật	Quy trình khá đầy đủ, đúng kỹ thuật	Quy trình hợp lý nhưng chưa đúng cảm nang	Quy trình chưa đầy đủ, thiếu chính xác	Không có quy trình hoặc quy trình sai kỹ thuật	
CLO4.2. Xây dựng kế hoạch được quy trình tháo lắp, đo kiểm, khảo sát các hệ thống trên động cơ của một chiếc xe ô tô cụ thể.	Xây dựng kế hoạch chi tiết theo mẫu	60%	45%	5%	Kế hoạch phù hợp, rõ ràng, đúng mẫu, khả thi	Kế hoạch phù hợp, rõ ràng, khả thi	Kế hoạch phù hợp, khả thi	Kế hoạch phù hợp, khả thi nhưng chưa đầy đủ	Kế hoạch không phù hợp hoặc không có kế hoạch	
	Xây dựng quy trình tháo lắp, đo kiểm, khảo sát	0%	5%	35%	Đã thực hiện được các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 50% các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 40% các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 20% các nhiệm vụ theo tiến độ	Chưa thực hiện các nhiệm vụ theo tiến độ	

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Trường ĐH Vinh, *Tài liệu hướng dẫn Thực hành Động cơ đốt trong*, 2022.

[2] Trường ĐHSPKT Hưng Yên, *Hệ thống điện động cơ*, 2015.

6.2. Tài liệu tham khảo:

[3] Trường ĐH Vinh, *Tài liệu hướng dẫn Thực hành điện - điện tử động cơ*, 2022.

[4] Trần Kiên Kiên, Trương Đông Sơn, Hoàng Khang Quân, *Sửa chữa động cơ ô tô*, NXB Bách Khoa Hà Nội, 2021.

7. Kế hoạch dạy học

Đồ án: (Từ tuần 1 đến tuần thứ 15 theo kế hoạch dạy học 15 tuần)

Tuần	Nội dung hoạt động	Địa điểm/không gian thực hiện	Hoạt động của sinh viên	Kết quả cần đạt được	CĐR học phần	Bài đánh giá
------	--------------------	-------------------------------	-------------------------	----------------------	--------------	--------------

1	- Phân nhóm sinh viên; - Thảo luận về đề tài thực hiện đồ án; - Xây dựng đề cương thực hiện đồ án	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Hoạt động nhóm; - Phân chia nhiệm vụ các thành viên. - Tự học; Đọc tài liệu [1], [2], [3], [4]	Đề cương thực hiện đồ án.	CLO2.1 CLO3.1 CLO4.1 CLO4.2	A1.2 A1.3
2	Báo cáo đề cương thực hiện đồ án với giảng viên hướng dẫn.	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Báo cáo đề cương thực hiện đồ án; - Chỉnh sửa đề cương theo hướng dẫn của giảng viên. - Tự học; Đọc tài liệu [1], [2], [3], [4] - Làm bài tập trên LMS.	- Nhận xét của giảng viên về đề cương. - Đạt điểm bài tập theo yêu cầu.	CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO4.1 CLO4.2	A1.1 A1.2 A1.3
3-4	Đánh giá tiến độ thực hiện đồ án lần 1	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Hoạt động nhóm. - Báo cáo kết quả với giảng viên hướng dẫn. - Tự học; Đọc tài liệu [1], [2], [3], [4] - Làm bài tập trên LMS.	- Đề cương; - Các sản phẩm theo đề cương. - Đạt điểm bài tập theo yêu cầu.	CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO4.1 CLO4.2	A1.1 A1.2 A1.3
5-8	- Thực hiện làm đồ án theo đề cương - Đánh giá tiến độ thực hiện đồ án lần 2	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Hoạt động nhóm. - Trao đổi với giảng viên hướng dẫn. - Làm bài tập trên LMS.	- Các sản phẩm theo đề cương. - Đạt điểm bài tập theo yêu cầu.	CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO4.1 CLO4.2	A1.1 A1.3
9	- Hoàn thành các sản phẩm theo đề cương; - Viết báo cáo tổng kết đồ án.	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Hoạt động nhóm. - Báo cáo kết quả với giảng viên hướng dẫn; - Tự học; Đọc tài liệu [1], [2], [3], [4] - Làm bài tập trên LMS.	- Các sản phẩm theo đề cương. - Đạt điểm bài tập theo yêu cầu.	CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO4.1 CLO4.2	A1.1 A1.4

10	Hoàn thành cáo cáo kết quả thực hiện đồ án	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Báo cáo kết quả trước Hội đồng chấm đồ án	Các sản phẩm của đồ án.	CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO4.1 CLO4.2	A1.1 A1.4
----	--	------------------------------------	--	----------------------------------	--	--------------

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

Trưởng bộ môn

Giảng viên

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
HỌC PHẦN: ĐỒ ÁN HỆ THỐNG THÂN GÀM

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về 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: Phan Quốc Cường

Học hàm, học vị: Kỹ sư

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

Điện thoại, email: 0355365511, quoccuonghai207@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Nghiên cứu động cơ ô tô điện.
- Nghiên cứu động cơ đốt trong.
- Nghiên cứu công nghệ trên xe tự lái và các cấp độ an toàn xe tự lái.

Giảng viên 3: Nguyễn Phi Cường Anh

Học hàm, học vị: Kỹ sư

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

Điện thoại, email: 0978261150, anhnpc@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Khảo nghiệm động cơ và các hệ thống điều khiển trên ô tô
- Nghiên cứu cải tiến hiệu suất, giảm khí xả và suất tiêu hao nhiên liệu trên ô tô
- Nghiên cứu xe hybrid và ô tô điện

Giảng viên 4: Nguyễn Phúc Ngọc

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

Địa chỉ liên hệ: 182 Lê Duẩn, TP Vinh, Nghệ An
Điện thoại, email: 0918889686, nguyenphucngoc@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính:

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

Giảng viên 5: 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 6: Lương Ngọc Minh

Học hàm, học vị: Thạc sĩ
Địa chỉ liên hệ: Bộ môn CNKT ô tô, Viện KT&CN, Đại học Vinh
Điện thoại, email: 0978282827 – minhln@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu và ứng dụng các kỹ thuật xử lý tín hiệu.
- Mô phỏng hệ thống trên ô tô.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Xe chuyên dụng.

Giảng viên 7: Bùi Hà Phan

Học hàm, học vị: Thạc sĩ
Địa chỉ liên hệ: 182 Lê Duẩn, TP Vinh, Nghệ An
Điện thoại, email: 0369230633, phanbh@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính:

- Phương pháp định vị và dẫn đường cho robot di động.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Động lực học ô tô.

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Đồ án Hệ thống thân gầm (tiếng Anh): Project of automotive body-chassis system	
- Mã số học phần: AET30063	
- Thuộc CTĐT ngành: CNKT ô tô	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:	
☐ Kiến thức đại cương	☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung

☐ Kiến thức cơ sở ngành	☒ Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án
☐ Kiến thức ngành	☐ Kiến thức khác
- Thuộc loại học phần: ☒ Bắt buộc ☐ Tự chọn	
- Số tín chỉ: 4 + Số tiết lý thuyết: 0 + Số tiết thảo luận/bài tập: 30 (1TC) + Số tiết thực hành: 0 + Số tiết thực hiện đồ án, dự án: 90 (3TC) + Số tiết tự học: 120	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Thực hành Hệ thống gầm Ô tô Mã số HP: AET30055 Thực hành điện - điện tử thân gầm ô tô Mã số HP: AET30059 + Học phần học trước: Mã số HP:	
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. Cụ thể: + Sinh viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS (Mục 5.1). + Tham gia đầy đủ quá trình thực hiện đồ án.	
- Bộ môn phụ trách học phần: CNKT ô tô Điện thoại: Email: hoangtn@vinhuni.edu.vn	

2. Mô tả học phần

Học phần “Đồ án Hệ thống thân gầm” thuộc học kỳ 8 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Đây là học phần giảng dạy theo phương pháp dạy học dự án. Học phần này được học sau khi sinh viên hoàn thành các học phần: Thực hành Hệ thống gầm Ô tô, Thực hành điện - điện tử thân gầm ô tô. Sinh viên sẽ thực hiện đồ án liên quan đến các hệ thống thân gầm trên ô tô như: Hệ thống truyền lực, hệ thống treo, hệ thống lái, hệ thống phanh, hệ thống chiếu sáng, hệ thống tín hiệu, hệ thống gạt nước rửa kính, hệ thống cửa sổ điện, hệ thống thông tin chẩn đoán – mạng CAN.

3. Mục tiêu học phần

Giúp sinh viên hình thành và rèn luyện kỹ năng xây dựng quy trình chẩn đoán, bảo dưỡng, sửa chữa, khai thác các hệ thống thân gầm trên ô tô như: Hệ thống truyền lực, hệ thống treo, hệ thống lái, hệ thống phanh, hệ thống chiếu sáng, hệ thống tín hiệu, hệ thống gạt nước rửa kính, hệ thống cửa sổ điện, hệ thống thông tin chẩn đoán – mạng CAN.

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

4.1. Ánh xạ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

	Ánh xạ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo				
	PLO2.1	PLO2.2	PLO3.1	PLO4.1	PLO4.2

CĐR học phần	2.1.4	2.2.3	3.1.2	4.1.2	4.2.1
CLO2.1	1,0				
CLO2.2		1,0			
CLO3.1			1,0		
CLO4.1				1,0	
CLO4.2					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 đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng hệ thống thân gầm ô tô.	Làm việc nhóm, đồ án	Chấm đồ án; Thực hành
CLO2.2	A3	Thể hiện sự say mê khám phá tri thức, nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Đồ án, tự học	Hồ sơ học tập
CLO3.1	S4	Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Làm việc nhóm, đồ án	Chấm đồ án
CLO4.1	C3	Khai thác được các tính năng của hệ thống thân gầm ô tô.	Làm việc nhóm, đồ án	Chấm đồ án
CLO4.2	C4	Xây dựng được quy trình tháo lắp, đo kiểm, khảo sát các hệ thống thân gầm ô tô của một chiếc xe ô tô cụ thể.	Làm việc nhóm, đồ án	Chấm đồ án; 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 kiến thức, kỹ năng về hệ thống thân gầm	Bài tập LMS	CLO2.2	100%	30%
A1.2	Đánh giá tiến độ đồ án lần 1	Rubric 1	CLO2.1	5%	10%

			CLO3.1	30%	
			CLO4.1	5%	
			CLO4.2	60%	
A1.3	Đánh giá tiến độ đồ án lần 2	Rubric 1	CLO2.1	10%	
			CLO3.1	30%	
			CLO4.1	10%	
			CLO4.2	50%	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Đánh giá chung của hội đồng đánh giá đồ án	Rubric 1	CLO2.1	20%	
			CLO3.1	20%	
			CLO4.1	20%	
			CLO4.2	40%	
Công thức tính điểm học phần: $A1.1*0.3 + A1.2*0.1 + A1.3*0.1 + A2.1*0.5$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

Rubric 1: Đánh giá bài A1.2, A1.3 và A2.1 (Đánh giá đồ án)

CDR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.2	Trọng số bài A1.3	Trọng số bài A2.1	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 đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng hệ thống thân gầm ô tô.	Sử dụng cảm nang của hãng xe	5%	5%	10%	Sử dụng đúng cảm nang. Tra cứu nhanh, chính xác.	Sử dụng đúng cảm nang.	Sử dụng đúng cảm nang. Tra cứu chậm.	Sử dụng đúng cảm nang. Tra cứu rất chậm.	Sử dụng không đúng cảm nang. Tra cứu không được.	
	Kỹ năng đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng hệ thống thân gầm ô tô.	0%	5%	10%	Đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng nhanh, chính xác, theo đúng cảm nang.	Đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng theo đúng cảm nang.	Đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng rất chậm, theo đúng cảm nang.	Đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng rất chậm, ngập ngừng, thiếu chính xác.	Không thực hiện được việc đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng, làm hư hỏng chi tiết, dụng cụ.	
CLO3.1. Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc	Tham gia họp nhóm thường xuyên, đúng giờ	20%	20%	10%	Tham gia đầy đủ, đúng giờ	Tham gia đầy đủ, chưa đúng giờ	Tham gia chưa đầy đủ, chưa đúng giờ	Tham gia rất ít, chưa đúng giờ	Không tham gia	

nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Hoàn thành nhiệm vụ được giao; Tương tác, phối hợp hiệu quả	10%	10%	10%	Hoàn thành tốt nhiệm vụ; Phối hợp hiệu quả	Hoàn thành nhiệm vụ; Phối hợp tốt	Hoàn thành nhiệm vụ; Ít tương tác, phối hợp chưa tốt	Chưa hoàn thành nhiệm vụ; Ít tương tác	Không hoàn thành nhiệm vụ; Không tương tác.	
CLO4.1. Khai thác được các tính năng của hệ thống thân gầm ô tô.	Mô tả hệ thống	5%	5%	10%	Mô tả đầy đủ, chính xác	Mô tả tương đối đầy đủ	Mô tả đầy đủ, nhưng chưa hoàn toàn chính xác	Mô tả chưa đầy đủ, chưa chính xác	Không mô tả được hoặc mô tả không chính xác	
	Quy trình vận hành đúng kỹ thuật	0%	5%	10%	Quy trình đầy đủ, chính xác, đúng kỹ thuật	Quy trình khá đầy đủ, đúng kỹ thuật	Quy trình hợp lý nhưng chưa đúng cảm nang	Quy trình chưa đầy đủ, thiếu chính xác	Không có quy trình hoặc quy trình sai kỹ thuật	
CLO4.2. Xây dựng được quy trình tháo lắp, đo kiểm, khảo sát các hệ thống thân gầm ô tô của một chiếc xe ô tô cụ thể.	Xây dựng kế hoạch chi tiết theo mẫu	60%	45%	5%	Kế hoạch phù hợp, rõ ràng, đúng mẫu, khả thi	Kế hoạch phù hợp, rõ ràng, khả thi	Kế hoạch phù hợp, khả thi	Kế hoạch phù hợp, khả thi nhưng chưa đầy đủ	Kế hoạch không phù hợp hoặc không có kế hoạch	
	Xây dựng quy trình tháo lắp, đo kiểm, khảo sát	0%	5%	35%	Đã thực hiện được các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 50% các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 40% các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 20% các nhiệm vụ theo tiến độ	Chưa thực hiện các nhiệm vụ theo tiến độ	

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

- [1] Trường ĐH Vinh, *Tài liệu hướng dẫn Thực hành hệ thống gầm ô tô*, 2022.
[2] Trường ĐHSPKT Hưng Yên, *Hệ thống điện thân xe & điều khiển gầm ô tô*, 2015.

6.2. Tài liệu tham khảo:

- [3] Trường ĐH Vinh, *Tài liệu hướng dẫn Thực hành điện - điện tử thân gầm ô tô*, 2022.
[4] Đỗ Văn Dũng, *Hệ thống điện thân xe*, Trường ĐHSPKT TP HCM, 2018.

7. Kế hoạch dạy học

Đồ án: (Từ tuần 1 đến tuần thứ 15 theo kế hoạch dạy học 15 tuần)

Tuần	Nội dung hoạt động	Địa điểm/không gian thực hiện	Hoạt động của sinh viên	Kết quả cần đạt được	CDR học phần	Bài đánh giá
1	- Phân nhóm sinh viên; - Thảo luận về đề tài thực hiện đồ án; - Xây dựng đề cương thực hiện đồ án	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Hoạt động nhóm; - Phân chia nhiệm vụ các thành viên. - Tự học; Đọc tài liệu [1], [2], [3], [4]	Đề cương thực hiện đồ án.	CLO2.1 CLO3.1 CLO4.1 CLO4.2	A1.2 A1.3
2	Báo cáo đề cương thực hiện đồ án với giảng viên hướng dẫn.	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Báo cáo đề cương thực hiện đồ án; - Chỉnh sửa đề cương theo hướng dẫn của giảng viên. - Tự học; Đọc tài liệu [1], [2], [3], [4] - Làm bài tập trên LMS.	- Nhận xét của giảng viên về đề cương. - Đạt điểm bài tập theo yêu cầu.	CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO4.1 CLO4.2	A1.1 A1.2 A1.3
3-4	Đánh giá tiến độ thực hiện đồ án lần 1	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Hoạt động nhóm. - Báo cáo kết quả với giảng viên hướng dẫn. - Tự học; Đọc tài liệu [1], [2], [3], [4] - Làm bài tập trên LMS.	- Đề cương; - Các sản phẩm theo đề cương. - Đạt điểm bài tập theo yêu cầu.	CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO4.1 CLO4.2	A1.1 A1.2 A1.3
5-8	- Thực hiện làm đồ án theo đề cương - Đánh giá tiến độ thực hiện đồ án lần 2	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Hoạt động nhóm. - Trao đổi với giảng viên hướng dẫn. - Làm bài tập trên LMS.	- Các sản phẩm theo đề cương. - Đạt điểm bài tập theo yêu cầu.	CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO4.1 CLO4.2	A1.1 A1.3
9	- Hoàn thành các sản phẩm theo đề cương; - Viết báo cáo tổng kết đồ án.	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Hoạt động nhóm. - Báo cáo kết quả với giảng viên hướng dẫn;	- Các sản phẩm theo đề cương. - Đạt điểm bài tập theo yêu cầu.	CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO4.1 CLO4.2	A1.1 A1.4

			- Tự học; Đọc tài liệu [1], [2], [3], [4] - Làm bài tập trên LMS.			
10	Hoàn thành cáo cáo kết quả thực hiện đồ án	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Báo cáo kết quả trước Hội đồng chấm đồ án	Các sản phẩm của đồ án.	CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO4.1 CLO4.2	A1.1 A1.4

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

Trưởng bộ môn

Giảng viên

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
VIỆN KỸ THUẬT & CÔNG NGHỆ
ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
(Cho các học phần thông thường)

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: Lương Ngọc Minh

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn CNKT ô tô, Viện KT&CN, Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0978282827 – minhln@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu và ứng dụng các kỹ thuật xử lý tín hiệu.
- Mô phỏng hệ thống trên ô tô.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Xe chuyên dụng.

Giảng viên 2: Bùi Hà Phan

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

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

Điện thoại, email: 0369230633, phanbh@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Phương pháp định vị và dẫn đường cho robot di động.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Động lực học ô tô.

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Dung sai kỹ thuật đo (tiếng Anh): Tolerances and Technical Measured	
- Mã số học phần: AET30003	
- Thuộc CTĐT ngành:	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức cơ bản ☒ Kiến thức cơ sở ngành ☐ Kiến thức ngành ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☐ Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: ☒ Bắt buộc ☐ Tự chọn	
- Số tín chỉ: 02 + Số tiết lý thuyết: 15 + Số tiết thảo luận/bài tập: 15 + Số tiết thực hành: 0 + Số tiết tự học: 60	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: + Học phần học trước:	
Mã số HP: Mã số HP:	

- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. Cụ thể: + Thời gian tối thiểu sinh viên phải có mặt trên lớp: 80% + Sinh viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS (Mục 5.1).	
- Bộ môn phụ trách học phần: Điện thoại: 0964886709	Email: hoangtn@vinhuni.edu.vn

2. Mô tả học phần

Học phần Dung sai kỹ thuật đo thuộc học kỳ 3 của chương trình đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật ô tô, là môn học nằm trong khối kiến thức cơ sở ngành. Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về tính đối lẫn chức năng và các khái niệm, phân loại hệ thống dung sai lắp ghép; các khái niệm tính chất của dung sai, các nhóm lắp ghép, các loại lắp ghép thường dùng trên xe ô tô; Sau khi học xong học phần này, người học nhận diện được các dụng cụ đo và trình bày được các phương pháp đo lường kỹ thuật; Tính toán được các sai lệch giới hạn, dung sai và độ hở của các kiểu lắp ghép và giải được các bài toán về chuỗi kích thước.

3. Mục tiêu học phần

Mục tiêu của học phần giúp cho người học nắm vững các kiến thức cơ bản về tính đối lẫn chức năng và các khái niệm, phân loại hệ thống dung sai lắp ghép; các khái niệm tính chất của dung sai, các nhóm lắp ghép, các loại lắp ghép thường dùng trên xe ô tô; Bên cạnh đó, người học cũng sẽ nhận diện được các dụng cụ đo và trình bày được các phương pháp đo lường kỹ thuật; Tính toán được các sai lệch giới hạn, dung sai và độ hở của các kiểu lắp ghép và giải được các bài toán về chuỗi kích thước. Tìm kiếm được các tài liệu liên quan tới các TCVN quy định về dung sai và các tiêu chuẩn đo lường.

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	Mối liên hệ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo			
	PLO1.2	PLO1.3	PLO2.2	
	1.2.1	1.3.1	2.1.5	2.1.6
CLO1.1	✓			
CLO1.2		✓		
CLO1.3		✓		
CLO2.1			✓	
CLO2.2			✓	
CLO2.3				✓

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

CĐR học phần (CLO)	TĐNL CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
CLO1.1	3.0	Trình bày được các khái niệm về tính đối lẫn chức năng và	Phương pháp thuyết trình và nêu ra vấn đề.	Vấn đáp Trắc nghiệm

		các khái niệm, phân loại hệ thống dung sai lắp ghép.		
CLO1.2	3.0	Trình bày được các khái niệm, tính chất của dung sai, các nhóm lắp ghép, các loại lắp ghép thường dùng trên xe ô tô.	Phương pháp thuyết trình và nêu ra vấn đề.	Vấn đáp Trắc nghiệm
CLO1.3	3.0	Nhận diện được các dụng cụ đo và trình bày được các phương pháp đo lường kỹ thuật.	Phương pháp thuyết trình Phương pháp trực quan, Phương pháp thảo luận	Vấn đáp Trắc nghiệm
CLO2.1	3.0	Tính toán được các sai lệch giới hạn, dung sai và độ hở của các kiểu lắp ghép.	Phương pháp thuyết trình và nêu ra vấn đề.	Vấn đáp Trắc nghiệm
CLO2.2	3.0	Giải được các bài toán về chuỗi kích thước.	Phương pháp thuyết trình và nêu ra vấn đề.	Vấn đáp Trắc nghiệm
CLO2.3	3.0	Tìm kiếm được các tài liệu liên quan tới các TCVN quy định về dung sai và các tiêu chuẩn đo lường.	Phương pháp thảo luận Phương pháp tự học	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, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CDR học phần	Tỷ lệ (%)
A1. Đánh giá thường xuyên				30%
A1.1	- Bài tập tự luận; SV làm bài trên LMS, hệ thống tự chấm và lưu hồ sơ.	- Đáp án	CLO2.1 CLO2.2	15%
A1.2	- Vấn đáp	- Rubric	CLO1.3	15%
A2. Đánh giá giữa kỳ				20%
A2.1	- Bài thi trắc nghiệm; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	- Đáp án	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1	20%
A3. Đánh giá cuối kỳ				50%
A3.1 (Lý thuyết)	- Bài thi trắc nghiệm; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	- Đáp án	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2	50%
Công thức tính điểm tổng kết: $A1*30\%+A2*20\%+A3*50\%$				

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

Rubric 1: Đánh giá bài A1.2

	Trọng số	Mô tả mức chất lượng	Điểm
--	----------	----------------------	------

Tiêu chí đánh giá		Xuất sắc	Tốt	Đạt yêu cầu	Chưa đạt	
		10-8,5	8,4-7,0	6,9-5,0	4,9-0	
Nhận diện các dụng cụ đo	50%	Nhận diện được đúng dụng cụ đo một cách chính xác, nhanh chóng	Nhận diện được đúng dụng cụ đo, mất nhiều thời gian.	Không nhận diện được hết các dụng cụ đo, mất thời gian	Không nhận diện được dụng cụ đo nào cả.	
Trình bày các phương pháp đo lường kỹ thuật tương ứng với các dụng cụ đo.	25%	Trình bày được, đúng, đầy đủ, rõ ràng, nhanh chóng	Trình bày được, đúng, đầy đủ	Trình bày được, đúng, mất nhiều thời gian	Không trình bày được theo yêu cầu	
Trả lời câu hỏi	25%	Trả lời đúng các câu hỏi	Trả lời đúng 2/3 các câu hỏi	Trả lời đúng 1/2 các câu hỏi	Trả lời đúng dưới 1/2 các câu hỏi	
Điểm tổng						

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

- [1] Ninh Đức Tồn, Nguyễn Thị Xuân Bảy, Giáo trình dung sai lắp ghép và kỹ thuật đo lường, NXB Giáo dục Việt Nam, 2015.
- [2] Vũ Toàn Thắng, Phạm Xuân Khải, Tạ Thị Thuý Hương, Vũ Văn Duy, Nguyễn Anh Tuấn, Dung sai và kỹ thuật đo, NXB Giáo dục Việt Nam, 2016.

6.2. Tài liệu tham khảo:

- [3] Nguyễn Văn Tường, Bài tập dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2020.
- [4] Trịnh Duy Đỗ, Giáo trình Kỹ thuật đo lường và dung sai lắp ghép, NXB Hà Nội, 2005.

7. Kế hoạch dạy học

Lý thuyết:

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CĐR học phần	Bài đánh giá
---------------	----------	---------------------------	---------------------	--------------	--------------

Tuần 1 (tiết 1 đến 2)	Chương 1. Các khái niệm cơ bản về dung sai lắp ghép 1.1. Khái niệm đổi lẫn chức năng trong chế tạo cơ khí. 1.1.1. Bản chất của tính đổi lẫn chức năng 1.1.2. Hiệu quả của tính đổi lẫn chức năng 1.2. Các khái niệm cơ bản về dung sai và lắp ghép 1.2.1. Kích thước 1.2.2. Sai lệch giới hạn	+ Lý thuyết: 2 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. + Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phần tự học Sinh viên tự học mục 1.1.2 và mục 1.2.2 trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1,2.	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.1	A2.1
Tuần 2 (tiết 3 đến 4)	1.2.3. Dung sai 1.2.4. Lắp ghép 1.2.5. Sơ đồ phân bố dung sai của lắp ghép - Câu hỏi trắc nghiệm chương 1	+ Lý thuyết: 1 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. + Bài tập: 1 tiết; - Sinh viên làm bài tập trắc nghiệm theo nhóm tại lớp (mỗi nhóm khoảng 10 SV). - Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp. + Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phần tự học Sinh viên tự học mục 1.2.5 trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1,2.	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2.	CLO1.1	A2.1

Tuần 3 (tiết 5 đến 6)	Chương 2. Hệ thống dung sai lắp ghép bề mặt trơn 2.1. Khái niệm về miền dung sai. 2.1.1. Trị số dung sai. 2.1.2. Vị trí dung sai. 2.1.3. Miền dung sai. 2.2. Hệ thống dung sai lắp ghép. 2.2.1. Phân loại. 2.2.2. Chọn hệ thống .dung sai 2.2.3. Lắp ghép. 2.3. Ghi ký hiệu dung sai và lắp ghép trên bản vẽ . 2.3.1. Ghi ký hiệu dung sai. 2.3.2. Ghi ký hiệu lắp ghép .	+ Lý thuyết: 2 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. - Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp. + Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phân tự học Sinh viên tự học mục 2.1.3 và mục 2.2.3 trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1,2.	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.2	A2.2
Tuần 4 (tiết 7 đến 8)	2.4. Chọn lắp ghép 2.4.1 Chọn kiểu lắp có độ hở 2.4.2 Chọn kiểu lắp trung gian 2.4.3 Chọn kiểu lắp có độ dôi - Câu hỏi trắc nghiệm chương 2	+ Lý thuyết: 1 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. + Bài tập: 1 tiết; - Sinh viên làm bài tập theo nhóm tại lớp (mỗi nhóm khoảng 10 SV). - Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp. + Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phân tự học Sinh viên tự học mục 2.4.3 trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1.	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.2	A2.2
Tuần 5 (tiết 9 đến 10)	Chương 3. Sai số gia công các yếu tố hình học của chi tiết và nhám bề mặt. 3.1. Khái niệm sai số gia công. 3.2. Sai số về kích thước	+ Lý thuyết: 2 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng.	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO2.1	A1.1 A2.1

	3.3. Sai lệch hình dạng và vị trí tương quan giữa các bề mặt. 3.3.1. Sai lệch hình dạng của bề mặt. 3.3.2. Sai lệch vị trí tương quan giữa các bề mặt. 3.3.3. Sai lệch tổng cộng về hình dạng và vị trí 3.3.4. Cách ghi ký hiệu sai lệch hình dạng và vị trí.	- Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp. + Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phần tự học Sinh viên tự học mục 3.3.3 trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1.			
Tuần 6 (tiết 11 đến 12)	3.4. Nhám bề mặt. 3.4.1. Khái niệm. 3.4.2. Ảnh hưởng của nhám bề mặt đến chất lượng làm việc của chi tiết. 3.4.3. Các chỉ tiêu đánh giá. 3.4.4. Ký hiệu nhám bề mặt trên bản vẽ. - Câu hỏi trắc nghiệm chương 3.	+ Lý thuyết: 1 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. + Bài tập: 1 tiết; - Sinh viên làm bài tập theo nhóm tại lớp (mỗi nhóm khoảng 10 SV). - Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp. + Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phần tự học Sinh viên tự học mục 3.4.3 trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1.	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO2.1	A1.1 A2.1
Tuần 7 (tiết 13 đến 14)	Chương 4. Dung sai kích thước và lắp ghép các mối ghép thông dụng. 4.1. Dung sai và lắp ghép ổ lăn 4.1.1. Khái niệm 4.1.2. Chọn lắp ghép ổ lăn 4.1.3. Độ nở hướng tâm trong ổ lăn 4.1.4. Ghi ký hiệu lắp ghép ổ lăn trên bản vẽ 4.2. Dung sai và lắp ghép mối ghép then và then hoa	+ Lý thuyết: 2 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. - Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp. + Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phần tự học	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO2.1	A1.1 A2.1

	4.2.1. Dung sai và lắp ghép mỗi ghép then 4.2.2. Dung sai và lắp ghép mỗi ghép then hoa	Sinh viên tự học mục 4.1.3 trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1.			
Tuần 8 (tiết 15 đến 16)	4.3. Dung sai và lắp ghép mỗi ghép ren 4.3.1. Khái niệm 4.3.2. Dung sai ren 4.3.3. Lắp ghép ren 4.3.4. Ký hiệu ren 4.4. Dung sai truyền động bánh răng 4.4.1. Khái niệm 4.4.2. Các yêu cầu kỹ thuật của truyền động bánh răng 4.4.3. Sai số các yếu tố của bánh răng 4.4.4. Dung sai truyền động bánh răng trụ 4.4.5. Ghi ký hiệu bánh răng trên bản vẽ - Câu hỏi trắc nghiệm chương 4	+ Lý thuyết: 1 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. + Bài tập: 1 tiết; - Sinh viên làm bài tập theo nhóm tại lớp (mỗi nhóm khoảng 10 SV). - Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp. + Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phần tự học Sinh viên tự học mục 4.4.4, 4.4.5 trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1.	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO2.1	A1.1 A2.1
Tuần 9 (tiết 17 đến 18)	Chương 5. Chuỗi kích thước 5.1. Khái niệm 5.1.1. Định nghĩa 5.1.2. Phân loại 5.1.3. Các thành phần của chuỗi kích thước 5.1.4. Nguyên tắc lập chuỗi kích thước 5.2. Giải chuỗi kích thước 5.2.1. Mối quan hệ giữa các khâu trong chuỗi 5.2.2. Giải bài toán chuỗi kích thước	+ Lý thuyết: 2 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. - Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp. + Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phần tự học Sinh viên tự học mục 5.3 trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1.	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO2.2	A1.2
Tuần 10 (tiết 19 đến 20)	5.3. Ghi kích thước trên bản vẽ chi tiết	+ Lý thuyết: 1 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình	Đọc lý thuyết tài liệu 1;	CLO2.2	A1.2

	5.3.1. Các yêu cầu cơ bản của việc ghi kích thước 5.3.2. Các nguyên tắc cơ bản của việc ghi kích thước 5.3.3. Các phương pháp ghi kích thước - Câu hỏi trắc nghiệm chương 5	chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. + Bài tập: 1 tiết; - Sinh viên làm bài tập theo nhóm tại lớp (mỗi nhóm khoảng 10 SV). - Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp. + Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phần tự học Sinh viên tự học mục 5.3.3 trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1.	Làm bài tập tài liệu 1,2		
Tuần 11 (tiết 21 đến 22)	Chương 6. Các vấn đề cơ bản của kỹ thuật đo 6.1. Các khái niệm cơ bản 6.1.1. Đo lường 6.1.2. Đơn vị đo và hệ đơn vị đo 6.2. Các phương pháp đo và kiểm tra cơ bản 6.2.1. Theo quan hệ giữa giá trị của đại lượng cần tìm với giá trị của đại lượng đo được 6.2.2. Theo quan hệ giữa giá trị chỉ thị trên dụng cụ đo và giá trị của đại lượng đo 6.2.3. Theo quan hệ giữa đầu đo của dụng cụ đo và bề mặt chi tiết đo 6.2.4. Theo tính chất sử dụng của kết quả đo 6.2.5. Theo nội dung của công việc đo 6.3. Các đặc trưng đo lường của thiết bị đo - Câu hỏi trắc nghiệm chương 6	+ Lý thuyết: 2 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. - Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp. + Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phần tự học Sinh viên tự học mục 6.3 trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1, làm bài tập trắc nghiệm chương 6.	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO2.3 CLO2.4	
Tuần 12 (tiết 23 đến 24)	Chương 7. Đo kích thước dài 7.1. Khái niệm	+ Lý thuyết: 2 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử	Đọc lý thuyết tài liệu 1;	CLO2.3 CLO2.4	

	7.2. Các dụng cụ đo kiểu cơ khí thông dụng 7.2.1. Thước cặp 7.2.2. Panme 7.2.3. Căn mẫu song song 7.2.4. Calíp giới hạn 7.2.5. Đồng hồ so 7.2.6. Đồng hồ đo trong - Câu hỏi trắc nghiệm chương 7	và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. - Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp. + Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phần tự học Sinh viên tự học mục 7.2 trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1, làm bài tập trắc nghiệm chương 7.	Làm bài tập tài liệu 1,2		
Tuần 13 (tiết 25 đến 26)	Chương 8. Đo kích thước góc 8.1. Đo góc bằng phương pháp đo trực tiếp 8.1.1. Căn mẫu đo góc 8.1.2. Đường đo góc 8.1.3. Thước đo góc 8.1.4. Calíp côn giới hạn 8.2. Đo góc bằng phương pháp đo gián tiếp 8.2.1. Nivô 8.2.2. Thước sin 8.2.3. Thước tang 8.2.4. Dụng cụ đo kích thước dài - Câu hỏi trắc nghiệm chương 8	+ Lý thuyết: 2 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. - Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp. + Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phần tự học Sinh viên tự học mục 8.2 trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1, làm bài tập trắc nghiệm chương 8.	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO2.3 CLO2.4	
Tuần 14 (tiết 27 đến 28)	Chương 9. Đo sai lệch hình dạng và vị trí tương quan 9.1. Đo sai lệch hình dạng 9.1.1. Đo độ thẳng 9.1.2. Đo độ phẳng 9.1.3. Đo độ tròn 9.1.4. Đo độ trụ	+ Lý thuyết: 2 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. - Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp. + Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO2.3 CLO2.4	

		thống LMS hoặc group facebook. + Phần tự học Sinh viên tự học mục 9.1.3, 9.1.4 trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1, làm bài tập trắc nghiệm chương 9.			
Tuần 15 (tiết 29 đến 30)	9.2. Đo sai số vị trí tương quan giữa các bề mặt 9.2.1. Đo độ song song 9.2.2. Đo độ vuông góc 9.2.3. Đo độ đảo 9.2.4. Đo độ giao nhau giữa các đường tâm 9.2.5. Đo độ đối xứng - Câu hỏi trắc nghiệm chương 9	+ Lý thuyết: 1 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. + Bài tập: 1 tiết; - Sinh viên làm bài tập theo nhóm tại lớp (mỗi nhóm khoảng 10 SV). - Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp. + Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phần tự học Sinh viên tự học mục 9.2.4, 9.2.4s trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1.	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO2.3 CLO2.4	

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

Trưởng bộ môn

Giảng viên

Trịnh Ngọc Hoàng

Lương Ngọc Minh

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
VIỆN KỸ THUẬT & CÔNG NGHỆ

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
HỌC PHẦN: KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: Lê Đình Công

Học hàm, học vị: TS

Địa chỉ liên hệ: Viện kỹ thuật và Công nghệ, Trường đại học Vinh

Điện thoại, email: ldcong@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Xử lý tín hiệu thích nghi, Thuật toán điều khiển thích nghi

Giảng viên 2: Đặng Thái Sơn

Học hàm, học vị: TS

Địa chỉ liên hệ: Viện kỹ thuật và Công nghệ, Trường đại học Vinh

Điện thoại, email: sondt@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Nghiên cứu các phương pháp phân tích và tổng hợp các hệ thống điện - điện tử - tự động hóa.

Giảng viên 3: Trịnh Ngọc Hoàng

Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ

Thời gian, địa điểm làm việc: Viện Kỹ thuật và Công nghệ, Trường Đại học Vinh

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

Điện thoại: 0869.502.613 Email: hoangtn@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Vật lý ứng dụng

Giảng viên 4: Nguyễn Tiến Dũng

Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Tiến sĩ

Thời gian, địa điểm làm việc: Viện Kỹ thuật và Công nghệ, Trường Đại học Vinh

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

Điện thoại: 0912.923.115 Email: dungtn@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Vật lý ứng dụng

Giảng viên 5: Mai Thế Anh

Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ

Thời gian, địa điểm làm việc: Viện Kỹ thuật và Công nghệ, Trường Đại học Vinh

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

Điện thoại: 0869.502.613 Email: theanh@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Nghiên cứu các phương pháp phân tích và tổng hợp các hệ thống điện - điện tử - tự động hóa, động học phi tuyến, robotics, neural network.

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Kỹ thuật điện, điện tử (tiếng Anh): Electrical and Electronic Engineering							
- Mã số học phần: ELE20002							
- Thuộc CTĐT ngành: KT Điện tử-Viễn thông, Kỹ thuật ĐK&TĐH, CN kỹ thuật Nhiệt, CN Điện, Điện tử, CN Ô tô.							
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: <table border="0"><tr><td>☐ Kiến thức cơ bản</td><td>☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung</td></tr><tr><td>☐ Kiến thức cơ sở ngành</td><td>☒ Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án</td></tr><tr><td>☐ Kiến thức ngành</td><td>☐ Kiến thức khác</td></tr></table>		☐ Kiến thức cơ bản	☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung	☐ Kiến thức cơ sở ngành	☒ Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án	☐ Kiến thức ngành	☐ Kiến thức khác
☐ Kiến thức cơ bản	☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung						
☐ Kiến thức cơ sở ngành	☒ Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án						
☐ Kiến thức ngành	☐ Kiến thức khác						
- Thuộc loại học phần: ☐ Bắt buộc ☐ Tự chọn							
- Số tín chỉ: 4 + Số tiết lý thuyết: 45 (3TC) + Số tiết thực hiện đồ án, dự án: 30 (1TC) + Số tiết tự học: 120							
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Không + Học phần học trước: Vật lý đại cương							
Mã số HP: PHY20001							
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. Cụ thể: + Thời gian tối thiểu sinh viên phải có mặt trên lớp: 80% tổng thời lượng của học phần + Sinh viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo, sản phẩm dự án học phần qua LMS (Mục 5.1). + Tham gia đầy đủ các buổi thảo luận.							
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Kỹ thuật điện tử viễn thông Điện thoại: Email:							

1. Mô tả học phần

Học phần Kỹ thuật Điện, Điện tử là một học phần liên ngành, gồm 3 phần. Phần thứ nhất cung cấp cho sinh viên các khái niệm, định luật cơ bản về kỹ thuật điện, điện tử; các phương pháp phân tích mạch điện, mạch điện tử. Phần thứ hai trang bị các kiến thức về máy điện: bao gồm máy biến áp, máy điện đồng bộ và không đồng bộ, máy điện một chiều và xoay chiều, và khí cụ điện. Phần cuối trình bày tổng quan về chất bán dẫn, các hiện tượng vật lý xảy ra tại chuyển tiếp p-n, cấu tạo, nguyên lý hoạt động và ứng dụng của một số linh kiện điện tử điển hình. Trình bày đặc tính các mạch điện tử cơ bản như: mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ; mạch khuếch đại công suất; mạch khuếch đại thuật toán, mạch điện tử số cơ bản.

3. Mục tiêu học phần

Học phần này cung cấp cho sinh viên các khái niệm, định luật cơ bản về kỹ thuật điện, điện tử; các phương pháp phân tích mạch điện, máy điện, mạch điện tử. Hướng dẫn sinh viên cách phân tích, tính toán các thông số của các mạch điện, điện tử trong các ứng dụng thực tế. Qua đó giúp sinh viên có cơ sở khoa học giải quyết các vấn đề thuộc chuyên môn ngành mình theo học. Ngoài ra, học phần này còn hình thành cho sinh viên kỹ năng tự học tập một cách chủ động; kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm. Hơn thế, học phần còn giúp sinh viên có được những năng lực CDIO quan trọng như hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành được các thiết bị, hệ thống điện, điện tử dân dụng và công nghiệp.

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

4.1. Ánh xạ 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				
	PLO1.2	PLO1.3	PLO2.1	PLO3.1	PLO4.1
	1.2.2	1.3.2	2.1.5	3.1.2	4.1.1
CLO1.1	1,0				
CLO1.2		1,0			
CLO2.1			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	K3	Áp dụng được kiến thức vật lý, toán học và khoa học tự nhiên cần thiết cho ngành công nghệ kỹ thuật ô tô.	Thuyết trình	Trắc nghiệm
CLO1.2	K3	Áp dụng được kiến thức về điện-điện tử, điều khiển cần thiết cho ngành công nghệ kỹ thuật ô tô.	Thuyết trình	Trắc nghiệm
CLO2.1	S3	Tính toán được các thông số, đại lượng quan trọng trong một mạch điện, hệ thống điện-điện tử.	Thuyết trình	Trắc nghiệm
CLO3.1	S2	Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc	Làm việc nhóm, đồ án	Chấm đồ án

		nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.		
CLO4.1	C4	Xây dựng được ý tưởng, thiết kế được một số chi tiết, hệ thống, mô hình trên xe ô tô đáp ứng nhu cầu khách hàng.	Làm việc nhóm, đồ án	Chăm đồ án

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, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CDR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ (%)
A1. Đánh giá thường xuyên					50%
A1.1	Bài thi trắc nghiệm giữa kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.1	40%	20%
			CLO1.2	40%	
			CLO2.1	20%	
A1.2	Hồ sơ học phần - Bài tập (SV nộp báo cáo qua MS; GV đánh giá và lưu hồ sơ)	Rubric 1	CLO1.1	15%	25%
			CLO1.2	15%	
			CLO2.1	70%	
A1.3	Đánh giá tiến độ đồ án	Rubric 2	CLO3.1	40%	5%
			CLO4.1	60%	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Đánh giá chung của hội đồng đánh giá đồ án	Rubric 2	CLO3.1	30%	50%
			CLO4.1	70%	
Công thức tính điểm học phần: $A1.1*0.2 + A1.2*0.25 + A1.3*0.05 + A2.1*0.5$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

Rubric 1: Đánh giá bài A1.2 (Đánh giá hồ sơ học phần)

CDR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.2	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. Áp dụng được kiến thức vật lý, toán học và khoa học tự nhiên cần thiết cho ngành công nghệ kỹ thuật ô tô.	Áp dụng được các kiến thức của vật lý, toán học và khoa học tự nhiên để giải các bài tập liên quan.	15%	Áp dụng các kiến thức thành thạo, nhanh chóng giải các bài tập	Áp dụng được khoảng 80% kiến thức để giải các bài tập.	Áp dụng được khoảng 60% kiến thức để giải các bài tập.	Áp dụng được khoảng 50% kiến thức để giải các bài tập.	Không thể áp dụng các kiến thức để giải các bài tập.	
CLO1.2. Áp dụng được kiến thức về	Áp dụng được các kiến thức về điện, điện	15%	Áp dụng các kiến thức	Áp dụng được khoảng	Áp dụng được khoảng	Áp dụng được khoảng	Không thể áp dụng các	

điện-điện tử, điều khiển cần thiết cho ngành công nghệ kỹ thuật ô tô.	tử, điều khiển để giải các bài tập liên quan		thành thạo, nhanh chóng giải các bài tập	80% kiến thức để giải các bài tập.	60% kiến thức để giải các bài tập.	50% kiến thức để giải các bài tập.	kiến thức để giải các bài tập.	
CLO2.1. Tính toán được các thông số, đại lượng quan trọng trong một mạch điện, hệ thống điện-điện tử.	Tính toán được các thông số về mạch điện điều hoà, một mạch điện ba pha, các bài tập liên quan tới máy điện.	40%	Tính toán và giải các bài tập một cách nhanh chóng, chính xác	Tính toán và giải được 80% bài tập.	Tính toán và giải được 60% bài tập.	Tính toán và giải được 50% bài tập.	Không thể tính toán và giải các bài tập.	
	Tính toán và giải các bài tập của mạch điện dân dụng và công nghiệp, kỹ thuật mạch điện tử, điện tử số	30%	Tính toán và giải các bài tập một cách nhanh chóng, chính xác	Tính toán và giải được 80% bài tập.	Tính toán và giải được 60% bài tập.	Tính toán và giải được 50% bài tập.	Không thể tính toán và giải các bài tập.	

Rubric 2: Đánh giá bài A1.3 và A2.1 (Đánh giá đồ án)

CĐR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.3	Trọng số bài A2.1	Mức độ đánh giá					Điểm đánh giá
				A 8.5-10	B 7.0-8.4	C 5.5-6.9	D 4.0-5.4	F 0-3.9	
CLO3.1. Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Tham gia họp nhóm thường xuyên, đúng giờ	20%	10%	Tham gia đầy đủ, đúng giờ	Tham gia đầy đủ, chưa đúng giờ	Tham gia chưa đầy đủ, chưa đúng giờ	Tham gia rất ít, chưa đúng giờ	Không tham gia	
	Hoàn thành nhiệm vụ được giao; Tương tác, phối hợp hiệu quả	20%	20%	Hoàn thành tốt nhiệm vụ; Phối hợp hiệu quả	Hoàn thành nhiệm vụ; Phối hợp tốt	Hoàn thành nhiệm vụ; Ít tương tác, phối hợp chưa tốt	Chưa hoàn thành nhiệm vụ; Ít tương tác	Không hoàn thành nhiệm vụ; Không tương tác.	
CLO4.1. Xây dựng được ý tưởng, thiết kế được một	Có ý tưởng và phác thảo được thiết kế của chi tiết, hệ thống điện, điện tử phù	40%	10%	Có ý tưởng thiết kế hoàn toàn phù hợp với chuyên	Có ý tưởng thiết kế tương đối phù hợp với chuyên	Có ý tưởng thiết kế nhưng chưa phù hợp với chuyên	Chưa có ý tưởng thiết kế rõ ràng, chưa phác thảo	Không có ý tưởng thiết kế	

số chi tiết, hệ thống, mô hình trên xe ô tô	hợp với chuyên ngành ô tô			ngành ô tô, phác thảo được chi tiết	ngành ô tô, phác thảo được chi tiết	ngành ô tô, phác thảo được chi tiết	được chi tiết		
tô đáp ứng nhu cầu khách hàng.	Thiết kế được hệ thống, mô hình điện, điện tử trên xe ô tô.	20%	60%	Thiết kế được hệ thống hoàn toàn phù hợp đạt yêu cầu kỹ thuật.	Thiết kế được 80% hệ thống, phù hợp đạt yêu cầu kỹ thuật.	Thiết kế được 60% hệ thống, phù hợp đạt yêu cầu kỹ thuật.	Thiết kế được 50% hệ thống, tương đối phù hợp đạt yêu cầu kỹ thuật.	Không thiết kế được hệ thống hoặc thiết kế không đạt yêu cầu kỹ thuật.	

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Đặng Thái Sơn, Trịnh Ngọc Hoàng, Nguyễn Phúc Ngọc, Nguyễn Hồng Quảng, Phạm Hoàng Nam, *Giáo trình Kỹ thuật điện-điện tử*, Trường ĐH Vinh, 2020.

6.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Đỗ Xuân Thụ, *Kỹ thuật điện tử*, NXB giáo dục, 2003.

[3] Đặng Văn Đào, Lê Văn Doanh, *Kỹ thuật điện*, Nhà xuất bản Khoa học & kỹ thuật, 2005.

[4] Lê Trọng Thắng, Lê Thị Thanh Hoàng, *Giáo Trình Kỹ thuật điện*, Nhà xuất bản đại học Quốc gia Tp.Hồ Chí Minh, 2008

[5] Đỗ Xuân Thụ, Nguyễn Viết Nguyên, *Bài tập Kỹ thuật điện tử*, NXB Giáo dục, 2003.

[6] Phạm Thị Cự, Lê Minh Cường, Trương Trọng Tuấn Mỹ, *Mạch điện I*, Nxb Đại học quốc gia thành phố Hồ Chí Minh, 2013.

[7] Klaus Beuth. *Linh kiện điện tử (bản dịch)*, Nxb Giáo dục Việt Nam, 2012

7. Kế hoạch dạy học

Lý thuyết (45 tiết)

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
1 (Tiết 01 → 03)	Chương 1. ĐẠI CƯƠNG VỀ MẠCH ĐIỆN 1.1. Khái niệm mạch điện 1.2. Các đại lượng đặc trưng cho mạch điện 1.3. Mô hình mạch điện	- Thuyết trình - Thảo luận	-Tự học theo bài giảng được chuẩn bị trước của giảng viên -Đọc tài liệu [1], -Chương 1 -Thảo luận nhóm	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A1.2

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
2 (Tiết 04 → 06)	Chương 1. ĐẠI CƯƠNG VỀ MẠCH ĐIỆN (tiếp) 1.4. Các định luật cơ bản 1.5. Biến đổi tương đương mạch 1.6. Phương pháp giải mạch điện phức tạp	- Thuyết trình - Thảo luận	-Tự học theo bài giảng được chuẩn bị trước của giảng viên -Đọc tài liệu [1], -Chương 1 -Thảo luận nhóm	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A1.2
3 (Tiết 07 → 09)	Chương 2. MẠCH ĐIỆN XÁC LẬP ĐIỀU HÒA 2.1 Dòng điện điều hòa 2.2 Biểu diễn dòng điện điều hòa 2.3. Dòng điện điều hòa qua các phần tử R, L, C	- Thuyết trình - Thảo luận	-Tự học theo bài giảng được chuẩn bị trước của giảng viên -Đọc tài liệu [1], -Chương 2 -Thảo luận nhóm	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A1.2
4 (Tiết 10 → 12)	Chương 2. MẠCH ĐIỆN XÁC LẬP ĐIỀU HÒA (tiếp) 2.4 Công suất mạch xác lập điều hòa 2.5 Giải mạch điện xác lập điều hòa	- Thuyết trình - Thảo luận	-Tự học theo bài giảng được chuẩn bị trước của giảng viên -Đọc tài liệu [1], -Chương 2 -Thảo luận nhóm	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A1.2
5 (Tiết 13 → 15)	Chương 3. MẠCH ĐIỆN BA PHA 3.1. Khái niệm về dòng điện ba pha 3.2. Sơ đồ đầu dây trong mạng ba pha 3.3. Công suất mạch điện ba pha	- Thuyết trình - Thảo luận	-Tự học theo bài giảng được chuẩn bị trước của giảng viên -Đọc tài liệu [1], -Chương 3 -Thảo luận nhóm	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A1.2
6 (Tiết 16 → 18)	Chương 3. MẠCH ĐIỆN BA PHA (tiếp) 3.4. Giải mạch điện ba pha đối xứng 3.5. Giải mạch điện ba pha không đối xứng	- Thuyết trình - Thảo luận	-Tự học theo bài giảng được chuẩn bị trước của giảng viên -Đọc tài liệu [1], -Chương 3 -Thảo luận nhóm	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A1.2

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
7 (Tiết 19 → 21)	Chương 4. MÁY ĐIỆN VÀ KHÍ CỤ ĐIỆN 4.1. Khái niệm về máy điện 4.2. Máy biến áp 4.3. Máy điện không đồng bộ	- Thuyết trình - Thảo luận	-Tự học theo bài giảng được chuẩn bị trước của giảng viên -Đọc tài liệu [1], -Chương 4 -Thảo luận nhóm	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A1.2
8 (Tiết 22 → 24)	Chương 4. MÁY ĐIỆN VÀ KHÍ CỤ ĐIỆN (tiếp) 4.4. Máy điện đồng bộ 4.5. Máy điện một chiều 4.6 Khí cụ điện	- Thuyết trình - Thảo luận	-Tự học theo bài giảng được chuẩn bị trước của giảng viên -Đọc tài liệu [1], -Chương 4 -Thảo luận nhóm	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A1.2
9 (Tiết 25 → 27)	Chương 5. MỘT SỐ MẠCH ĐIỆN DÂN DỤNG VÀ CÔNG NGHIỆP 5.1. Mạch đèn điện dân dụng 5.2. Mạch điều khiển động cơ điện 5.2.1. Mạch điều khiển động cơ điện xoay chiều ba pha bằng khởi động từ đơn bằng phương pháp đổi nối Y/ Δ	- Thuyết trình - Thảo luận	-Tự học theo bài giảng được chuẩn bị trước của giảng viên -Đọc tài liệu [1], -Chương 5 -Thảo luận nhóm	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A1.2
10 (Tiết 28 → 30)	Chương 5. MỘT SỐ MẠCH ĐIỆN DÂN DỤNG VÀ CÔNG NGHIỆP (tiếp) 5.2.2. Mạch đảo chiều quay động cơ điện ba pha bằng khởi động từ kép 5.2.3. Mạch điện tự động đảo chiều quay động cơ điện ba pha bằng rơ-le thời gian	- Thuyết trình - Thảo luận	-Tự học theo bài giảng được chuẩn bị trước của giảng viên -Đọc tài liệu [1], -Chương 5 -Thảo luận nhóm	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A1.2

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
	5.2.4. Mạch điều khiển khởi động động cơ điện ba pha rôto lồng sóc				
11 (Tiết 31 → 33)	Chương 6. LINH KIỆN BÁN DẪN 6.1. Chất bán dẫn 6.2. Chuyển tiếp p - n	- Thuyết trình - Thảo luận	-Tự học theo bài giảng được chuẩn bị trước của giảng viên -Đọc tài liệu [1], Chương 6	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A1.2
12 (Tiết 34 → 36)	Chương 6. LINH KIỆN BÁN DẪN (tiếp) 6.3. Điốt bán dẫn 6.4. Transistor lưỡng cực	- Thuyết trình - Thảo luận	-Tự học theo bài giảng được chuẩn bị trước của giảng viên -Đọc tài liệu [1], Chương 6	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A1.2
13 (Tiết 37→ 39)	Chương 7. KỸ THUẬT MẠCH ĐIỆN TỬ 7.1. Thiết lập chế độ làm việc cho các tầng khuếch đại dùng transistor 7.2. Tầng khuếch đại tín hiệu nhỏ	- Thuyết trình - Thảo luận	-Tự học theo bài giảng được chuẩn bị trước của giảng viên -Đọc tài liệu [1], Chương 7 -Thảo luận nhóm	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A1.2
14 (Tiết 40→ 42)	Chương 7. KỸ THUẬT MẠCH ĐIỆN TỬ (tiếp) 7.3 Mạch ghép giữa các tầng 7.4. Mạch khuếch đại công suất 7.5. Bộ khuếch đại thuật toán và ứng dụng	- Thuyết trình - Thảo luận	-Tự học theo bài giảng được chuẩn bị trước của giảng viên -Đọc tài liệu [1], Chương 7 -Thảo luận nhóm	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A1.2
15 (Tiết 43 → 45)	Chương 8. KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ SỐ 8.1. Hệ thống đếm và mã số 8.2. Đại số logic 8.3. Các hàm logic cơ bản	- Thuyết trình - Thảo luận	- Tự học theo bài giảng được chuẩn bị trước của giảng viên - Đọc tài liệu [1], Chương 8 Thảo luận nhóm	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A1.2

Tuần	Nội dung hoạt động	Địa điểm/không gian thực hiện	Hoạt động của sinh viên	Kết quả cần đạt được	CĐR học phần	Bài đánh giá
6 (tiết 1 – 3)	Lập nhóm đồ án. Phân công và giao đề tài đồ án,	Phòng học lý thuyết	Tiếp nhận đồ án. Lập nhóm, phân công nhóm trưởng, lập kế hoạch làm việc nhóm.	Có nhóm trưởng phụ trách chung Có kế hoạch làm việc nhóm.	CLO3.1 CLO4.1	A1.3 A2.1
8 (tiết 4 – 6)	Kiểm tra tiến độ lần 1: Thông qua đề cương của đề tài. Giao các công việc cần nghiên cứu của chương 1.	Phòng học lý thuyết	Lập đề cương nghiên cứu đề tài. Chuẩn bị các tài liệu và thiết bị cần thiết. Phân công nhiệm vụ từng thành viên trong nhóm.	Đề cương được thông qua. Các thành viên trong nhóm biết được nhiệm vụ của mình.	CLO3.1 CLO4.1	A1.3 A2.1
10 (tiết 7 – 9)	Kiểm tra tiến độ lần 2: Thông qua chương 1. Phân tích và bàn giao các nhiệm vụ trong chương 2.	Phòng học lý thuyết	Hoàn thành chương 1. Chuẩn bị các tài liệu và thiết bị nghiên cứu chương 2. Phân công nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm.	Chương 1 được GVHD thông qua. Các thành viên trong nhóm biết được nhiệm vụ cần hoàn thành trong chương 2.	CLO3.1 CLO4.1	A1.3 A2.1
12 (tiết 10 – 12)	Kiểm tra tiến độ lần 3: Hướng dẫn sv hoàn thành chương 2.	Phòng học lý thuyết	Hoàn thành tiến độ chương 2.	Hoàn thành các nội dung chương 2 được phân công.	CLO3.1 CLO4.1	A1.3 A2.1
14 (tiết 13 – 15)	Kiểm tra tiến độ lần 4: Hoàn chỉnh chương 2	Phòng học lý thuyết	Tiếp tục hoàn thành chương 2.	Chương 2 được GVHD thông qua.	CLO3.1 CLO4.1	A1.3 A2.1

	Hoàn thiện báo cáo.		Hoàn thiện báo cáo đồ án. Làm Slide báo cáo.	GVHD thông qua báo cáo và Slide.		
--	---------------------	--	---	----------------------------------	--	--

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

Trưởng bộ môn

Giảng viên

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
HỌC PHẦN: NGUYÊN LÝ ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về 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: Phan Quốc Cường

Học hàm, học vị: Kỹ sư

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

Điện thoại, email: 0355365511, quoccuonghai207@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Nghiên cứu động cơ ô tô điện.
- Nghiên cứu động cơ đốt trong.
- Nghiên cứu công nghệ trên xe tự lái và các cấp độ an toàn xe tự lái.

Giảng viên 3: Nguyễn Phi Cường Anh

Học hàm, học vị: Kỹ sư

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

Điện thoại, email: 0978261150, anhnpc@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Khảo nghiệm động cơ và các hệ thống điều khiển trên ô tô
- Nghiên cứu cải tiến hiệu suất, giảm khí xả và suất tiêu hao nhiên liệu trên ô tô
- Nghiên cứu xe hybrid và ô tô điện

Giảng viên 4: Lương Ngọc Minh

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn CNKT ô tô, Viện KT&CN, Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0978282827 – minhln@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu và ứng dụng các kỹ thuật xử lý tín hiệu.
- Mô phỏng hệ thống trên ô tô.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Xe chuyên dụng.

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Nguyên lý động cơ đốt trong (tiếng Anh): Principle of internal combustion engine	
- Mã số học phần: AET31002	
- Thuộc CTĐT ngành: CNKT ô tô	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức đại cương ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☐ Kiến thức ngành ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☒ Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án ☐ Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: ☒ Bắt buộc ☐ Tự chọn	
- Số tín chỉ: 4 + Số tiết lý thuyết: 45 (3TC) + Số tiết thảo luận/bài tập: 0 + Số tiết thực hành: 0 + Số tiết thực hiện đồ án, dự án: 30 (1TC) + Số tiết tự học: 120	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Vật lý đại cương + Học phần học trước: Mã số HP: PHY20001 Mã số HP:	
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. Cụ thể: + Thời gian tối thiểu sinh viên phải có mặt trên lớp: 80% số giờ theo quy định + Sinh viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS (Mục 5.1). + Tham gia đầy đủ quá trình thực hiện đồ án.	
- Bộ môn phụ trách học phần: CNKT ô tô Điện thoại: Email: hoangtn@vinhuni.edu.vn	

2. Mô tả học phần

Học phần “Nguyên lý động cơ đốt trong” thuộc học kỳ 4 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Học phần này là tiền đề quan trọng để hình thành cho sinh viên các kỹ năng giải quyết vấn đề chuyên ngành liên quan đến động cơ. Học phần bao gồm ba phần. Phần một cung cấp cho sinh viên những kiến thức về nguyên lý làm việc; chu

trình nhiệt lý tưởng, chu trình công tác thực tế của động cơ đốt trong; môi chất công tác; các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và các đặc tính của động cơ. Phần hai là những kiến thức cơ bản về các cơ cấu và hệ thống của động cơ đốt trong. Phần ba liên quan đến các vấn đề về khí thải và ô nhiễm môi trường. Ngoài ra, thông qua việc làm đồ án, sinh viên sẽ được rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng xây dựng quy trình xác định thông số kỹ thuật, các đường đặc tính của một động cơ cụ thể.

3. Mục tiêu học phần

Trang bị cho sinh viên những kiến thức về nguyên lý làm việc; chu trình nhiệt lý tưởng, chu trình công tác thực tế của động cơ đốt trong; môi chất công tác; các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và các đặc tính của động cơ; Những kiến thức cơ bản về các cơ cấu và hệ thống của động cơ đốt trong; Các vấn đề về khí thải và ô nhiễm môi trường. Ngoài ra, thông qua việc làm đồ án, sinh viên sẽ được rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng xây dựng quy trình xác định thông số kỹ thuật, các đường đặc tính của một động cơ cụ thể.

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

4.1. Ánh xạ 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				
	PLO1.3	PLO1.4	PLO2.1	PLO3.1	PLO4.2
	1.3.1	1.4.1	2.1.5	3.1.2	4.2.1
CLO1.1	1,0				
CLO1.2		1,0			
CLO2.1			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	K3	Giải thích được kết cấu của các chi tiết, hệ thống trên động cơ dựa vào các kiến thức về cơ khí, chế tạo máy, động lực liên quan.	Thuyết trình	Trắc nghiệm
CLO1.2	K3	Giải thích được vai trò, cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính của các chi tiết, bộ phận,	Thuyết trình	Trắc nghiệm

		hệ thống trên động cơ đốt trong.		
CLO2.1	S3	Minh họa được các quá trình nhiệt động thông qua các đặc tuyến, tính toán được các thông số quan trọng của các quá trình trong động cơ ô tô.	Thuyết trình	Trắc nghiệm
CLO3.1	S3	Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Làm việc nhóm, đồ án	Chấm đồ án
CLO4.1	C3	Xây dựng được quy trình và thực hiện xác định thông số kỹ thuật, vẽ đặc tuyến của động cơ xe ô tô.	Làm việc nhóm, đồ án	Chấm đồ án

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 tiến độ đồ án lần 1	Rubric 1	CLO3.1	40%	5%
			CLO4.1	60%	
A1.2	Đánh giá tiến độ đồ án lần 2	Rubric 1	CLO3.1	30%	5%
			CLO4.1	70%	
A1.3	Bài thi trắc nghiệm; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.1	30%	40%
			CLO1.2	30%	
			CLO2.1	40%	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Đánh giá chung của hội đồng đánh giá đồ án	Rubric 2	CLO3.1	20%	50%
			CLO4.1	80%	
Công thức tính điểm học phần: $A1.1*0.05 + A1.2*0.05 + A1.3*0.4 + A2.1*0.5$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

5.2.1. Rubric 1: Đánh giá bài A1.1 và A1.2 (Đánh giá tiến độ đồ án lần 1 và lần 2)

CDR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.1	Trọng số bài A1.2	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	

CLO3.1. Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Tham gia họp nhóm thường xuyên, đúng giờ	20%	10%	Tham gia đầy đủ, đúng giờ	Tham gia đầy đủ, chưa đúng giờ	Tham gia chưa đầy đủ, chưa đúng giờ	Tham gia rất ít, chưa đúng giờ	Không tham gia	
	Hoàn thành nhiệm vụ được giao; Tương tác, phối hợp hiệu quả	20%	20%	Hoàn thành tốt nhiệm vụ; Phối hợp hiệu quả	Hoàn thành nhiệm vụ; Phối hợp tốt	Hoàn thành nhiệm vụ; Ít tương tác, phối hợp chưa tốt	Chưa hoàn thành nhiệm vụ; Ít tương tác	Không hoàn thành nhiệm vụ; Không tương tác.	
CLO4.1. Xây dựng được quy trình và thực hiện xác định thông số kỹ thuật, vẽ đặc tuyến của động cơ xe ô tô.	Xây dựng kế hoạch chi tiết theo mẫu	40%	10%	Kế hoạch phù hợp, rõ ràng, đúng mẫu, khả thi	Kế hoạch phù hợp, rõ ràng, khả thi	Kế hoạch phù hợp, khả thi	Kế hoạch phù hợp, khả thi nhưng chưa đầy đủ	Kế hoạch không phù hợp hoặc không có kế hoạch	
	Xây dựng quy trình, xác định thông số kỹ thuật, vẽ đặc tuyến	20%	60%	Đã thực hiện được các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 50% các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 40% các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 20% các nhiệm vụ theo tiến độ	Chưa thực hiện các nhiệm vụ theo tiến độ	

5.2.2. Rubric 2: Đánh giá bài A2.1 (Đánh giá của Hội đồng chấm đồ án)

CDR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A2.1	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	
CLO3.1. Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc	Tham gia họp nhóm thường xuyên, đúng giờ	10%	Tham gia đầy đủ, đúng giờ	Tham gia đầy đủ, chưa đúng giờ	Tham gia chưa đầy đủ, chưa đúng giờ	Tham gia rất ít, chưa đúng giờ	Không tham gia	

nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Hoàn thành nhiệm vụ được giao; Tương tác, phối hợp hiệu quả	10%	Hoàn thành tốt nhiệm vụ; Phối hợp hiệu quả	Hoàn thành nhiệm vụ; Phối hợp tốt	Hoàn thành nhiệm vụ; Ít tương tác, phối hợp chưa tốt	Chưa hoàn thành nhiệm vụ; Ít tương tác	Không hoàn thành nhiệm vụ; Không tương tác.	
CLO4.1. Xây dựng được quy trình và thực hiện xác định thông số kỹ thuật, vẽ đặc tuyến của động cơ xe ô tô.	Báo cáo kết quả thực hiện	20%	Rõ ràng, chính xác, khoa học, đẹp	Rõ ràng, chính xác	Tương đối rõ ràng, chính xác	Tương đối rõ ràng, thiếu chính xác	Không có hoặc có mà không chính xác	
	Xây dựng quy trình, xác định thông số kỹ thuật, vẽ đặc tuyến	60%	Đã thực hiện được các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 50% các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 40% các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 20% các nhiệm vụ theo tiến độ	Chưa thực hiện các nhiệm vụ theo tiến độ	

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

- [1] Phạm Minh Tuấn, *Lý thuyết động cơ đốt trong*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2008.
- [2] Nguyễn Quang Tuyền, *Giáo trình nguyên lý kết cấu động cơ đốt trong*, NXB Sư Phạm Kỹ Thuật, 2013.

6.2. Tài liệu tham khảo:

- [3] Nguyễn Duy Tiến, *Nguyên lý động cơ đốt trong*, NXB Giao thông vận tải, Hà Nội, 2007.
- [4] John Heywood, *Internal Combustion Engine Fundamentals*, McGraw Hill; 2nd edition, 2018.

7. Kế hoạch dạy học

Lý thuyết:

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
1,2(6)	Chương 1: Khái quát về động cơ đốt trong	- Thuyết trình + Giới thiệu thông tin về giảng viên và	Tự học: + Ôn tập phần Nhiệt	CLO1.1 CLO1.2	A1.3

	1.1. Lịch sử, khái niệm và phân loại động cơ đốt trong 1.2. Ưu, nhược điểm của động cơ đốt trong 1.3. Các khái niệm cơ bản 1.4. Nguyên lý làm việc 1.5. Nhiên liệu và phản ứng cháy của nhiên liệu	học phần (nội dung, cách đánh giá) - Hướng dẫn: + Cách sử dụng tài liệu trên hệ thống LMS + Phân chia nhóm SV	học thuộc HP Vật lý đại cương; + Đọc chương 1 tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3]		
3,4(6)	Chương 2: Chu trình nhiệt động của động cơ đốt trong 2.1. Các chu trình lý tưởng của động cơ đốt trong 2.2. Các chu trình thực tế	- Thuyết trình - Thảo luận + Các vấn đề trình bày của sinh viên	Tự học + Tìm kiếm thông tin trên internet theo nội dung bài tập	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.3
5,6,7(9)	Chương 3: Đặc tính động cơ 3.1. Chế độ làm việc và các đặc tính của động cơ đốt trong 3.2. Đặc tính điều chỉnh 3.3. Đặc tính tốc độ 3.4. Đặc tính tải 3.5. Đặc tính không tải 3.6. Những thông số chỉ thị 3.7. Những thông số có ích	- Thuyết trình - Hướng dẫn - Thảo luận	Tự học: + Đọc chương 1 tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3], [4], [5]	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.3
8,9(6)	Chương 4: Các cơ cấu trong động cơ đốt trong 4.1. Cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền 4.2. Thân máy và nắp xilanh 4.3. Cơ cấu phân phối khí	- Thuyết trình - Hướng dẫn - Thảo luận	Tự học: + Đọc chương 1 tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3], [4], [5]	CLO1.1 CLO1.2	A1.3
10,11(6)	Chương 5: Hệ thống nhiên liệu 5.1. Hệ thống nhiên liệu động cơ xăng 5.2. Hệ thống nhiên liệu và hình thành hỗn hợp khí trong động cơ diesel 5.3. Các phương pháp hình thành khí hỗn hợp trong động cơ diesel. 5.4. Cơ cấu điều tốc	- Thuyết trình - Hướng dẫn - Thảo luận	Tự học: + Đọc chương 1 tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3],	CLO1.1 CLO1.2	A1.3

12,13(6)	Chương 6: Hệ thống bôi trơn - làm mát 6.1. Hệ thống bôi trơn 6.2. Hệ thống làm mát	- Thuyết trình - Hướng dẫn - Thảo luận	Tự học: + Đọc chương 1 tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3],	CLO1.1 CLO1.2	A1.3
14,15(6)	Chương 7: Hệ thống đánh lửa và hệ thống khởi động 7.1. Hệ thống đánh lửa 7.2. Hệ thống khởi động	- Thuyết trình - Hướng dẫn - Thảo luận	Tự học: + Đọc chương 1 tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3],	CLO1.1 CLO1.2	A1.3

Đồ án:

Tuần	Nội dung hoạt động	Địa điểm/không gian thực hiện	Hoạt động của sinh viên	Kết quả cần đạt được	CDR học phần	Bài đánh giá
1	- Phân nhóm sinh viên; - Thảo luận về đề tài thực hiện đồ án; - Xây dựng đề cương thực hiện đồ án	- Theo thời khóa biểu và sinh viên tự học - Trường Đại học Vinh	- Hoạt động nhóm; - Phân chia nhiệm vụ các thành viên.	Đề cương thực hiện đồ án.	CLO3.1 CLO4.1	A2.1
2	Báo cáo đề cương thực hiện đồ án với giảng viên hướng dẫn.	- Trường Đại học Vinh	- Báo cáo đề cương thực hiện đồ án; - Chỉnh sửa đề cương theo hướng dẫn của giảng viên.	Nhận xét của giảng viên về đề cương.	CLO3.1 CLO4.1	A2.1
3-5	Đánh giá tiến độ thực hiện đồ án	- Trường Đại học Vinh	- Hoạt động nhóm. - Báo cáo kết quả với giảng viên hướng dẫn.	- Đề cương; - Các sản phẩm theo đề cương.	CLO3.1 CLO4.1	A2.1

Tuần	Nội dung hoạt động	Địa điểm/không gian thực hiện	Hoạt động của sinh viên	Kết quả cần đạt được	CĐR học phần	Bài đánh giá
6-8	Thực hiện làm đồ án theo đề cương	- Theo thời khóa biểu và sinh viên tự học - Trường Đại học Vinh	- Hoạt động nhóm. - Trao đổi với giảng viên hướng dẫn.	- Các sản phẩm theo đề cương.	CLO3.1 CLO4.1	A2.1
9-13	- Hoàn thành các sản phẩm theo đề cương; - Viết báo cáo tổng kết đồ án.	- Theo thời khóa biểu và sinh viên tự học - Trường Đại học Vinh	- Hoạt động nhóm. - Báo cáo kết quả với giảng viên hướng dẫn;	- Các sản phẩm theo đề cương.	CLO3.1 CLO4.1	A2.1
14-15	Hoàn thành báo cáo kết quả thực hiện đồ án	- Trường Đại học Vinh	- Báo cáo kết quả trước Hội đồng chấm đồ án	Các sản phẩm của đồ án.	CLO3.1 CLO4.1	A2.1

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

Trưởng bộ môn

Giảng viên

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
HỌC PHẦN: NHẬP MÔN NGÀNH KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ
(Dùng cho ngành CNKT ô tô)

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về 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: Lương Ngọc Minh

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn CNKT ô tô, Viện KT&CN, Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0978282827 – minhln@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu và ứng dụng các kỹ thuật xử lý tín hiệu.
- Mô phỏng hệ thống trên ô tô.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Xe chuyên dụng.

Giảng viên 3: 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:

được quy trình xây dựng các sản phẩm đơn giản trong lĩnh vực CNKT ô tô; Thể hiện đạo đức nghề nghiệp và trách nhiệm với xã hội của người kỹ sư, có khả năng nghiên cứu tài liệu và quản lý thời gian hiệu quả; Tham gia tích cực trong các hoạt động nhóm và giao tiếp hiệu quả trong quá trình làm đồ án.

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

4.1. Ánh xạ 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	PLO2.2	PLO3.1		PLO4.2
	1.4.1	2.1.6	2.2.2	3.1.1	3.1.2	4.2.1
CLO1.1	1,0					
CLO2.1		1,0				
CLO2.2			1,0			
CLO3.1				1,0		
CLO3.2					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	K2	Trình bày được xu hướng phát triển của ngành ô tô; Xác định được một số thông số kỹ thuật cơ bản của các dòng xe ô tô thông dụng; Nhận biết được hãng xe, phân khúc xe thông qua các đặc điểm ngoại thất của một chiếc xe ô tô.	Thuyết trình	Trắc nghiệm
CLO2.1	S1	Tìm kiếm được một số thông tin, tài liệu về ô tô, các thông số kỹ thuật của một chiếc xe ô tô cụ thể.	Làm việc nhóm, đồ án	Chấm đồ án
CLO2.2	A2	Thể hiện được kỹ năng quản lý thời gian bản thân và tự học suốt đời để làm việc hiệu quả trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Thuyết trình	Hồ sơ học tập

CLO3.1	S2	Thể hiện được kỹ năng giao tiếp với bạn học, giảng viên trong quá trình làm đồ án.	Làm việc nhóm, đồ án	Chấm đồ án
CLO3.2	S2	Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Làm việc nhóm, đồ án	Chấm đồ án
CLO4.1	C3	Xây dựng được ý tưởng, thiết kế được một số quy trình xác định thông số kỹ thuật một số hệ thống trên xe ô tô.	Làm việc nhóm, đồ án	Chấm đồ án

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	Theo dõi ý thức thái độ; hồ sơ học tập	Rubric 1	CLO2.2	100%	10%
A1.2	Đánh giá tiến độ đồ án	Rubric 2	CLO2.1	10%	20%
			CLO3.1	10%	
			CLO3.2	30%	
			CLO4.1	50%	
A1.3	Bài thi trắc nghiệm; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.1	100%	20%
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Đánh giá chung của hội đồng đánh giá đồ án	Rubric 2	CLO2.1	10%	50%
			CLO3.1	10%	
			CLO3.2	15%	
			CLO4.1	65%	
Công thức tính điểm học phần: $A1.1*0.1 + A1.2*0.2 + A1.3*0.2 + A2.1*0.5$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

5.2.1. Rubric 1: Đánh giá bài A1.1 (Tiêu chí đánh giá ý thức, thái độ học tập)

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. Thể hiện được kỹ năng quản lý thời gian bản thân và tự học suốt đời để làm việc hiệu quả trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Tham gia lớp học	50%	Tham dự đầy đủ số buổi theo yêu cầu	Vắng học ~7% so với quy định (1-2 tiết/30 tiết)	Vắng học ~14% so với quy định (3-4 tiết)	Vắng học ~20% so với quy định (5-6 tiết)	Vắng học quá ~20% số giờ theo quy định	
	Vào lớp học đúng giờ	20%	Luôn đi học đúng giờ	Vào lớp muộn 1-2 buổi (quá 15 phút)	Vào lớp muộn 3-4 buổi	Vào lớp muộn 5-6 buổi	Vào lớp muộn > 6 buổi	
	Tham gia các hoạt động trên lớp (bài tập tại lớp, thảo luận nhóm, phát biểu, trình bày báo cáo,...)	15%	Tích cực tham gia làm bài tập, thảo luận, phát biểu ($\geq N$) (N được tính 100% hoạt động)	Thường xuyên tham gia làm bài tập, thảo luận, phát biểu ($\sim 75\%N$ hoạt động)	Có tham gia làm bài tập, thảo luận, phát biểu ($\sim 50\%N$ hoạt động)	Ít tham gia làm bài tập, thảo luận, phát biểu ($\sim 25\%N$ hoạt động)	Không tham gia các hoạt động trên lớp	
	Thực hiện nhiệm vụ tự học (bài tập ở nhà,...)	15%	-Làm đầy đủ 100% bài tập các nhân (2 bài) -Nạp bài tập đúng hạn	- Làm đầy đủ 100% bài tập các nhân - Nạp bài tập không đúng hạn	- Làm được 50% bài tập các nhân - Nạp bài tập đúng hạn	- Làm được 50% bài tập các nhân - Nạp bài tập không đúng hạn	Không nạp bài tập cá nhân trên hệ thống; lấy bài của người khác nạp	

5.2.2. Rubric 2: Đánh giá bài A1.2 và A2.1 (Đánh giá đồ án)

CDR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.2	Trọng số bài A2.1	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. Tìm kiếm được một số thông tin, tài liệu về ô tô, các thông số kỹ thuật của một chiếc xe ô tô cụ thể.	Tìm kiếm được tài liệu tin cậy, phù hợp với hãng xe, tên xe	5%	5%	Tài liệu phù hợp, tin cậy; Số lượng trên 4 tài liệu	Tài liệu phù hợp; Số lượng trên 3 tài liệu	Tài liệu phù hợp; Số lượng trên 1 tài liệu	Tài liệu phù hợp; Số lượng dưới 2 tài liệu	Không có tài liệu hoặc tài liệu không phù hợp	
	Khai thác hợp lý các nội dung từ tài liệu tìm được	5%	5%	Khai thác, trích dẫn nội dung phù hợp, chính xác	Khai thác, trích dẫn nội dung phù hợp	Khai thác nội dung phù hợp	Khai thác một vài nội dung phù hợp	Khai thác nội dung không phù hợp	
CLO3.1. Thể hiện được kỹ năng giao tiếp với bạn học, giảng viên trong quá trình làm đồ án.	Sử dụng phương tiện giao tiếp	5%	5%	Thường xuyên giao tiếp trực tiếp và thông qua mạng xã hội, web học tập, điện thoại,...	Thường xuyên giao tiếp trực tiếp nhưng ít dùng mạng xã hội, web học tập, điện thoại,...	Ít giao tiếp trực tiếp, ít dùng mạng xã hội, web học tập, điện thoại,...	Rất ít giao tiếp trực tiếp, rất ít dùng mạng xã hội, web học tập, điện thoại,...	Không giao tiếp trực tiếp, không dùng mạng xã hội, web học tập, điện thoại,...	
	Hiệu quả giao tiếp	5%	5%	Giao tiếp tốt, hiệu quả cho việc làm đồ án	Giao tiếp khá, hiệu quả cho việc làm đồ án	Giao tiếp chưa tốt, ít hiệu quả cho việc làm đồ án	Giao tiếp kém, không hiệu quả cho việc làm đồ án	Không giao tiếp hoặc giao tiếp rất kém	
CLO3.2. Thể hiện được kỹ năng hợp tác	Tham gia họp nhóm thường xuyên, đúng giờ	20%	5%	Tham gia đầy đủ, đúng giờ	Tham gia đầy đủ, chưa đúng giờ	Tham gia chưa đầy đủ, chưa đúng giờ	Tham gia rất ít, chưa đúng giờ	Không tham gia	

hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Hoàn thành nhiệm vụ được giao; Tương tác, phối hợp hiệu quả	10%	10%	Hoàn thành tốt nhiệm vụ; Phối hợp hiệu quả	Hoàn thành nhiệm vụ; Phối hợp tốt	Hoàn thành nhiệm vụ; Ít tương tác, phối hợp chưa tốt	Chưa hoàn thành nhiệm vụ; Ít tương tác	Không hoàn thành nhiệm vụ; Không tương tác.	
CLO4.1. Xây dựng được ý tưởng, thiết kế được một số quy trình xác định thông số kỹ thuật một số hệ thống trên xe ô tô.	Xây dựng kế hoạch chi tiết theo mẫu	40%	5%	Kế hoạch phù hợp, rõ ràng, đúng mẫu, khả thi	Kế hoạch phù hợp, rõ ràng, khả thi	Kế hoạch phù hợp, khả thi	Kế hoạch phù hợp, khả thi nhưng chưa đầy đủ	Kế hoạch không phù hợp hoặc không có kế hoạch	
	Xây dựng quy trình, xác định thông số kỹ thuật của xe ô tô	10%	60%	Đã thực hiện được các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 50% các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 40% các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 20% các nhiệm vụ theo tiến độ	Chưa thực hiện các nhiệm vụ theo tiến độ	

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Phạm Ngọc Tuấn (chủ biên) Hồ Thị Thu Nga, Đỗ Thị Ngọc Khánh, Trần Đại Nguyên, Nguyễn Văn Tường, Nguyễn Minh Hà, *Nhập môn về kỹ thuật*, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh, 2015.

[2]. Trịnh Ngọc Hoàng, Bài giảng “*Nhập môn ngành kỹ thuật (Dành riêng cho sinh viên ngành CNKT ô tô)*” (Tài liệu lưu hành nội bộ), 2018.

6.2. Tài liệu tham khảo:

[3]. Nguyễn Hoa Lư, Lê Văn Chương, Đặng Thái Sơn, Nguyễn Tiến Dũng, Đinh Văn Nam, Phan Văn Dư, Bài giảng “*Nhập môn ngành kỹ thuật*” (Tài liệu lưu hành nội bộ), 2017.

[4] PGS.TS. Đỗ Văn Dũng, Bài giảng “*Nhập môn ngành CNKT ô tô*”, Trường ĐHSPKT TP HCM, 2009.

[5] *Introduction to automotive technology*, University of Missouri-Columbia Columbia, 2006.

7. Kế hoạch dạy học

Lý thuyết:

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CĐR học phần	Bài đánh giá
1,2(6)	Chương 1. Kỹ thuật và CNKT ô tô 1.1. Lịch sử phát triển của kỹ thuật 1.2. Kỹ thuật trong bối cảnh toàn cầu hóa 1.3. Những cơ sở của kỹ thuật 1.4. Công nghệ kỹ thuật ô tô	- Thuyết trình + Giới thiệu thông tin về giảng viên và học phần (nội dung, cách đánh giá) - Hướng dẫn: + Cách sử dụng tài liệu trên hệ thống LMS + Phân chia nhóm SV	Tự học: + Đọc chương 1 tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3], [4], [5]	CLO1.1	A1.3
3,4(6)	Chương 2. Phương pháp học tập hiệu quả ở bậc đại học 2.1. Học tập ở bậc đại học 2.2. Các phương pháp học tập hiệu quả 2.3. Phương pháp thi hiệu quả 2.4. Tạo động lực học tập	- Thảo luận + Các vấn đề trình bày của sinh viên	Tự học + Tìm kiếm thông tin trên internet theo nội dung bài tập + Soạn slide theo yêu cầu và nạp vào hệ thống đúng hạn	CLO2.2	A1.1
5(3)	Chương 3. Đạo đức nghề nghiệp 3.1. Khái niệm về đạo đức nghề nghiệp 3.2. Các chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp của người kỹ sư 3.3. Các tiêu chuẩn đạo đức	- Thuyết trình - Hướng dẫn - Thảo luận + Chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp và các tiêu chuẩn đạo đức nghề nghiệp của người kỹ sư - Ra bài tập nhóm cho tuần tiếp theo: soạn slide với nội	Tự học: + Đọc tài liệu [1] tr. 329 -343. + Tham khảo tài liệu [2], [3], [4]	CLO1.1	A1.3

	ngành nghiệp cơ bản của người kỹ sư	dung tổ chức hoạt động nhóm hiệu quả			
6,7(6)	Chương 4. Kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp kỹ thuật 4.1. Sự cần thiết làm việc theo nhóm 4.2. Cách tổ chức và hoạt động nhóm hiệu quả 4.3. Phương pháp đánh giá hoạt động nhóm	- Thuyết trình (lecture): + Cho sinh viên thuyết trình slide đã chuẩn bị theo nhóm - Thảo luận: + Các đánh giá các thành viên trong nhóm theo rubrics	Tự học: + Đọc tài liệu [1] tr. 217 -230 - Chuẩn bị slide làm việc nhóm, nạp lên hệ thống đúng hạn + Tham khảo tài liệu [2], [3], [4]	CLO3.1 CLO3.2	A1.2 A2.1
8,9,10(9)	Chương 5. Phân loại và các thông số kỹ thuật cơ bản của ô tô 5.1. Các hãng xe ô tô 5.2. Phân loại ô tô 5.3. Các thông số kỹ thuật cơ bản của ô tô	- Thuyết trình (lecture): - Thảo luận: + Phân loại hạng xe A,B,C,D + Các thông số kỹ thuật cơ bản của ô tô	- Tự học: + Đọc tài liệu [2], [3], [4]	CLO2.1 CLO4.1	A1.2 A2.1

Đồ án:

Tuần	Nội dung hoạt động	Địa điểm/không gian thực hiện	Hoạt động của sinh viên	Kết quả cần đạt được	CĐR học phần	Bài đánh giá
1	- Phân nhóm sinh viên; - Thảo luận về đề tài thực hiện đồ án; - Xây dựng đề cương thực hiện đồ án	- Theo thời khóa biểu và sinh viên tự học - Trường Đại học Vinh	- Hoạt động nhóm; - Phân chia nhiệm vụ các thành viên.	Đề cương thực hiện đồ án.	CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2 CLO4.1	A1.2 A2.1
2	Báo cáo đề cương thực hiện đồ án với giảng viên hướng dẫn.	- Trường Đại học Vinh	- Báo cáo đề cương thực hiện đồ án;	Nhận xét của giảng viên về	CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2 CLO4.1	A1.2 A2.1

Tuần	Nội dung hoạt động	Địa điểm/không gian thực hiện	Hoạt động của sinh viên	Kết quả cần đạt được	CĐR học phần	Bài đánh giá
			- Chỉnh sửa đề cương theo hướng dẫn của giảng viên.	đề cương.		
3-5	Đánh giá tiến độ thực hiện đồ án	- Trường Đại học Vinh	- Hoạt động nhóm. - Báo cáo kết quả với giảng viên hướng dẫn.	- Đề cương; - Các sản phẩm theo đề cương.	CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2 CLO4.1	A1.2 A2.1
6-8	Thực hiện làm đồ án theo đề cương	- Theo thời khóa biểu và sinh viên tự học - Trường Đại học Vinh	- Hoạt động nhóm. - Trao đổi với giảng viên hướng dẫn.	- Các sản phẩm theo đề cương.	CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2 CLO4.1	A1.2 A2.1
9-13	- Hoàn thành các sản phẩm theo đề cương; - Viết báo cáo tổng kết đồ án.	- Theo thời khóa biểu và sinh viên tự học - Trường Đại học Vinh	- Hoạt động nhóm. - Báo cáo kết quả với giảng viên hướng dẫn;	- Các sản phẩm theo đề cương.	CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2 CLO4.1	A1.2 A2.1
14-15	Hoàn thành báo cáo kết quả thực hiện đồ án	- Trường Đại học Vinh	- Báo cáo kết quả trước Hội đồng chấm đồ án	Các sản phẩm của đồ án.	CLO3.1 CLO3.2 CLO4.2 CLO4.3 CLO4.4 CLO4.5	A1.2 A2.1

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

Trưởng bộ môn

Giảng viên

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
HỌC PHẦN: THỰC HÀNH ĐIỆN - ĐIỆN TỬ THÂN GÀM Ô TÔ

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về 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: Phan Quốc Cường

Học hàm, học vị: Kỹ sư

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

Điện thoại, email: 0355365511, quoccuonghai207@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Nghiên cứu động cơ ô tô điện.
- Nghiên cứu động cơ đốt trong.
- Nghiên cứu công nghệ trên xe tự lái và các cấp độ an toàn xe tự lái.

Giảng viên 3: Nguyễn Phi Cường Anh

Học hàm, học vị: Kỹ sư

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

Điện thoại, email: 0978261150, anhnpc@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Khảo nghiệm động cơ và các hệ thống điều khiển trên ô tô
- Nghiên cứu cải tiến hiệu suất, giảm khí xả và suất tiêu hao nhiên liệu trên ô tô
- Nghiên cứu xe hybrid và ô tô điện

Giảng viên 4: Nguyễn Phúc Ngọc

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

Địa chỉ liên hệ: 182 Lê Duẩn, TP Vinh, Nghệ An
 Điện thoại, email: 0918889686, nguyenphucngoc@vinhuni.edu.vn
 Các hướng nghiên cứu chính:

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

Giảng viên 5: 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 điện - điện tử thân gầm ô tô (tiếng Anh): Practice of automotive body-chassis electrical systems	
- Mã số học phần: AET30059	
- Thuộc CTĐT ngành: CNKT ô tô	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức đại cương ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☐ Kiến thức ngành ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☒ Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án ☐ Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: ☒ Bắt buộc ☐ Tự chọn	
- Số tín chỉ: 4 + Số tiết lý thuyết: 0 + Số tiết thảo luận/bài tập: 0 + Số tiết thực hành: 90 (3TC) + Số tiết thực hiện đồ án, dự án: 30 (1TC) + Số tiết tự học: 120	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Hệ thống điện thân xe + Học phần học trước: Cấu tạo và nguyên lý ô tô Mã số HP: AET30011 Mã số HP: AET30048	
- 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). + Tham gia đầy đủ quá trình thực hiện đồ án.	
- Bộ môn phụ trách học phần: CNKT ô tô Điện thoại: Email: hoangtn@vinhuni.edu.vn	

2. Mô tả học phần

Học phần “Thực hành điện - điện tử thân gầm ô tô” thuộc học kỳ 7 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Đây là học phần giảng dạy theo phương pháp dạy học dự án. Sinh viên sẽ được thực hành các hệ thống điện điều khiển thân gầm trên ô tô như: Hệ thống chiếu sáng, hệ thống tín hiệu, hệ thống gạt nước rửa kính, hệ thống cửa sổ điện, hệ thống thông tin chẩn đoán – mạng CAN. Sau khi thực hành, sinh viên sẽ xây dựng các quy trình tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa các hệ thống trên thông qua việc làm đồ án.

3. Mục tiêu học phần

Giúp sinh viên mô tả được sơ đồ mạch điện của các hệ thống trên ô tô như: Hệ thống chiếu sáng, hệ thống tín hiệu, hệ thống gạt nước rửa kính, hệ thống cửa sổ điện, hệ thống thông tin chẩn đoán – mạng CAN. 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 trên xe ô tô thực tế; Đo kiểm các thông số quan trọng của các hệ thống trên xe. Ngoài ra, thông qua việc làm đồ án, học phần giúp sinh viên hình thành ý tưởng, thiết kế, được quy trình tháo lắp, đo kiểm, qua đó khảo sát, mô tả được các hệ thống điện trên thân gầm xe ô tô.

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

4.1. Ánh xạ 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		PLO3.1	PLO4.2
	2.1.4	2.1.6	3.1.2	4.2.1
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
CLO2.1	S4	Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật việc tháo lắp, đo kiểm các hệ thống điện thân gầm 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	Thực hành	Thực hành

		hệ thống điện thân gầm của một chiếc xe ô tô cụ thể.		
CLO3.1	S3	Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Làm việc nhóm, đồ án	Chăm đồ án
CLO4.1	C4	Xây dựng được quy trình tháo lắp, đo kiểm, khảo sát các hệ thống điện thân gầm của một chiếc xe ô tô cụ thể.	Làm việc nhóm, đồ án	Chăm đồ án

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	CDR 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 thực hành tháo lắp, đo kiểm	Rubric 1	CLO2.1	100%	25%
A1.2	Đánh giá kỹ năng thực hành tìm kiếm sơ đồ mạch điện, các thông số kỹ thuật	Rubric 2	CLO2.2	100%	20%
A1.3	Đánh giá tiến độ đồ án	Rubric 3	CLO3.1 CLO4.1	40% 60%	5%
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Đánh giá chung của hội đồng đánh giá đồ án	Rubric 3	CLO3.1 CLO4.1	30% 70%	50%
Công thức tính điểm học phần: $A1.1 \cdot 0.25 + A1.2 \cdot 0.2 + A1.3 \cdot 0.05 + A2.1 \cdot 0.5$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

5.2.1. Rubric 1: Đánh giá bài A1.1 (Đánh giá kỹ năng thực hành tháo lắp, đo kiểm)

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	
CLO2.1. Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật việc tháo lắp, đo kiểm các	Sử dụng cầm nang của hãng xe	30%	Sử dụng đúng cầm nang. Tìm nhanh, chính xác.	Sử dụng đúng cầm nang.	Sử dụng đúng cầm nang. Tìm chậm.	Sử dụng đúng cầm nang. Tìm rất chậm.	Sử dụng không đúng cầm nang. Tìm không được.	

hệ thống điện thân gầm ô tô.	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.	
------------------------------	------------------	-----	--	------------------------------	--	---	---	--

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

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 việc tìm kiếm sơ đồ mạch điện, các thông số kỹ thuật, cảm nang sửa chữa các hệ thống điện thân gầm của một chiếc xe ô tô cụ thể.	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 mạch điện hệ thống thân gầm.	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.	

5.2.3. Rubric 3: Đánh giá bài A1.3 và A2.1 (Đánh giá đồ án)

CDR học phần	Tiêu chí	Trọng số bài A1.3	Trọng số bài A2.1	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	

	đánh giá								
CLO3.1. Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Tham gia họp nhóm thường xuyên, đúng giờ	20%	10%	Tham gia đầy đủ, đúng giờ	Tham gia đầy đủ, chưa đúng giờ	Tham gia chưa đầy đủ, chưa đúng giờ	Tham gia rất ít, chưa đúng giờ	Không tham gia	
	Hoàn thành nhiệm vụ được giao; Tương tác, phối hợp hiệu quả	20%	20%	Hoàn thành tốt nhiệm vụ; Phối hợp hiệu quả	Hoàn thành nhiệm vụ; Phối hợp tốt	Hoàn thành nhiệm vụ; Ít tương tác, phối hợp chưa tốt	Chưa hoàn thành nhiệm vụ; Ít tương tác	Không hoàn thành nhiệm vụ; Không tương tác.	
CLO4.1. Xây dựng được quy trình tháo lắp, đo kiểm, khảo sát các hệ thống điện thân gầm của một chiếc xe ô tô cụ thể.	Xây dựng kế hoạch chi tiết theo mẫu	40%	10%	Kế hoạch phù hợp, rõ ràng, đúng mẫu, khả thi	Kế hoạch phù hợp, rõ ràng, khả thi	Kế hoạch phù hợp, khả thi	Kế hoạch phù hợp, khả thi nhưng chưa đầy đủ	Kế hoạch không phù hợp hoặc không có kế hoạch	
	Xây dựng quy trình tháo lắp, đo kiểm, khảo sát các hệ thống	20%	60%	Đã thực hiện được các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 50% các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 40% các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 20% các nhiệm vụ theo tiến độ	Chưa thực hiện các nhiệm vụ theo tiến độ	

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

- [1] Trường ĐH Vinh, *Tài liệu hướng dẫn Thực hành điện - điện tử thân gầm ô tô*, 2022.
- [2] Trường ĐHSPKT Hưng Yên, *Hệ thống điện thân xe & điều khiển gầm ô tô*, 2015.

6.2. Tài liệu tham khảo:

- [3] Lê Quang Nghiêm, *Hệ thống điện thân xe ô tô*, Trung tâm huấn luyện kỹ thuật ô tô Việt Nam - VATC, 2021.

[4] Đỗ Văn Dũng, *Hệ thống điện thân xe*, Trường ĐHSPKT TP HCM, 2018.

7. Kế hoạch dạy học

Thực hành: (Từ tuần 1 đến tuần thứ 5 theo kế hoạch dạy học 15 tuần)

Tuần	Nội dung hoạt động	Địa điểm/không gian thực hiện	Hoạt động của sinh viên	Kết quả cần đạt được	CĐR học phần	Bài đánh giá
1(18)	Thực hành Hệ thống chiếu sáng	Xưởng thực hành ô tô	Tự học: + Đọc tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3], [4]	Thực hiện được việc tháo lắp, đo kiểm, chẩn đoán, bảo dưỡng Hệ thống chiếu sáng	CLO2.1 CLO2.2	A1.1 A1.2
2(18)	Thực hành Hệ thống tín hiệu	Xưởng thực hành ô tô	Tự học: + Đọc tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3]	Thực hiện được việc tháo lắp, đo kiểm, chẩn đoán, bảo dưỡng Hệ thống tín hiệu	CLO2.1 CLO2.2	A1.1 A1.2
3(18)	Thực hành Hệ thống gạt nước rửa kính	Xưởng thực hành ô tô	Tự học: + Đọc tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3], [4]	Thực hiện được việc tháo lắp, đo kiểm, chẩn đoán, bảo dưỡng Hệ thống gạt nước rửa kính	CLO2.1 CLO2.2	A1.1 A1.2
4(18)	Thực hành Hệ thống cửa sổ điện	Xưởng thực hành ô tô	Tự học: + Đọc tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3], [4]	Thực hiện được việc tháo lắp, đo kiểm, chẩn đoán, bảo dưỡng Hệ thống cửa sổ điện	CLO2.1 CLO2.2	A1.1 A1.2
5(18)	Thực hành Hệ thống thông tin, chuẩn đoán – mạng CAN	Xưởng thực hành ô tô	Tự học: + Đọc tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3], [4]	Thực hiện được việc tháo lắp, đo kiểm, chẩn đoán, bảo dưỡng Hệ thống thông tin, chuẩn đoán – mạng CAN	CLO2.1 CLO2.2	A1.1 A1.2

Đồ án: (Từ tuần 1 đến tuần thứ 10 theo kế hoạch dạy học 15 tuần)

Tuần	Nội dung hoạt động	Địa điểm/không gian thực hiện	Hoạt động của sinh viên	Kết quả cần đạt được	CĐR học phần	Bài đánh giá
------	--------------------	-------------------------------	-------------------------	----------------------	--------------	--------------

1	- Phân nhóm sinh viên; - Thảo luận về đề tài thực hiện đồ án; - Xây dựng đề cương thực hiện đồ án	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Hoạt động nhóm; - Phân chia nhiệm vụ các thành viên.	Đề cương thực hiện đồ án.	CLO3.1 CLO4.1	A1.3 A2.1
2	Báo cáo đề cương thực hiện đồ án với giảng viên hướng dẫn.	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Báo cáo đề cương thực hiện đồ án; - Chỉnh sửa đề cương theo hướng dẫn của giảng viên.	Nhận xét của giảng viên về đề cương.	CLO3.1 CLO4.1	A1.3 A2.1
3-4	Đánh giá tiến độ thực hiện đồ án	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Hoạt động nhóm. - Báo cáo kết quả với giảng viên hướng dẫn.	- Đề cương; - Các sản phẩm theo đề cương.	CLO3.1 CLO4.1	A1.3 A2.1
5-8	Thực hiện làm đồ án theo đề cương	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Hoạt động nhóm. - Trao đổi với giảng viên hướng dẫn.	- Các sản phẩm theo đề cương.	CLO3.1 CLO4.1	A1.3 A2.1
9	- Hoàn thành các sản phẩm theo đề cương; - Viết báo cáo tổng kết đồ án.	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Hoạt động nhóm. - Báo cáo kết quả với giảng viên hướng dẫn;	- Các sản phẩm theo đề cương.	CLO3.1 CLO4.1	A1.3 A2.1
10	Hoàn thành cáo cáo kết quả thực hiện đồ án	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Báo cáo kết quả trước Hội đồng chấm đồ án	Các sản phẩm của đồ án.	CLO3.1 CLO4.1	A1.3 A2.1

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

Trưởng bộ môn

Giảng viên

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
HỌC PHẦN: THỰC HÀNH HỆ THỐNG GẦM Ô TÔ

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về 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: Phan Quốc Cường

Học hàm, học vị: Kỹ sư

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

Điện thoại, email: 0355365511, quoccuonghau207@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Nghiên cứu động cơ ô tô điện.
- Nghiên cứu động cơ đốt trong.
- Nghiên cứu công nghệ trên xe tự lái và các cấp độ an toàn xe tự lái.

Giảng viên 3: Nguyễn Phi Cường Anh

Học hàm, học vị: Kỹ sư

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

Điện thoại, email: 0978261150, anhnpc@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Khảo nghiệm động cơ và các hệ thống điều khiển trên ô tô
- Nghiên cứu cải tiến hiệu suất, giảm khí xả và suất tiêu hao nhiên liệu trên ô tô
- Nghiên cứu xe hybrid và ô tô điện

Giảng viên 4: Lương Ngọc Minh

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn CNKT ô tô, Viện KT&CN, Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0978282827 – minhln@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu và ứng dụng các kỹ thuật xử lý tín hiệu.
- Mô phỏng hệ thống trên ô tô.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Xe chuyên dụng.

Giảng viên 5: 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 gầm ô tô (tiếng Anh): Practice of Automotive Chassis Systems	
- Mã số học phần: AET30055	
- Thuộc CTĐT ngành: CNKT ô tô	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức đại cương ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☐ Kiến thức ngành ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☒ Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án ☐ Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: ☒ Bắt buộc ☐ Tự chọn	
- Số tín chỉ: 4 + Số tiết lý thuyết: 0 + Số tiết thảo luận/bài tập: 0 + Số tiết thực hành: 90 (3TC) + Số tiết thực hiện đồ án, dự án: 30 (1TC) + Số tiết tự học: 120	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: + Học phần học trước: Cấu tạo và nguyên lý ô tô	
Mã số HP: Mã số HP: AET30048	
- 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). + Tham gia đầy đủ quá trình thực hiện đồ án.	

2. Mô tả học phần

Học phần “Thực hành hệ thống gầm ô tô” thuộc học kỳ 5 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Đây là học phần giảng dạy theo phương pháp dạy học dự án. Sinh viên sẽ được thực hành các hệ thống gầm trên ô tô như: Hệ thống truyền lực, hệ thống lái, hệ thống treo, hệ thống phanh. Sau khi thực hành, sinh viên sẽ xây dựng các quy trình tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa các hệ thống gầm thông qua việc làm đồ án.

3. Mục tiêu học phần

Giúp sinh viên mô tả được chức năng, phân loại, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống truyền lực, hệ thống treo, hệ thống lái, hệ thống phanh trên chiếc ô tô thực tế.

Trang bị cho sinh viên kỹ năng tháo lắp đúng kỹ thuật, kiểm tra được các dấu hiệu hư hỏng và đo đạc được một số thông số của hệ thống treo, hệ thống lái trợ lực điện và hệ thống lái trợ lực thuỷ lực, hệ thống truyền lực, hệ thống phanh. Ngoài ra, thông qua việc làm đồ án, học phần giúp sinh viên hình thành ý tưởng, thiết kế, được quy trình tháo lắp, thay thế, bảo dưỡng các chi tiết, cơ cấu của các hệ thống trên gầm ô tô.

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

4.1. Ánh xạ 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		PLO3.1	PLO4.2
	2.1.3	2.1.4	3.1.2	4.2.1
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
CLO2.1	S3	Thực hiện đúng kỹ thuật việc tháo lắp các chi tiết, bộ phận của các hệ thống gầm ô tô.	Thực hành	Thực hành

CLO2.2	S3	Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật việc đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận của các hệ thống gầm ô tô.	Thực hành	Thực hành
CLO3.1	S3	Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Làm việc nhóm, đồ án	Chấm đồ án
CLO4.1	C3	Xây dựng được quy trình tháo lắp, đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận của các hệ thống gầm ô tô.	Làm việc nhóm, đồ án	Chấm đồ án

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 thực hành tháo lắp	Rubric 1	CLO2.1	100%	20%
A1.2	Đánh giá kỹ năng thực hành chẩn đoán, sửa chữa	Rubric 2	CLO2.2	100%	25%
A1.3	Đánh giá tiến độ đồ án	Rubric 3	CLO3.1	40%	5%
			CLO4.1	60%	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Đánh giá chung của hội đồng đánh giá đồ án	Rubric 3	CLO3.1	30%	50%
			CLO4.1	70%	
Công thức tính điểm học phần: $A1.1*0.2 + A1.2*0.25 + A1.3*0.05 + A2.1*0.5$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

5.2.1. Rubric 1: Đánh giá bài A1.1 (Đánh giá kỹ năng thực hành tháo lắp)

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 kỹ thuật việc tháo	Sử dụng cảm nang của hãng xe	30%	Sử dụng đúng cảm nang. Tra cứu	Sử dụng đúng cảm nang.	Sử dụng đúng cảm nang.	Sử dụng đúng cảm nang. Tra cứu	Sử dụng không đúng cảm nang.	

lắp các chi tiết, bộ phận của các hệ thống gầm ô tô.			nhANH, chính xác.		Tra cứu chậm.	rất chậm.	Tra cứu 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.	

5.2.2. Rubric 2: Đánh giá bài A1.2 (Đánh giá kỹ năng thực hành chẩn đoán, sửa chữa)

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 đúng quy trình kỹ thuật việc đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận của các hệ thống gầm 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 đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng	70%	Đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng nhanh, chính xác, theo đúng cảm nang.	Đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng theo đúng cảm nang.	Đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng rất chậm, theo đúng cảm nang.	Đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng rất chậm, ngập ngừng, thiếu chính xác.	Không thực hiện được việc đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng, làm hư hỏng chi tiết, dụng cụ.	

5.2.3. Rubric 3: Đánh giá bài A1.3 và A2.1 (Đánh giá đồ án)

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

CDR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.3	Trọng số bài A2.1	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	
CLO3.1. Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Tham gia họp nhóm thường xuyên, đúng giờ	20%	10%	Tham gia đầy đủ, đúng giờ	Tham gia đầy đủ, chưa đúng giờ	Tham gia chưa đầy đủ, chưa đúng giờ	Tham gia rất ít, chưa đúng giờ	Không tham gia	
	Hoàn thành nhiệm vụ được giao; Tương tác, phối hợp hiệu quả	20%	20%	Hoàn thành tốt nhiệm vụ; Phối hợp hiệu quả	Hoàn thành nhiệm vụ; Phối hợp tốt	Hoàn thành nhiệm vụ; Ít tương tác, phối hợp chưa tốt	Chưa hoàn thành nhiệm vụ; Ít tương tác	Không hoàn thành nhiệm vụ; Không tương tác.	
CLO4.1. Xây dựng được quy trình tháo lắp, đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận của các hệ thống gầm ô tô.	Xây dựng kế hoạch chi tiết theo mẫu	40%	10%	Kế hoạch phù hợp, rõ ràng, đúng mẫu, khả thi	Kế hoạch phù hợp, rõ ràng, khả thi	Kế hoạch phù hợp, khả thi	Kế hoạch phù hợp, khả thi nhưng chưa đầy đủ	Kế hoạch không phù hợp hoặc không có kế hoạch	
	Xây dựng quy trình tháo lắp, đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng	20%	60%	Đã thực hiện được các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 50% các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 40% các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 20% các nhiệm vụ theo tiến độ	Chưa thực hiện các nhiệm vụ theo tiến độ	

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

- [1] Trường ĐH Vinh, *Tài liệu hướng dẫn Thực hành hệ thống gầm ô tô*, 2022.
[2] Trường ĐHSPKT Hưng Yên, *Thực tập khung gầm ô tô*, 2015.

6.2. Tài liệu tham khảo:

[3] Phạm Việt Thành, Lê Văn Anh,..., *Giáo trình Thực hành cơ bản gầm ô tô*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2018.

7. Kế hoạch dạy học

Thực hành: (Từ tuần 6 đến tuần thứ 10 theo kế hoạch dạy học 15 tuần)

Tuần	Nội dung hoạt động	Địa điểm/không gian thực hiện	Hoạt động của sinh viên	Kết quả cần đạt được	CDR học phần	Bài đánh giá
6(18)	Thực hành Hệ thống treo: - Treo độc lập; - Treo phụ thuộc.	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3]	Thực hiện được việc tháo lắp, đo kiểm, chẩn đoán, bảo dưỡng Hệ thống treo	CLO2.1 CLO2.2	A1.1 A1.2
7(18)	Thực hành Hệ thống lái: - Lái trợ lực điện; - Lái trợ lực thủy lực.	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3]	Thực hiện được việc tháo lắp, đo kiểm, chẩn đoán, bảo dưỡng Hệ thống lái	CLO2.1 CLO2.2	A1.1 A1.2
8(18)	Thực hành Hệ thống phanh: - Phanh thường; - Phanh ABS.	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3]	Thực hiện được việc tháo lắp, đo kiểm, chẩn đoán, bảo dưỡng Hệ thống phanh	CLO2.1 CLO2.2	A1.1 A1.2
9(18)	Thực hành Hệ thống truyền lực 1: - Ly hợp ma sát, biến mô; - Hộp số cơ khí; - Các-đăng, vi sai.	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3]	Thực hiện được việc tháo lắp, đo kiểm, chẩn đoán, bảo dưỡng Hệ thống truyền lực với hộp số cơ khí	CLO2.1 CLO2.2	A1.1 A1.2
10(18)	Thực hành Hệ thống truyền lực 2:	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1]	Thực hiện được việc tháo lắp, đo kiểm, chẩn đoán, bảo dưỡng hộp số tự động.	CLO2.1 CLO2.2	A1.1 A1.2

	- Hộp số tự động.		+ Tham khảo tài liệu [2], [3]			
--	-------------------	--	-------------------------------	--	--	--

Đồ án: (Từ tuần 6 đến tuần thứ 15 theo kế hoạch dạy học 15 tuần)

Tuần	Nội dung hoạt động	Địa điểm/không gian thực hiện	Hoạt động của sinh viên	Kết quả cần đạt được	CĐR học phần	Bài đánh giá
6	- Phân nhóm sinh viên; - Thảo luận về đề tài thực hiện đồ án; - Xây dựng đề cương thực hiện đồ án	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Hoạt động nhóm; - Phân chia nhiệm vụ các thành viên.	Đề cương thực hiện đồ án.	CLO3.1 CLO4.1	A1.3 A2.1
7	Báo cáo đề cương thực hiện đồ án với giảng viên hướng dẫn.	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Báo cáo đề cương thực hiện đồ án; - Chính sửa đề cương theo hướng dẫn của giảng viên.	Nhận xét của giảng viên về đề cương.	CLO3.1 CLO4.1	A1.3 A2.1
8-9	Đánh giá tiến độ thực hiện đồ án	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Hoạt động nhóm. - Báo cáo kết quả với giảng viên hướng dẫn.	- Đề cương; - Các sản phẩm theo đề cương.	CLO3.1 CLO4.1	A1.3 A2.1
10-13	Thực hiện làm đồ án theo đề cương	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Hoạt động nhóm. - Trao đổi với giảng viên hướng dẫn.	- Các sản phẩm theo đề cương.	CLO3.1 CLO4.1	A1.3 A2.1
14	- Hoàn thành các sản phẩm theo đề cương; - Viết báo cáo tổng kết đồ án.	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Hoạt động nhóm. - Báo cáo kết quả với giảng viên hướng dẫn;	- Các sản phẩm theo đề cương.	CLO3.1 CLO4.1	A1.3 A2.1
15	Hoàn thành cáo cáo kết quả thực hiện đồ án	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Báo cáo kết quả trước Hội đồng chấm đồ án	Các sản phẩm của đồ án.	CLO3.1 CLO4.1	A1.3 A2.1

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

Trưởng bộ môn

Giảng viên

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
HỌC PHẦN: THỰC TẬP HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ Ô TÔ

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: 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 2: 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.

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Thực tập Hệ thống điều hòa không khí ô tô (tiếng Anh): Practice of Automotive air conditioning system	
- Mã số học phần: AET30056	
- Thuộc CTĐT ngành: CNKT ô tô	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức đại cương ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☐ Kiến thức ngành	☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☒ Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án ☐ Kiến thức khác
- Thuộc loại học phần: ☒ Bắt buộc ☐ Tự chọn	
- Số tín chỉ: 4	

+ Số tiết lý thuyết: 0 + Số tiết thảo luận/bài tập: 0 + Số tiết thực hành, thực tập: 90 (3TC) + Số tiết thực hiện đồ án, dự án: 30 (1TC) + Số tiết tự học: 120	
- Điều kiện đăng ký học:	
+ Học phần tiên quyết:	Mã số HP:
+ Học phần học trước:	Mã số HP:
- 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). + Tham gia đầy đủ quá trình thực hiện đồ án.	
- Bộ môn phụ trách học phần: CNKT ô tô Điện thoại: Email: hoangtn@vinhuni.edu.vn	

2. Mô tả học phần

Học phần “Thực tập Hệ thống điều hòa không khí ô tô” thuộc học kỳ 6 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Đây là học phần giảng dạy theo phương pháp dạy học dự án. Sinh viên sẽ được thực hành, thực tập với hệ thống điều hòa không khí ô tô: Tìm sơ đồ mạch điện điều khiển; Xác định thông số, đặc tính; Tháo lắp, bảo dưỡng; Đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa,... hệ thống điều hòa. Sau khi thực hành, thực tập, sinh viên sẽ xây dựng các quy trình tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa các hệ thống trên thông qua việc làm đồ án.

3. Mục tiêu học phần

Giúp sinh viên tìm sơ đồ mạch điện điều khiển; xác định thông số, đặc tính của hệ thống điều hòa không khí ô tô; Biết cách tháo lắp, bảo dưỡng, đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa hệ thống điều hòa không khí ô tô. Học phần còn trang bị cho sinh viên kỹ năng sử dụng cảm nang của hãng xe để thực hiện các thao tác trên đúng quy trình kỹ thuật. Ngoài ra, thông qua việc làm đồ án, học phần giúp sinh viên hình thành ý tưởng, thiết kế, được quy trình tháo lắp, đo kiểm, chẩn đoán,... hệ thống điều hòa không khí ô tô.

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

4.1. Ánh xạ 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		PLO3.1		PLO4.2	
	2.1.3	2.1.4	3.1.1	3.1.2	4.2.1	4.2.2
CLO2.1	1,0					
CLO2.2		1,0				
CLO3.1			1,0			

CLO3.2				1,0		
CLO4.1					1,0	
CLO4.2						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 kỹ thuật việc tháo lắp các chi tiết, bộ phận, hệ thống điều hòa không khí ô tô.	Thực hành	Thực hành
CLO2.2	S3	Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật việc đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận, hệ thống điều hòa không khí ô tô.	Thực hành	Thực hành
CLO3.1	S3	Thể hiện được kỹ năng giao tiếp với bạn học, giảng viên trong quá trình làm đồ án.	Làm việc nhóm, đồ án	Chăm đồ án
CLO3.2	S3	Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Làm việc nhóm, đồ án	Chăm đồ án
CLO4.1	C3	Xây dựng được quy trình xác định thông số kỹ thuật, tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa các chi tiết, hệ thống điều hòa không khí ô tô.	Làm việc nhóm, đồ án	Chăm đồ án
CLO4.2	C3	Triển khai và vận hành được các quy trình dịch vụ của xưởng liên quan đến hệ thống điều hòa không khí ô tô.	Thực hành/ Thực tập	Thực hành/ Thực tập

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 thực hành tháo lắp	Rubric 1	CLO2.1	100%	15%
A1.2		Rubric 2	CLO2.2	60%	30%

	Đánh giá kỹ năng thực hành đo kiểm, chẩn đoán, bảo dưỡng; Vận hành quy trình dịch vụ		CLO4.2	40%	
A1.3	Đánh giá tiến độ đồ án	Rubric 3	CLO3.1	10%	5%
			CLO3.2	30%	
			CLO4.1	60%	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Đánh giá chung của hội đồng đánh giá đồ án	Rubric 3	CLO3.1	10%	50%
			CLO3.2	20%	
			CLO4.1	70%	
Công thức tính điểm học phần: $A1.1*0.15 + A1.2*0.3 + A1.3*0.05 + A2.1*0.5$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

5.2.1. Rubric 1: Đánh giá bài A1.1 (Đánh giá kỹ năng thực hành tháo lắp)

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	
CLO2.1. Thực hiện đúng kỹ thuật việc tháo lắp các chi tiết, bộ phận, hệ thống điều hòa khí ô tô.	Sử dụng cầm nang của hãng xe	30%	Sử dụng đúng cầm nang. Tra cứu nhanh, chính xác.	Sử dụng đúng cầm nang.	Sử dụng đúng cầm nang. Tra cứu chậm.	Sử dụng đúng cầm nang. Tra cứu rất chậm.	Sử dụng không đúng cầm nang. Tra cứu không được.	
	Kỹ năng tháo lắp	70%	Tháo lắp nhanh, chính xác, theo đúng cầm nang.	Tháo lắp theo đúng cầm nang.	Tháo lắp rất chậm, theo đúng cầm nang.	Tháo lắp rất chậm, ngập ngừng, thiếu chính xác.	Không tháo lắp được, làm hư hỏng chi tiết, dụng cụ.	

5.2.2. Rubric 2: Đánh giá bài A1.2 (Đánh giá kỹ năng thực hành đo kiểm, chẩn đoán, bảo dưỡng; Vận hành quy trình dịch vụ)

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 đúng quy trình kỹ	Kỹ năng tra cứu thông số kỹ thuật tiêu chuẩn.	20%	Tra cứu được nhanh, chính xác từ	Tra cứu được nhưng chậm, từ web	Chỉ Tra cứu được từ web hoặc từ	Tra cứu được nhưng lúng túng và	Không Tra cứu được.	

thuật việc đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng			web và các phần mềm hãng	và các phần mềm hãng	các phần mềm hãng, nhưng rất chậm	không đầy đủ.		
các chi tiết, bộ phần, hệ thống điều hòa khí ô tô.	Kỹ năng đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng.	40%	Thao tác nhanh, chính xác, theo đúng cảm nang.	Thao tác theo đúng cảm nang.	Thao tác rất chậm, theo đúng cảm nang.	Thao tác rất chậm, ngập ngừng, thiếu chính xác.	Không thao tác được, làm hư hỏng chi tiết, dụng cụ.	
CLO4.2. Triển khai và vận hành được các quy trình dịch vụ của xưởng liên quan đến hệ thống điều hòa không khí ô tô.	Xác định mục đích, yêu cầu của hoạt động dịch vụ.	20%	Xác định đúng mục đích, đúng yêu cầu theo tiêu chuẩn hãng	Xác định đúng mục đích, phù hợp yêu cầu theo tiêu chuẩn hãng	Xác định đúng mục đích, nhưng chưa đúng yêu cầu theo tiêu chuẩn hãng	Khó khăn, lúng túng trong việc xác định đúng mục đích, yêu cầu	Không xác định được mục đích, yêu cầu	
	Hiệu quả thực hiện quy trình dịch vụ.	20%	Thao tác chuẩn xác. Đạt mục đích, đảm bảo yêu cầu.	Thao tác khá. Đạt mục đích, đảm bảo yêu cầu.	Thao tác trung bình. Đạt mục đích, đảm bảo yêu cầu.	Thao tác trung bình. Đạt mục đích, nhưng chưa đảm bảo yêu cầu.	Thao tác lúng túng. Không đạt mục đích, không đảm bảo yêu cầu.	

5.2.3. Rubric 3: Đánh giá bài A1.3 và A2.1 (Đánh giá đồ án)

CDR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.3	Trọng số bài A2.1	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	
CLO3.1. Thể hiện	Sử dụng	5%	5%	Thường xuyên	Thường xuyên	Ít giao tiếp	Rất ít giao	Không giao	

được kỹ năng giao tiếp với bạn học, giảng viên trong quá trình làm đồ án.	phương tiện giao tiếp			giao tiếp trực tiếp và thông qua mạng xã hội, web học tập, điện thoại, ...	giao tiếp trực tiếp nhưng ít dùng mạng xã hội, web học tập, điện thoại, ...	trực tiếp, ít dùng mạng xã hội, web học tập, điện thoại, ...	tiếp trực tiếp, rất ít dùng mạng xã hội, web học tập, điện thoại, ...	tiếp trực tiếp, không dùng mạng xã hội, web học tập, điện thoại, ...	
	Hiệu quả giao tiếp	5%	5%	Giao tiếp tốt, hiệu quả cho việc làm đồ án	Giao tiếp khá, hiệu quả cho việc làm đồ án	Giao tiếp chưa tốt, ít hiệu quả cho việc làm đồ án	Giao tiếp kém, không hiệu quả cho việc làm đồ án	Không giao tiếp hoặc giao tiếp rất kém	
CLO3.2. Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm	Tham gia họp nhóm thường xuyên, đúng giờ	20%	10%	Tham gia đầy đủ, đúng giờ	Tham gia đầy đủ, chưa đúng giờ	Tham gia chưa đầy đủ, chưa đúng giờ	Tham gia rất ít, chưa đúng giờ	Không tham gia	
nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Hoàn thành nhiệm vụ được giao; Tương tác, phối hợp hiệu quả	10%	10%	Hoàn thành tốt nhiệm vụ; Phối hợp hiệu quả	Hoàn thành nhiệm vụ; Phối hợp tốt	Hoàn thành nhiệm vụ; Ít tương tác, phối hợp chưa tốt	Chưa hoàn thành nhiệm vụ; Ít tương tác	Không hoàn thành nhiệm vụ; Không tương tác.	
CLO4.1. Xây dựng được quy trình xác định thông số kỹ thuật, tháo lắp, bảo	Xây dựng kế hoạch chi tiết theo mẫu	50%	10%	Kế hoạch phù hợp, rõ ràng, đúng mẫu, khả thi	Kế hoạch phù hợp, rõ ràng, khả thi	Kế hoạch phù hợp, khả thi	Kế hoạch phù hợp, khả thi nhưng chưa đầy đủ	Kế hoạch không phù hợp hoặc không có kế hoạch	
	Xây dựng	10%	60%	Đã thực hiện	Đã thực hiện	Đã thực hiện	Đã thực hiện	Chưa thực	

dưỡng, sữa chữa các chi tiết, hệ thống điều hòa không khí ô tô.	quy trình trình đo kiểm, tháo lắp, bảo dưỡng, sữa chữa			được các nhiệm vụ theo tiến độ	trên 50% các nhiệm vụ theo tiến độ	trên 40% các nhiệm vụ theo tiến độ	trên 20% các nhiệm vụ theo tiến độ	hiện các nhiệm vụ theo tiến độ	
---	--	--	--	--------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------	--

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Nguyễn Văn Long Giang, *Hệ thống điều hòa không khí trên ô tô*, Đại học SPKT thành phố Hồ Chí Minh, 2018.

[2] Nguyễn Thái Vân, *Thực tập hệ thống điều hòa nhiệt độ*, Đại học SPKT Vĩnh Long, 2013.

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] TOYOTA TIS (2015/offline).

7. Kế hoạch dạy học

Thực hành: (Từ tuần 1 đến tuần thứ 5 theo kế hoạch dạy học 15 tuần)

Tuần	Nội dung hoạt động	Địa điểm/không gian thực hiện	Hoạt động của sinh viên	Kết quả cần đạt được	CĐR học phần	Bài đánh giá
1(18)	- Bài 1: (5) Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống điều hòa không khí. Bài 2: (13) Kỹ thuật tháo lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô/phòng thực hành điều hòa không khí. - Hai mô hình điều hòa không khí loại thường và tự động - Hai xe ô tô Toyota Altis và Camry.	- Đọc tài liệu [1] trước ở nhà từ trang 1 → 54. - Làm việc theo nhóm. - Thực hiện nhận dạng các chi tiết/bộ phận và tìm hiểu nguyên lý làm việc của hệ thống điều hòa trên hai mô hình và trên xe thực tế. - Sử dụng cảm nang sữa chữa để thực hiện tháo lắp các chi tiết/bộ phận của	- Hiểu được nguyên lý làm việc của hệ thống điều hòa không khí. - Hình thành được ý thức làm việc nhóm trong quá trình thực tập. - Nhận biết được vị trí các chi tiết/bộ phận trong hệ thống điều hòa không khí trên xe thực tế.	CLO2.1	A1.1

			hệ thống điều hòa.	- Biết sử dụng cảm nang sửa chữa. - Tháo lắp được các chi tiết/bộ phận đúng yêu cầu kỹ thuật.		
2(18)	Bài 2: (2) Kỹ thuật tháo lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô. Bài 3: (15) Kỹ thuật kiểm tra và chẩn đoán hệ thống điều hòa không khí trên ô tô. Bài 4: (1) Kỹ thuật bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô/phòng thực hành điều hòa không khí. - Hai mô hình điều hòa không khí loại thường và tự động - Hai xe ô tô Toyota Altis và Camry.	- Đọc tài liệu [1] trước ở nhà từ trang 56 → 76. - Làm việc theo nhóm. - Sử dụng cảm nang sửa chữa để thực hiện tháo lắp các chi tiết/bộ phận của hệ thống điều hòa. - Sử dụng cảm nang sửa chữa để kiểm tra và chẩn đoán hệ thống điều hòa. - Thực hiện bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa.	- Hình thành được ý thức làm việc nhóm trong quá trình thực tập. - Sử dụng được cảm nang sửa chữa. - Tháo lắp được các chi tiết/bộ phận đúng yêu cầu kỹ thuật. - Kiểm tra và chẩn đoán được các lỗi phần cơ khí của hệ thống điều hòa. - Bảo dưỡng và sửa chữa được các lỗi phần cơ khí của hệ thống điều hòa đúng yêu cầu kỹ thuật.	CLO2.1 CLO2.2 CLO4.2	A1.1 A1.2
3(18)	Bài 4: (9) Kỹ thuật bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí ô tô. Bài 5: (9) Khảo sát mạch điện điều khiển Manual A/C trên ô tô.	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô/phòng thực hành điều hòa không khí. - Hai xe ô tô Toyota Altis và Camry.	- Đọc tài liệu [1] trước ở nhà từ trang 78 → 86. - Làm việc theo nhóm. - Sử dụng cảm nang sửa chữa để kiểm tra và chẩn đoán hệ thống điều hòa. - Sử dụng cảm nang sửa chữa đọc và khảo sát mạch điện điều hòa trên xe Altis 2005.	- Hình thành được ý thức làm việc nhóm trong quá trình thực tập. - Sử dụng được cảm nang sửa chữa. - Bảo dưỡng và sửa chữa được các lỗi phần cơ khí của hệ thống điều hòa đúng yêu cầu kỹ thuật. - Phân tích được mạch điện điều khiển hệ thống	CLO2.1 CLO2.2 CLO4.2	A1.1 A1.2

				điều hòa trên xe Altis 2005. - Đo kiểm được các thông số thực tế và so sánh với thông số tiêu chuẩn để đưa ra kết luận chính xác.		
4(18)	Bài 5: (11) Khảo sát mạch điện điều khiển Manual A/C trên ô tô. Bài 6: (7) Khảo sát mạch điện điều khiển Automatic A/C trên ô tô.	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô/phòng thực hành điều hòa không khí. - Hai xe ô tô Toyota Altis 2005 và Camry 2009.	- Đọc tài liệu [1] trước ở nhà từ trang 88 → 101. - Làm việc theo nhóm. - Sử dụng cảm nang sửa chữa đọc và khảo sát mạch điện điều hòa trên xe Altis 2005. - Sử dụng cảm nang sửa chữa đọc và khảo sát mạch điện điều hòa trên xe Camry 2009.	- Hình thành được ý thức làm việc nhóm trong quá trình thực tập. - Sử dụng được cảm nang sửa chữa. - Phân tích được mạch điện điều khiển hệ thống điều hòa trên xe Altis 2005. - Phân tích được mạch điện điều khiển hệ thống điều hòa trên xe Camry 2009. - Đo kiểm được các thông số thực tế và so sánh với thông số tiêu chuẩn để đưa ra kết luận chính xác.	CLO2.1 CLO2.2 CLO4.2	A1.1 A1.2
5(18)	Bài 6: (18) Khảo sát mạch điện điều khiển Automatic A/C trên ô tô.	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô/phòng thực hành điều hòa không khí. - Xe ô tô Toyota Camry 2009.	- Làm việc theo nhóm. - Sử dụng cảm nang sửa chữa đọc và khảo sát mạch điện điều hòa trên xe Camry 2009.	- Hình thành được ý thức làm việc nhóm trong quá trình thực tập. - Phân tích được mạch điện điều khiển hệ thống điều hòa trên xe Camry 2009. - Đo kiểm được các thông số thực tế và so sánh với thông số tiêu chuẩn để đưa ra	CLO2.1 CLO2.2 CLO4.2	A1.1 A1.2

				kết luận chính xác.		
--	--	--	--	---------------------	--	--

Đồ án: (Từ tuần 1 đến tuần thứ 10 theo kế hoạch dạy học 15 tuần)

Tuần	Nội dung hoạt động	Địa điểm/không gian thực hiện	Hoạt động của sinh viên	Kết quả cần đạt được	CĐR học phần	Bài đánh giá
1	- Phân nhóm sinh viên; - Thảo luận về đề tài thực hiện đồ án; - Xây dựng đề cương thực hiện đồ án	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Hoạt động nhóm; - Phân chia nhiệm vụ các thành viên.	Đề cương thực hiện đồ án.	CLO3.1 CLO3.2 CLO4.1	A1.3 A2.1
2	Báo cáo đề cương thực hiện đồ án với giảng viên hướng dẫn.	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Báo cáo đề cương thực hiện đồ án; - Chỉnh sửa đề cương theo hướng dẫn của giảng viên.	Nhận xét của giảng viên về đề cương.	CLO3.1 CLO3.2 CLO4.1	A1.3 A2.1
3-4	Đánh giá tiến độ thực hiện đồ án	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Hoạt động nhóm. - Báo cáo kết quả với giảng viên hướng dẫn.	- Đề cương; - Các sản phẩm theo đề cương.	CLO3.1 CLO3.2 CLO4.1	A1.3 A2.1
5-8	Thực hiện làm đồ án theo đề cương	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Hoạt động nhóm. - Trao đổi với giảng viên hướng dẫn.	- Các sản phẩm theo đề cương.	CLO3.1 CLO3.2 CLO4.1	A1.3 A2.1
9	- Hoàn thành các sản phẩm theo đề cương; - Viết báo cáo tổng kết đồ án.	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Hoạt động nhóm. - Báo cáo kết quả với giảng viên hướng dẫn;	- Các sản phẩm theo đề cương.	CLO3.1 CLO3.2 CLO4.1	A1.3 A2.1
10	Hoàn thành cáo cáo kết quả thực hiện đồ án	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Báo cáo kết quả trước Hội đồng chấm đồ án	Các sản phẩm của đồ án.	CLO3.1 CLO3.2 CLO4.1	A1.3 A2.1

*** Danh mục đề tài đồ án (dự kiến):**

STT	Tên đề tài	Mục tiêu	Sản phẩm/kết quả dự kiến	Số SV thực hiện	Công cụ, phương tiện	Ghi chú
1	Xây dựng quy trình	- Làm chủ được	- Quy	2	- Máy nạp	

	nạp ga cho hệ thống điều hòa không khí ô tô bằng thiết bị KOENG.	máy nạp ga điều hòa tự động KOENG. - xây dựng được quy trình nạp ga bằng máy nạp ga tự động đúng yêu cầu kỹ thuật.	trình nạp ga bằng máy tự động		ga tự động KOENG. - Mô hình điều hòa không khí loại thường.	
2	Xây dựng quy trình nạp ga cho hệ thống điều hòa không khí bằng bộ đồng hồ đo áp suất.	- Làm chủ được bộ nạp ga điều hòa bằng đồng hồ đo áp suất. - Xây dựng được quy trình nạp ga bằng bộ đồng hồ đo áp suất đúng yêu cầu kỹ thuật.	- Quy trình nạp ga bằng bộ đồng hồ đo áp suất.	2	- Bộ nạp ga bằng đồng hồ đo áp suất. - Mô hình điều hòa không khí loại tự động.	
3	Xây dựng quy trình tháo lắp và thay thế dàn lạnh trên xe Hyundai Grand i10.	- Sử dụng thành thạo cẩm nang sửa chữa GDS của Hyundai trong quá trình tháo lắp. - Xây dựng được quy trình tháo lắp và thay thế dàn lạnh trên xe Hyundai Grand i10 đúng yêu cầu kỹ thuật.	- Quy trình tháo lắp dàn lạnh trên xe Hyundai Grand i10.	4	- Tủ dụng cụ - Xe Hyundai Grand i10	
4	Xây dựng quy trình vệ sinh hệ thống điều hòa không khí trên xe Toyota Altis 2005.	- Sử dụng thành thạo cẩm nang sửa chữa Toyota Tis trong quá trình tháo lắp. - Sử dụng thành thạo các thiết bị vệ sinh hệ thống điều hòa. - Xây dựng được quy trình vệ sinh hệ thống điều hòa đúng yêu cầu kỹ thuật.	- Quy trình vệ sinh hệ thống điều hòa trên xe Toyota Altis 2005.	4	- Tủ dụng cụ - Thiết bị vệ sinh hệ thống điều hòa - Xe Toyota Altis 2005	
5	Xây dựng quy trình tháo lắp và thay thế dàn nóng trên xe Toyota Camry 2009.	- Sử dụng thành thạo cẩm nang sửa chữa Toyota Tis trong quá trình tháo lắp. - Xây dựng được quy trình tháo lắp và thay thế dàn nóng trên xe Toyota	- Quy trình tháo lắp và thay thế dàn nóng trên xe Toyota Camry 2009.	3	- Tủ dụng cụ - Xe ô tô Toyota Camry 2009.	

		Camry 2009 đúng yêu cầu kỹ thuật.				
6	Xây dựng quy trình chẩn đoán tình trạng làm việc của hệ thống điều hòa thông qua đồng hồ đo áp suất.	- Sử dụng thành thạo đồng hồ đo áp suất trong quá trình chẩn đoán. - Xây dựng được quy trình chẩn đoán hệ thống điều hòa đúng yêu cầu kỹ thuật.	- Quy trình chẩn đoán hệ thống điều hòa thông qua đồng hồ đo áp suất.	4	- Bộ đồng hồ đo áp suất hệ thống điều hòa không khí. - Tủ dụng cụ. - Mô hình hệ thống điều hòa không khí loại thường.	

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

Trưởng bộ môn

Giảng viên

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
HỌC PHẦN: THỰC TẬP VÀ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về 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: Phan Quốc Cường

Học hàm, học vị: Kỹ sư

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

Điện thoại, email: 0355365511, quoccuonghai207@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Nghiên cứu động cơ ô tô điện.
- Nghiên cứu động cơ đốt trong.
- Nghiên cứu công nghệ trên xe tự lái và các cấp độ an toàn xe tự lái.

Giảng viên 3: Nguyễn Phi Cường Anh

Học hàm, học vị: Kỹ sư

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

Điện thoại, email: 0978261150, anhnpc@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Khảo nghiệm động cơ và các hệ thống điều khiển trên ô tô
- Nghiên cứu cải tiến hiệu suất, giảm khí xả và suất tiêu hao nhiên liệu trên ô tô
- Nghiên cứu xe hybrid và ô tô điện

Giảng viên 4: Nguyễn Phúc Ngọc

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

Địa chỉ liên hệ: 182 Lê Duẩn, TP Vinh, Nghệ An
Điện thoại, email: 0918889686, nguyenphucngoc@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính:

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

Giảng viên 5: 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 6: Lương Ngọc Minh

Học hàm, học vị: Thạc sĩ
Địa chỉ liên hệ: Bộ môn CNKT ô tô, Viện KT&CN, Đại học Vinh
Điện thoại, email: 0978282827 – minhln@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu và ứng dụng các kỹ thuật xử lý tín hiệu.
- Mô phỏng hệ thống trên ô tô.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Xe chuyên dụng.

Giảng viên 7: Bùi Hà Phan

Học hàm, học vị: Thạc sĩ
Địa chỉ liên hệ: 182 Lê Duẩn, TP Vinh, Nghệ An
Điện thoại, email: 0369230633, phanbh@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính:

- Phương pháp định vị và dẫn đường cho robot di động.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Động lực học ô tô.

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Thực tập và Đồ án tốt nghiệp (tiếng Anh): Graduation Internship and Poject
- Mã số học phần: AET31045
- Thuộc CTĐT ngành: CNKT ô tô
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức đại cương ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung

☐ Kiến thức cơ sở ngành	☒ Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án
☐ Kiến thức ngành	☐ Kiến thức khác
- Thuộc loại học phần: ☒ Bắt buộc ☐ Tự chọn	
- Số tín chỉ: 12 + Số tiết lý thuyết: 0 + Số tiết thảo luận/bài tập: 0 + Số tiết thực hành: 0 + Số tiết thực tập: 240 (4TC) + Số tiết thực hiện đồ án, dự án: 240 (8TC) + Số tiết tự học: 480	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: + Học phần học trước:	
Mã số HP: Mã số HP:	
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. Cụ thể: + Sinh viên phải nộp đầy đủ báo cáo qua hệ thống LMS (Mục 5.1). + Tham gia đầy đủ các buổi thực tập tại cơ sở thực tập. + Tham gia đầy đủ các buổi kiểm tra tiến độ đồ án.	
- Bộ môn phụ trách học phần: CNKT ô tô Điện thoại: Email: hoangtn@vinhuni.edu.vn	

2. Mô tả học phần

Học phần “Thực tập và Đồ án tốt nghiệp” thuộc học kỳ 9 – học kỳ cuối cùng của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Đây là học phần tổ chức theo phương pháp dạy học dự án. Học phần này được học sau khi sinh viên đã hoàn thành các học phần chuyên ngành, đã có những kiến thức kỹ năng cần thiết. Học phần này có hai phần chính là Thực tập và Đồ án. Phần thực tập, sinh viên sẽ đến các doanh nghiệp đang hoạt động trong lĩnh vực cơ khí, ô tô để thực tập các kỹ năng chuyên ngành CNKT ô tô. Phần Đồ án tốt nghiệp, sinh viên sẽ vận dụng tất cả những kiến thức, kỹ năng đã được học trước đó để làm một đồ án về các hệ thống trên ô tô và bảo vệ trước hội đồng đánh giá.

3. Mục tiêu học phần

Học phần “Thực tập và Đồ án tốt nghiệp” nhằm giúp người học có khả năng vận dụng tổng hợp các kiến thức chuyên ngành để phân tích và giải quyết các vấn đề thực tiễn trong lĩnh vực CNKT ô tô. Học phần này có hai phần chính là Thực tập và Đồ án tốt nghiệp. Phần thực tập, giúp sinh viên rèn luyện, thực tập các kỹ năng chuyên ngành CNKT ô tô tại các doanh nghiệp đang hoạt động trong lĩnh vực cơ khí, ô tô. Phần Đồ án tốt nghiệp, giúp sinh viên vận dụng tất cả những kiến thức, kỹ năng đã được học trước đó để làm một đồ án về các hệ thống trên ô tô.

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

4.1. Ánh xạ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CDR học phần	Ánh xạ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo						
	PLO2.2	PLO3.1		PLO4.1		PLO4.2	
	2.2.1	3.1.1	3.1.2	4.1.1	4.1.2	4.2.1	4.2.2
CLO2.1	1,0						
CLO3.1		1,0					
CLO3.2			1,0				
CLO4.1				1,0			
CLO4.2					1,0		
CLO4.3						1,0	
CLO4.4							1,0

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

CDR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CDR học phần	Mô tả CDR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
CLO2.1	A5	Thể hiện được tính trung thực, tận tâm, yêu nghề, có trách nhiệm cao với công việc trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Thực tập	Hồ sơ học tập
CLO3.1	S4	Thể hiện được kỹ năng giao tiếp với đồng nghiệp, khách hàng bằng nhiều hình thức khác nhau.	Thực tập	Hồ sơ học tập
CLO3.2	S4	Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Thực tập	Hồ sơ học tập
CLO4.1	C5	Xây dựng được ý tưởng, thiết kế được một số chi tiết, hệ thống, mô hình trên xe ô tô đáp ứng nhu cầu khách hàng.	Làm việc nhóm, đồ án	Chấm đồ án
CLO4.2	C4	Triển khai và vận hành được một số chi tiết, hệ thống, mô hình đã thiết kế của xe ô tô đáp ứng nhu cầu khách hàng.	Làm việc nhóm, đồ án	Chấm đồ án
CLO4.3	C5	Xây dựng được ý tưởng, thiết kế được một số quy trình xác định thông số kỹ thuật, tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa vận hành các hệ thống trên xe ô tô.	Làm việc nhóm, đồ án	Chấm đồ án
CLO4.4	C4	Triển khai và vận hành được các quy trình dịch vụ của xưởng ô tô phù hợp với điều kiện doanh nghiệp và đáp ứng nhu cầu khách hàng.	Thực tập	Hồ sơ học tập

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 Đồ án tốt nghiệp					67%
A1.1	Đánh giá tiến độ lần 1	Rubric 1	CLO4.1	5%	10%
			CLO4.2	5%	
			CLO4.3	90%	
A1.2	Đánh giá tiến độ lần 2	Rubric 1	CLO4.1	15%	10%
			CLO4.2	15%	
			CLO4.3	70%	
A1.3	Đánh giá tiến độ lần 3	Rubric 1	CLO4.1	30%	13,5%
			CLO4.2	30%	
			CLO4.3	40%	
A1.4	Đánh giá kết quả đồ án của Hội đồng	Rubric 1	CLO4.1	30%	33,5%
			CLO4.2	30%	
			CLO4.3	40%	
A2. Đánh giá Thực tập tốt nghiệp					33%
A2.1	Đánh giá của Trường ĐHV	Rubric 2	CLO2.1	40%	16,5%
			CLO3.1	20%	
			CLO3.2	20%	
			CLO4.4	20%	
A2.2	Đánh giá của cơ sở thực tập	Nhận xét và điểm số của cơ sở thực tập	CLO2.1	25%	16,5%
			CLO3.1	25%	
			CLO3.2	25%	
			CLO4.4	25%	
Công thức tính điểm học phần: $A1.1*0.1 + A1.2*0.1 + A1.3*0.135 + A1.4*0.335 + A2.1*0.165 + A2.2*0.165$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

Rubric 1: Đánh giá bài A1.1, A1.2, A1.3, A1.4 (Đánh giá Đồ án tốt nghiệp)

CĐR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.1	Trọng số bài A1.2	Trọng số bài A1.3	Trọng số bài A1.4	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	
CLO4.1.	Ý nghĩa thực tiễn của sản phẩm	5%	10%	10%	10%	Rất thiết thực với đời sống, khoa học và kỹ thuật	Thiết thực với đời sống, khoa học và kỹ thuật	Có thể sử dụng đời sống, khoa học và kỹ thuật	Không thiết thực	Hoàn toàn không nên sử dụng	
	Chất lượng sản phẩm	0%	5%	20%	20%	Chất lượng tốt, phù hợp các	Chất lượng khá, phù hợp	Chất lượng trung bình,	Chất lượng kém	Chất lượng rất kém	

nhu cầu khách hàng.						tiêu chuẩn kỹ thuật	các tiêu chuẩn kỹ thuật	phù hợp các tiêu chuẩn kỹ thuật			
CLO4.2. Triển khai và vận hành được một số chi tiết, hệ thống, mô hình đã thiết kế của xe ô tô đáp ứng nhu cầu khách hàng.	Mô tả hệ thống	5%	10%	10%	10%	Mô tả đầy đủ, chính xác	Mô tả tương đối đầy đủ	Mô tả đầy đủ, nhưng chưa hoàn toàn chính xác	Mô tả chưa đầy đủ, chưa chính xác	Không mô tả được hoặc mô tả không chính xác	
	Quy trình vận hành đúng kỹ thuật	0%	5%	20%	20%	Quy trình đầy đủ, chính xác, đúng kỹ thuật	Quy trình khá đầy đủ, đúng kỹ thuật đủ	Quy trình hợp lý nhưng chưa đúng cảm nang	Quy trình chưa đầy đủ, thiếu chính xác	Không có quy trình hoặc quy trình sai kỹ thuật	
CLO4.3. Xây dựng kế hoạch được ý chí tiết kiệm, thiết kế được một số quy trình xác định thông số kỹ thuật, tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa vận hành các hệ thống trên xe ô tô.	Xây dựng kế hoạch chi tiết theo mẫu (Xây dựng đề cương)	90%	60%	20%	5%	Kế hoạch phù hợp, rõ ràng, đúng mẫu, khả thi	Kế hoạch phù hợp, rõ ràng, khả thi	Kế hoạch phù hợp, khả thi nhưng chưa đầy đủ	Kế hoạch phù hợp, khả thi nhưng chưa đầy đủ	Kế hoạch không phù hợp hoặc không có kế hoạch	
	Xây dựng quy trình xác định thông số kỹ thuật, tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa vận hành các hệ thống trên xe ô tô.	0%	10%	20%	35%	Đã thực hiện được các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 50% các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 40% các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 20% các nhiệm vụ theo tiến độ	Chưa thực hiện các nhiệm vụ theo tiến độ	

Rubric 2: Đánh giá bài A2.1 (Đánh giá Thực tập tốt nghiệp)

CĐR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A2.1	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. Thể hiện được tính trung thực, tận tâm, yêu nghề,	Báo cáo tình hình thực tập qua web học tập (LMS)	20%	Báo cáo thường xuyên, đầy đủ,	Báo cáo thường xuyên, đầy đủ,	Báo cáo thường xuyên, nhưng	Báo cáo không thường xuyên,	Không báo cáo hoặc báo cáo	

có trách nhiệm cao với công việc trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.			chi tiết, đúng yêu cầu	chi tiết, nhưng chưa đúng yêu cầu	chưa đầy đủ.	chưa đầy đủ.	không đúng yêu cầu	
	Hiệu quả đối với cơ sở thực tập	20%	Mang lại hiệu quả cao; Chủ cơ sở thực tập muốn tuyển dụng	Mang lại hiệu quả; Chủ cơ sở thực tập muốn tuyển dụng	Mang lại hiệu quả; Chủ cơ sở thực tập không muốn tuyển dụng	Mang lại hiệu quả cao.	Không mang lại hiệu quả, làm ảnh hưởng xấu đến cơ sở thực tập	
CLO3.1. Thể hiện được kỹ năng giao tiếp với đồng nghiệp, khách hàng, người hướng dẫn bằng nhiều hình thức khác nhau.	Sử dụng phương tiện giao tiếp	10%	Thường xuyên giao tiếp trực tiếp và thông qua mạng xã hội, web học tập, điện thoại,...	Thường xuyên giao tiếp trực tiếp nhưng ít dùng mạng xã hội, web học tập, điện thoại,...	Ít giao tiếp trực tiếp, ít dùng mạng xã hội, web học tập, điện thoại,...	Rất ít giao tiếp trực tiếp, rất ít dùng mạng xã hội, web học tập, điện thoại,...	Không giao tiếp trực tiếp, không dùng mạng xã hội, web học tập, điện thoại,...	
	Hiệu quả giao tiếp	10%	Giao tiếp tốt, hiệu quả cho việc làm đồ án	Giao tiếp khá, hiệu quả cho việc làm đồ án	Giao tiếp chưa tốt, ít hiệu quả cho việc làm đồ án	Giao tiếp kém, không hiệu quả cho việc làm đồ án	Không giao tiếp hoặc giao tiếp rất kém	
CLO3.2. Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Tham gia họp nhóm thường xuyên, đúng giờ	10%	Tham gia đầy đủ, đúng giờ	Tham gia đầy đủ, chưa đúng giờ	Tham gia chưa đầy đủ, chưa đúng giờ	Tham gia rất ít, chưa đúng giờ	Không tham gia	
	Hoàn thành nhiệm vụ được giao; Tương tác, phối hợp hiệu quả	10%	Hoàn thành tốt nhiệm vụ; Phối hợp hiệu quả	Hoàn thành nhiệm vụ; Phối hợp tốt	Hoàn thành nhiệm vụ; Ít tương tác, phối hợp chưa tốt	Chưa hoàn thành nhiệm vụ; Ít tương tác	Không hoàn thành nhiệm vụ; Không tương tác.	
CLO4.4. Triển khai và vận hành được các quy trình dịch vụ của xưởng ô tô phù hợp với điều kiện doanh nghiệp	Mô tả hệ thống dịch vụ	10%	Mô tả đầy đủ, chính xác	Mô tả tương đối đầy đủ	Mô tả đầy đủ, nhưng chưa hoàn toàn chính xác	Mô tả chưa đầy đủ, chưa chính xác	Không mô tả được hoặc mô tả không chính xác	
	Vận hành đúng quy trình kỹ thuật	10%	Quy trình đầy đủ, chính	Quy trình khá đầy đủ, đúng	Quy trình hợp lý nhưng	Quy trình chưa đầy	Không có quy trình hoặc quy	

và đáp ứng nhu cầu khách hàng.			xác, đúng kỹ thuật	kỹ thuật đủ	chưa đúng cảm nang	đủ, thiếu chính xác	trình sai kỹ thuật	
--------------------------------	--	--	--------------------	-------------	--------------------	---------------------	--------------------	--

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Trường ĐH Vinh, *Tài liệu hướng dẫn Thực tập và Đồ án tốt nghiệp*, 2022.

[2] Nguyễn Thanh Tuấn, Nguyễn Phú Đông, Tăng Thị Hiền, *Giáo trình Quản lý dịch vụ ô tô*, NXB Xây dựng, 2018.

6.2. Tài liệu tham khảo:

[3] Trường CD Kinh tế Kỹ thuật TP.HCM, *Giáo trình Thực tập Quản lý dịch vụ ô tô*, 2020.

[4] Hoàng Đình Long, *Giáo trình Kỹ thuật sửa chữa ô tô*, NXB Giáo Dục, 2016

7. Kế hoạch dạy học

Đồ án tốt nghiệp: (Từ tuần 1 đến tuần thứ 15 theo kế hoạch dạy học 15 tuần)

Tuần	Nội dung hoạt động	Địa điểm/không gian thực hiện	Hoạt động của sinh viên	Kết quả cần đạt được	CDR học phần	Bài đánh giá
1	- Phân nhóm sinh viên; - Thảo luận về đề tài thực hiện đồ án; - Xây dựng đề cương thực hiện đồ án	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Hoạt động nhóm; - Phân chia nhiệm vụ các thành viên. - Tự học; Đọc tài liệu [1], [4]	Đề cương thực hiện đồ án.	CLO4.1 CLO4.2 CLO4.3	A1.1 A1.2 A1.3 A1.4
2	Báo cáo đề cương thực hiện đồ án với giảng viên hướng dẫn.	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Báo cáo đề cương thực hiện đồ án; - Chính sửa đề cương theo hướng dẫn của giảng viên. - Tự học; Đọc tài liệu [1], [4]	Nhận xét của giảng viên về đề cương.	CLO4.1 CLO4.2 CLO4.3	A1.1 A1.2 A1.3 A1.4
3-4	Đánh giá tiến độ thực hiện đồ án lần 1	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Hoạt động nhóm. - Báo cáo kết quả với giảng viên hướng dẫn. - Tự học; Đọc tài liệu [1], [4]	- Đề cương; - Các sản phẩm theo đề cương.	CLO4.1 CLO4.2 CLO4.3	A1.1 A1.2 A1.3 A1.4
5-8	- Thực hiện làm đồ án theo đề cương	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Hoạt động nhóm.	Các sản phẩm theo đề cương.	CLO4.1 CLO4.2 CLO4.3	A1.2 A1.3 A1.4

	- Đánh giá tiến độ thực hiện đồ án lần 2		- Trao đổi với giảng viên hướng dẫn. - Tự học; Đọc tài liệu [1], [4]			
9-13	- Thực hiện làm đồ án theo đề cương - Đánh giá tiến độ thực hiện đồ án lần 3	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Hoạt động nhóm. - Trao đổi với giảng viên hướng dẫn. - Tự học; Đọc tài liệu [1], [4]	Các sản phẩm theo đề cương.	CLO4.1 CLO4.2 CLO4.3	A1.3 A1.4
14	- Hoàn thành các sản phẩm theo đề cương; - Viết báo cáo tổng kết đồ án.	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Hoạt động nhóm. - Báo cáo kết quả với giảng viên hướng dẫn; - Tự học; Đọc tài liệu [1], [4]	Các sản phẩm theo đề cương.	CLO4.1 CLO4.2 CLO4.3	A1.4
15	Hoàn thành cáo cáo kết quả thực hiện đồ án	Xưởng thực hành ô tô hoặc ở nhà	- Báo cáo kết quả trước Hội đồng chấm đồ án	Các sản phẩm của đồ án.	CLO4.1 CLO4.2 CLO4.3	A1.4

Thực tập tốt nghiệp: (Từ tuần 1 đến tuần thứ 8 theo kế hoạch dạy học 15 tuần)

Tuần	Nội dung hoạt động	Địa điểm/ không gian thực hiện	Hoạt động của sinh viên	Kết quả cần đạt được	CĐR học phần	Bài đánh giá
1	- Gia nhập cơ sở thực tập. - Thực tập tìm hiểu lịch sử hình thành và phát triển, cơ cấu tổ chức, quy mô hoạt động kinh doanh của cơ sở thực tập.	Cơ sở thực tập	- Sinh viên đến cơ sở thực tập, xuất trình giấy giới thiệu; - Gặp gỡ Ban lãnh đạo, các phòng ban như phòng Nhân sự, phòng Kế hoạch, Phòng Đầu tư - Tìm hiểu các thông tin về cơ sở thực tập. - Báo cáo với GVHD thông qua LMS	- Thông tin về cơ sở thực tập. - Hoàn thành các thông tin báo cáo trên LMS.	CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2 CLO4.4	A2.1 A2.2
2	Thực tập tìm hiểu không gian nhà xưởng, nhà máy,..., cách bố trí trang thiết bị, cách thức hoạt động, nhiệm vụ	Cơ sở thực tập	- Tìm hiểu các thông tin về cơ sở thực tập. - Báo cáo với GVHD thông qua LMS	- Thông tin về cơ sở thực tập. - Hoàn thành các thông tin báo cáo trên LMS.	CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2 CLO4.4	A2.1 A2.2

	của các cá nhân của cơ sở thực tập					
3	Thực tập tham gia vào hoạt động của cơ sở thực tập (Phụ giúp việc, bảo dưỡng, sửa chữa, điều phối,...)	Cơ sở thực tập	- Tham gia vào hoạt động chuyên môn theo phân công của cơ sở thực tập. - Báo cáo với GVHD thông qua LMS	- Ôn tập được các kiến thức, rèn luyện được các kỹ năng cần thiết của kỹ sư CNKT ô tô. - Hoàn thành các thông tin báo cáo trên LMS.	CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2 CLO4.4	A2.1 A2.2
4	Thực tập tham gia vào hoạt động của cơ sở thực tập (Phụ giúp việc, bảo dưỡng, sửa chữa, điều phối,...)	Cơ sở thực tập	- Tham gia vào hoạt động chuyên môn theo phân công của cơ sở thực tập. - Báo cáo với GVHD thông qua LMS	- Ôn tập được các kiến thức, rèn luyện được các kỹ năng cần thiết của kỹ sư CNKT ô tô. - Hoàn thành các thông tin báo cáo trên LMS.	CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2 CLO4.4	A2.1 A2.2
5	- Thực tập tham gia vào hoạt động của cơ sở thực tập (Phụ giúp việc, bảo dưỡng, sửa chữa, điều phối,...). - Thực tập tìm hiểu nhu cầu của khách hàng, lượng khách, doanh thu hàng ngày của cơ sở thực tập.	Cơ sở thực tập	- Tham gia vào hoạt động chuyên môn theo phân công của cơ sở thực tập. - Tìm hiểu các thông tin về cơ sở thực tập. - Báo cáo với GVHD thông qua LMS	- Ôn tập được các kiến thức, rèn luyện được các kỹ năng cần thiết của kỹ sư CNKT ô tô. - Thông tin về cơ sở thực tập. - Hoàn thành các thông tin báo cáo trên LMS.	CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2 CLO4.4	A2.1 A2.2
6	- Thực tập tham gia vào hoạt động của cơ sở thực tập (Phụ giúp việc, bảo dưỡng, sửa chữa, điều phối,...). - Thực tập tìm hiểu nhu cầu của khách hàng, lượng khách, doanh thu hàng	Cơ sở thực tập	- Tham gia vào hoạt động chuyên môn theo phân công của cơ sở thực tập. - Tìm hiểu các thông tin về cơ sở thực tập. - Báo cáo với GVHD thông qua LMS	- Ôn tập được các kiến thức, rèn luyện được các kỹ năng cần thiết của kỹ sư CNKT ô tô. - Thông tin về cơ sở thực tập. - Hoàn thành các thông tin báo cáo trên LMS.	CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2 CLO4.4	A2.1 A2.2

	ngày của cơ sở thực tập.					
7	- Thực tập tham gia vào hoạt động của cơ sở thực tập (Phụ giúp việc, bảo dưỡng, sửa chữa, điều phối,...). - Thực tập tìm hiểu nhu cầu của khách hàng, lượng khách, doanh thu hàng ngày của cơ sở thực tập.	Cơ sở thực tập	- Tham gia vào hoạt động chuyên môn theo phân công của cơ sở thực tập. - Tìm hiểu các thông tin về cơ sở thực tập. - Báo cáo với GVHD thông qua LMS	- Ôn tập được các kiến thức, rèn luyện được các kỹ năng cần thiết của kỹ sư CNKT ô tô. - Thông tin về cơ sở thực tập. - Hoàn thành các thông tin báo cáo trên LMS.	CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2 CLO4.4	A2.1 A2.2
8	- Thực tập tham gia vào hoạt động của cơ sở thực tập (Phụ giúp việc, bảo dưỡng, sửa chữa, điều phối,...). - Thực tập tìm hiểu nhu cầu của khách hàng, lượng khách, doanh thu hàng ngày của cơ sở thực tập. - Tổng kết, báo cáo, xin nhận xét đánh giá của cơ sở thực tập.	Cơ sở thực tập	- Tham gia vào hoạt động chuyên môn theo phân công của cơ sở thực tập. - Tìm hiểu các thông tin về cơ sở thực tập. - Tổng kết, báo cáo với GVHD thông qua LMS	- Ôn tập được các kiến thức, rèn luyện được các kỹ năng cần thiết của kỹ sư CNKT ô tô. - Thông tin về cơ sở thực tập. - Hoàn thành các thông tin báo cáo trên LMS. - Báo cáo tổng kết. - Bản nhận xét đánh giá của cơ sở thực tập.	CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2 CLO4.4	A2.1 A2.2

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

Trưởng bộ môn

Giảng viên

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
Tên học phần: TÍNH TOÁN ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

1. Thông tin tổng quát:

Giảng viên 1: Lương Ngọc Minh

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn CNKT ô tô, Viện KT&CN, Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0978282827 – minhln@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu và ứng dụng các kỹ thuật xử lý tín hiệu.
- Mô phỏng hệ thống trên ô tô.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Xe chuyên dụng.

Giảng viên 2: Phan Quốc Cường

Học hàm, học vị: Kỹ sư

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

Điện thoại, email: 0355365511, cuongp@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Nghiên cứu động cơ ô tô điện.
- Nghiên cứu động cơ đốt trong.
- Nghiên cứu công nghệ trên xe tự lái và các cấp độ an toàn xe tự lái.

Giảng viên 3: Nguyễn Phi Cường Anh

Học hàm, học vị: Kỹ sư

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

Điện thoại, email: 0978261150, anhnp@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Khảo nghiệm động cơ và các hệ thống điều khiển trên ô tô
- Nghiên cứu cải tiến hiệu suất, giảm khí xả và suất tiêu hao nhiên liệu trên ô tô
- Nghiên cứu xe hybrid và ô tô điện

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Tính toán động cơ đốt trong (tiếng Anh): INTERNAL COMBUSTION ENGINE CALCULATION	
- Mã số học phần: AET30051	
- Thuộc CTĐT ngành:	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức cơ bản ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☒ Kiến thức ngành ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☐ Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: ☒ Bắt buộc ☐ Tự chọn	
- Số tín chỉ: 02 + Số tiết lý thuyết: 15 + Số tiết thảo luận/bài tập: 15 + Số tiết thực hành: 0 + Số tiết tự học: 60	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Nguyên lý động cơ đốt trong Mã số HP: AET31002 + Học phần học trước: Mã số HP:	
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. Cụ thể: + Thời gian tối thiểu sinh viên phải có mặt trên lớp: 80% + Sinh viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS (Mục 5.1).	
- Bộ môn phụ trách học phần: Điện thoại: 0964886709 Email: hoangtn@vinhuni.edu.vn	

2. Mô tả học phần

Học phần Tính toán động cơ đốt trong thuộc học kỳ 3 của chương trình đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật ô tô, là môn học nằm trong khối kiến thức cơ sở ngành.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được phương pháp tính toán động học và sức bền của cơ cấu piston-khuỷu trục-thanh truyền; trình bày được công thức tính sức bền nhóm thân máy nắp máy, thông số cơ bản của cơ cấu phân phối khí; trình bày được các công thức tính toán của hệ thống làm mát và hệ thống bôi trơn động cơ, hệ thống nhiên liệu của động cơ đốt trong.

3. Mục tiêu học phần

Mục tiêu của học phần giúp cho người học nắm vững lý thuyết về động học, và động lực học; biết được phương pháp tính toán sức bền của cơ cấu piston-trục khuỷu-thanh truyền; cơ cấu phân phối khí và hệ thống làm mát, hệ thống bôi trơn động cơ và hệ thống nhiên liệu của động cơ đốt trong.

Ứng dụng được các kiến thức lý thuyết để tính toán và kiểm tra sức bền của các chi tiết trong động cơ đốt trong.

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

4.1. Ánh xạ 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		
	PLO1.2		PLO2.1
	1.2.1	1.2.2	2.1.5
CLO1.1	1,0		
CLO1.2		1,0	
CLO2.1			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	Áp dụng được các kiến thức vật lý, toán học để giải quyết các bài toán liên quan tới phần động học, động lực học của cơ cấu trục khuỷu thanh truyền và tính toán bền của các chi tiết khác trong ĐCĐT.	Thuyết trình, làm việc nhóm	Trắc nghiệm
CLO1.2	K4	Áp dụng được các kiến thức về động học, động lực học để giải quyết các bài toán động học trục khuỷu – thanh truyền của ĐCĐT.	Thuyết trình, làm việc nhóm	Vấn đáp
CLO2.1	S4	Tính toán được các thông số liên quan tới tính bền của các chi tiết, bộ phận có trong ĐCĐT.	Thuyết trình, làm việc nhóm	Trắc nghiệm

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, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ (%)
A1. Đánh giá thường xuyên					50%
A1.1	Bài thi trắc nghiệm giữa kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.1	50%	50%
A1.2	Vấn đáp tại lớp	Rubric	CLO1.2	50%	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Bài thi trắc nghiệm cuối kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.1	50%	50%
			CLO2.1	50%	
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

Rubric 1: Đánh giá bài A1.2

CĐR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.2	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	
CLO1.2. Áp dụng được các kiến thức về động học, động lực học để giải quyết các bài toán động học thực khuỷu – thanh truyền của ĐCĐT.	Áp dụng các kiến thức về động học, động lực học	100%	Áp dụng thành thạo, đưa ra các ví dụ hợp lý và giải được các bài toán liên quan.	Áp dụng tương đối thành thạo, đưa ra các ví dụ hợp lý và giải được dưới 80% các bài toán liên quan.	Áp dụng được, đưa ra các ví dụ hợp lý và giải được dưới 60% các bài toán liên quan.	Áp dụng chưa thành thạo, chưa đưa ra được các ví dụ hợp lý và giải được dưới 50% các bài toán liên quan.	Chưa thể áp dụng và chưa thể giải được hoặc giải được dưới 30% các bài toán liên quan,	

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Trần Thanh Hải Tùng, *Bài giảng môn học tính toán thiết kế động cơ đốt trong*, Trường Đại học Bách khoa, Đại học Đà Nẵng, 2007.

[2] Nguyễn Lê Châu Thành, *Giáo trình kết cấu động cơ đốt trong*, Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật, Đại học Đà Nẵng, 2010.

[3] Phạm Minh Tuấn, *Động cơ đốt trong*, NXB Khoa học Kỹ thuật, 2006

11.3. Sách tham khảo:

6.2. Tài liệu tham khảo:

[4] Hồ Thần Chuân, Nguyễn Đức Phú, Trần Văn Tề, Nguyễn Tất Tiến, *Kết cấu và tính toán Động cơ đốt trong*, NXB Giáo dục, 1996.

7. Kế hoạch dạy học

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CĐR học phần	Bài đánh giá
Tuần 1 (tiết 1 đến 2)	Chương 1. Tính toán nhóm Piston 1.1. Tính nghiệm bền của piston 1.2. Tính nghiệm bền của chốt piston	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 7-16.	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2 A2.1
Tuần 2 (tiết 3 đến 4)	1.3. Tính nghiệm bền xec măng 1.4. Bài tập chương 1	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 16-27.	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2 A2.1
Tuần 3 (tiết 5 đến 6)	Chương 2. Tính toán nhóm thanh truyền 2.1. Tính bền thanh truyền 2.2. Tính sức bền của bu lông thanh truyền	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 28-37.	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2 A2.1
Tuần 4 (tiết 7 đến 8)	2.3. Bài tập chương 2	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 38-49.	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2 A2.1
Tuần 5 (tiết 9 đến 10)	Chương 3. Tính toán nhóm trục khuỷu 3.1. Tính toán sức bền trục khuỷu 3.2. Sức bền bánh đà	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 50-58.	CLO1.1 CLO2.1	A1.1 A2.1
Tuần 6 (tiết 11 đến 12)	3.3. Bài tập chương 3	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 59-68.	CLO1.1 CLO2.1	A1.1 A2.1

Tuần 7 (tiết 13 đến 14)	Chương 4. Tính toán nhóm thân máy nắp máy 4.1. Tính sức bền ống lót xylanh 4.2. Tính sức bền nắp xylanh	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 69- 75.	CLO1.1 CLO2.1	A1.1 A2.1
Tuần 8 (tiết 15 đến 16)	4.3. Bài tập chương 4	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 76- 80.	CLO1.1 CLO2.1	A1.1 A2.1
Tuần 9 (tiết 17 đến 18)	Chương 5. Tính toán cơ cấu phân phối khí 5.1. Xác định các thông số cơ bản của cơ cấu phân phối khí 5.2. Dạng cam lồi và động học con đội 5.3. Tính nghiệm bền của lò xo xupap 5.4. Tính kiểm nghiệm sức bền trục cam	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 81- 104.	CLO1.1 CLO2.1	A1.1 A2.1
Tuần 10 (tiết 19 đến 20)	5.5. Tính sức bền con đội 5.6. Tính sức bền đĩa đẩy 5.7. Tính sức bền đòn bẩy 5.8. Tính sức bền xupap	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 81- 104.	CLO1.1 CLO2.1	A1.1 A2.1
Tuần 11 (tiết 21 đến 22)	5.9. Bài tập chương 5	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 105- 131.	CLO1.1 CLO2.1	A1.1 A2.1
Tuần 12 (tiết 23 đến 24)	Chương 6: Tính toán hệ thống bôi trơn, làm mát 6.1. Hệ thống bôi trơn 6.2. Hệ thống làm mát	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 132- 161; 181- 205.	CLO1.1 CLO2.1	A1.1 A2.1
Tuần 13 (tiết 25 đến 26)	6.3. Bài tập chương 6	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 162- 180; 205- 220.	CLO1.1 CLO2.1	A1.1 A2.1
Tuần 14 (tiết 27 đến 28)	Chương 7: Tính toán hệ thống nhiên liệu 7.1. Hệ thống nhiên liệu xăng 7.2. Hệ thống nhiên liệu Diesel	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 221- 294.	CLO1.1 CLO2.1	A1.1 A2.1

Tuần 15 (tiết 29 đến 30)	7.3. Bài tập chương 7	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 295- 309.		
-----------------------------------	-----------------------	---	--	--	--

8. Nhiệm vụ của người học

- Người học cần tham gia đầy đủ các buổi học theo đúng yêu cầu của giảng viên.
- Người học cần xem trước bài giảng elearning.
- Người học cần hoàn thành các bài tập và nộp bài tập đúng thời hạn do giảng viên yêu cầu.
- Người học cần tham gia các bài kiểm tra đánh giá giữa kỳ và cuối kỳ.

9. Ngày phê duyệt:

10. Cấp phê duyệt:

**KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

TRƯỞNG ĐƠN VỊ CẤP 2

TRƯỞNG BỘ MÔN

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
HỌC PHẦN: NHẬP MÔN NGÀNH KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ
(Dùng cho ngành CNKT ô tô)

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về 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: Lương Ngọc Minh

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn CNKT ô tô, Viện KT&CN, Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0978282827 – minhln@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu và ứng dụng các kỹ thuật xử lý tín hiệu.
- Mô phỏng hệ thống trên ô tô.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Xe chuyên dụng.

Giảng viên 3: 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:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Tên học phần (tiếng Việt): Nhập môn ngành kỹ thuật và công nghệ(tiếng Anh): Introduction to Engineering and Technology |
|---|

- Mã số học phần: ELE21001							
- Thuộc CTĐT ngành: CNKT ô tô							
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>☐ Kiến thức đại cương</td> <td>☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung</td> </tr> <tr> <td>☐ Kiến thức cơ sở ngành</td> <td>☒ Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án</td> </tr> <tr> <td>☐ Kiến thức ngành</td> <td>☐ Kiến thức khác</td> </tr> </table>		☐ Kiến thức đại cương	☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung	☐ Kiến thức cơ sở ngành	☒ Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án	☐ Kiến thức ngành	☐ Kiến thức khác
☐ Kiến thức đại cương	☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung						
☐ Kiến thức cơ sở ngành	☒ Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án						
☐ Kiến thức ngành	☐ Kiến thức khác						
- Thuộc loại học phần: ☒ Bắt buộc ☐ Tự chọn							
- Số tín chỉ: 4 + Số tiết lý thuyết: 30 (2TC) + Số tiết thảo luận/bài tập: 0 + Số tiết thực hành: 0 + Số tiết thực hiện đồ án, dự án: 60 (2TC) + Số tiết tự học: 120							
- Điều kiện đăng ký học: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>+ Học phần tiên quyết: Không</td> <td>Mã số HP:</td> </tr> <tr> <td>+ Học phần học trước: Không</td> <td>Mã số HP:</td> </tr> </table>		+ Học phần tiên quyết: Không	Mã số HP:	+ Học phần học trước: Không	Mã số HP:		
+ Học phần tiên quyết: Không	Mã số HP:						
+ Học phần học trước: Không	Mã số HP:						
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. Cụ thể: + Thời gian tối thiểu sinh viên phải có mặt trên lớp: 80% số giờ theo quy định + Sinh viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS (Mục 5.1). + Tham gia đầy đủ quá trình thực hiện đồ án.							
- Bộ môn phụ trách học phần: CNKT ô tô Điện thoại: _____ Email: hoangtn@vinhuni.edu.vn							

2. Mô tả học phần

Học phần “Nhập môn ngành kỹ thuật và công nghệ” giúp sinh viên năm thứ nhất làm quen với môi trường mới, tiến bước thành công trên con đường trở thành kỹ sư CNKT ô tô. Học phần trang bị cho sinh viên về định hướng nghề nghiệp, các kỹ năng mềm cũng như nền tảng đạo đức nghề nghiệp. Cụ thể học phần: (i) Giới thiệu những thách thức của cuộc cách mạng công nghiệp và quá trình phát triển ngành công nghiệp ô tô; (ii) Giới thiệu hệ thống học vụ tại Trường Đại học Vinh và ngành CNKT ô tô; (iii) Cung cấp kiến thức tổng quan về các hãng xe ô tô, các phân khúc xe ô tô hiện nay, các thông số kỹ thuật cơ bản của một chiếc xe ô tô và phương pháp giải quyết vấn đề trong ngành CNKT ô tô; (iv) Thực hành kỹ năng thuyết trình, kỹ năng làm việc nhóm và kỹ năng học tập tốt ở bậc đại học.

3. Mục tiêu học phần

Trang bị cho sinh viên các kiến thức về định hướng phát triển của ngành kỹ thuật, ngành CNKT ô tô và các phương pháp học tập hiệu quả ở bậc đại học; Giúp sinh viên mô tả được quy trình xây dựng các sản phẩm đơn giản trong lĩnh vực CNKT ô tô; Thể hiện đạo đức nghề nghiệp và trách nhiệm với xã hội của người kỹ sư, có khả năng nghiên cứu tài liệu và quản lý thời gian hiệu quả; Tham gia tích cực trong các hoạt động nhóm và giao tiếp hiệu quả trong quá trình làm đồ án.

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

4.1. Ánh xạ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CDR học phần	Ánh xạ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo					
	PLO1.4	PLO2.1	PLO2.2	PLO3.1		PLO4.2
	1.4.1	2.1.6	2.2.2	3.1.1	3.1.2	4.2.1
CLO1.1	1,0					
CLO2.1		1,0				
CLO2.2			1,0			
CLO3.1				1,0		
CLO3.2					1,0	
CLO4.1						1,0

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

CDR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CDR học phần	Mô tả CDR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
CLO1.1	K2	Trình bày được xu hướng phát triển của ngành ô tô; Xác định được một số thông số kỹ thuật cơ bản của các dòng xe ô tô thông dụng; Nhận biết được hãng xe, phân khúc xe thông qua các đặc điểm ngoại thất của một chiếc xe ô tô.	Thuyết trình	Trắc nghiệm
CLO2.1	S1	Tìm kiếm được một số thông tin, tài liệu về ô tô, các thông số kỹ thuật của một chiếc xe ô tô cụ thể.	Làm việc nhóm, đồ án	Chấm đồ án
CLO2.2	A2	Thể hiện được kỹ năng quản lý thời gian bản thân và tự học suốt đời để làm việc hiệu quả trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Thuyết trình	Hồ sơ học tập
CLO3.1	S2	Thể hiện được kỹ năng giao tiếp với bạn học, giảng viên trong quá trình làm đồ án.	Làm việc nhóm, đồ án	Chấm đồ án
CLO3.2	S2	Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Làm việc nhóm, đồ án	Chấm đồ án
CLO4.1	C3	Xây dựng được ý tưởng, thiết kế được một số quy trình xác	Làm việc nhóm, đồ án	Chấm đồ án

		định thông số kỹ thuật một số hệ thống trên xe ô tô.		
--	--	--	--	--

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	Theo dõi ý thức thái độ; hồ sơ học tập	Rubric 1	CLO2.2	100%	10%
A1.2	Đánh giá tiến độ đồ án	Rubric 2	CLO2.1	10%	20%
			CLO3.1	10%	
			CLO3.2	30%	
			CLO4.1	50%	
A1.3	Bài thi trắc nghiệm; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.1	100%	20%
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Đánh giá chung của hội đồng đánh giá đồ án	Rubric 2	CLO2.1	10%	50%
			CLO3.1	10%	
			CLO3.2	15%	
			CLO4.1	65%	
Công thức tính điểm học phần: $A1.1*0.1 + A1.2*0.2 + A1.3*0.2 + A2.1*0.5$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

5.2.1. Rubric 1: Đánh giá bài A1.1 (Tiêu chí đánh giá ý thức, thái độ học tập)

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. Thể hiện được kỹ năng quản lý thời gian bản thân và tự học suốt đời để làm việc hiệu quả trong lĩnh vực	Tham gia lớp học	50%	Tham dự đầy đủ số buổi theo yêu cầu	Vắng học ~ 7% so với quy định (1-2 tiết/30 tiết)	Vắng học ~ 14% so với quy định (3-4 tiết)	Vắng học ~ 20% so với quy định (5-6 tiết)	Vắng học quá ~ 20% số giờ theo quy định	
	Vào lớp học đúng giờ	20%	Luôn đi học đúng giờ	Vào lớp muộn 1-2 buổi (quá 15 phút)	Vào lớp muộn 3-4 buổi	Vào lớp muộn 5-6 buổi	Vào lớp muộn > 6 buổi	

công nghệ kỹ thuật ô tô.	Tham gia các hoạt động trên lớp (bài tập tại lớp, thảo luận nhóm, phát biểu, trình bày báo cáo,...)	15%	Tích cực tham gia làm bài tập, thảo luận, phát biểu ($\geq N$) (N được tính 100% hoạt động)	Thường xuyên tham gia làm bài tập, thảo luận, phát biểu ($\sim 75\%N$ hoạt động)	Có tham gia làm bài tập, thảo luận, phát biểu ($\sim 50\%N$ hoạt động)	Ít tham gia làm bài tập, thảo luận, phát biểu ($\sim 25\%N$ hoạt động)	Không tham gia các hoạt động trên lớp	
	Thực hiện nhiệm vụ tự học (bài tập ở nhà,...)	15%	-Làm đầy đủ 100% bài tập các nhân (2 bài) -Nạp bài tập đúng hạn	- Làm đầy đủ 100% bài tập các nhân - Nạp bài tập không đúng hạn	- Làm được 50% bài tập các nhân - Nạp bài tập đúng hạn	- Làm được 50% bài tập các nhân - Nạp bài tập không đúng hạn	Không nạp bài tập cá nhân trên hệ thống; lấy bài của người khác nạp	

5.2.2. Rubric 2: Đánh giá bài A1.2 và A2.1 (Đánh giá đồ án)

CDR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.2	Trọng số bài A2.1	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. Tìm kiếm được một số thông tin, tài liệu về ô tô, các thông số	Tìm kiếm được tài liệu tin cậy, phù hợp với hãng xe, tên xe	5%	5%	Tài liệu phù hợp, tin cậy; Số lượng trên 4 tài liệu	Tài liệu phù hợp; Số lượng trên 3 tài liệu	Tài liệu phù hợp; Số lượng trên 1 tài liệu	Tài liệu phù hợp; Số lượng dưới 2 tài liệu	Không có tài liệu hoặc tài liệu không phù hợp	

kỹ thuật của một chiếc xe ô tô cụ thể.	Khai thác hợp lý các nội dung từ tài liệu tìm được	5%	5%	Khai thác, trích dẫn nội dung phù hợp, chính xác	Khai thác, trích dẫn nội dung phù hợp	Khai thác nội dung phù hợp	Khai thác một vài nội dung phù hợp	Khai thác nội dung không phù hợp	
CLO3.1. Thể hiện được kỹ năng giao tiếp với bạn học, giảng viên trong quá trình làm đồ án.	Sử dụng phương tiện giao tiếp	5%	5%	Thường xuyên giao tiếp trực tiếp và thông qua mạng xã hội, web học tập, điện thoại,...	Thường xuyên giao tiếp trực tiếp nhưng ít dùng mạng xã hội, web học tập, điện thoại,...	Ít giao tiếp trực tiếp, ít dùng mạng xã hội, web học tập, điện thoại,...	Rất ít giao tiếp trực tiếp, rất ít dùng mạng xã hội, web học tập, điện thoại,...	Không giao tiếp trực tiếp, không dùng mạng xã hội, web học tập, điện thoại,...	
	Hiệu quả giao tiếp	5%	5%	Giao tiếp tốt, hiệu quả cho việc làm đồ án	Giao tiếp khá, hiệu quả cho việc làm đồ án	Giao tiếp chưa tốt, ít hiệu quả cho việc làm đồ án	Giao tiếp kém, không hiệu quả cho việc làm đồ án	Không giao tiếp hoặc giao tiếp rất kém	
CLO3.2. Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Tham gia họp nhóm thường xuyên, đúng giờ	20%	5%	Tham gia đầy đủ, đúng giờ	Tham gia đầy đủ, chưa đúng giờ	Tham gia chưa đầy đủ, chưa đúng giờ	Tham gia rất ít, chưa đúng giờ	Không tham gia	
	Hoàn thành nhiệm vụ được giao; Tương tác, phối hợp hiệu quả	10%	10%	Hoàn thành tốt nhiệm vụ; Phối hợp hiệu quả	Hoàn thành nhiệm vụ; Phối hợp tốt	Hoàn thành nhiệm vụ; Ít tương tác, phối hợp chưa tốt	Chưa hoàn thành nhiệm vụ; Ít tương tác	Không hoàn thành nhiệm vụ; Không tương tác.	

CLO4.1. Xây dựng được ý tưởng, thiết kế được một số quy trình xác định thông số kỹ thuật một số hệ thống trên xe ô tô.	Xây dựng kế hoạch chi tiết theo mẫu	40%	5%	Kế hoạch phù hợp, rõ ràng, đúng mẫu, khả thi	Kế hoạch phù hợp, rõ ràng, khả thi	Kế hoạch phù hợp, khả thi	Kế hoạch phù hợp, khả thi nhưng chưa đầy đủ	Kế hoạch không phù hợp hoặc không có kế hoạch	
	Xây dựng quy trình, xác định thông số kỹ thuật của xe ô tô	10%	60%	Đã thực hiện được các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 50% các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 40% các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 20% các nhiệm vụ theo tiến độ	Chưa thực hiện các nhiệm vụ theo tiến độ	

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

- [1]. Trịnh Ngọc Hoàng, Bài giảng “*Nhập môn ngành kỹ thuật và công nghệ (Dành riêng cho sinh viên ngành CNKT ô tô)*” (Tài liệu lưu hành nội bộ), 2018.
- [2] PGS.TS. Đỗ Văn Dũng, Bài giảng “*Nhập môn ngành CNKT ô tô*”, Trường ĐHSPKT TP HCM, 2009.

6.2. Tài liệu tham khảo:

- [3]. Nguyễn Hoa Lư, Lê Văn Chương, Đặng Thái Sơn, Nguyễn Tiến Dũng, Đinh Văn Nam, Phan Văn Dur, Bài giảng “*Nhập môn ngành kỹ thuật*” (Tài liệu lưu hành nội bộ), 2017.

7. Kế hoạch dạy học

Lý thuyết:

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
1,2(6)	Chương 1. Kỹ thuật và CNKT ô tô 1.1. Lịch sử phát triển của kỹ thuật 1.2. Kỹ thuật trong bối cảnh toàn cầu hóa 1.3. Những cơ sở của kỹ thuật 1.4. Công nghệ kỹ thuật ô tô	- Thuyết trình + Giới thiệu thông tin về giảng viên và học phần (nội dung, cách đánh giá) - Hướng dẫn: + Cách sử dụng tài liệu trên hệ thống LMS + Phân chia nhóm SV	Tự học: + Đọc chương 1 tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3], [4], [5]	CLO1.1	A1.3
3,4(6)	Chương 2. Phương pháp học tập hiệu quả ở bậc đại học	- Thảo luận + Các vấn đề trình bày của sinh viên	Tự học + Tìm kiếm thông tin trên internet theo	CLO2.2	A1.1

	2.1. Học tập ở bậc đại học 2.2. Các phương pháp học tập hiệu quả 2.3. Phương pháp thi hiệu quả 2.4. Tạo động lực học tập		nội dung bài tập + Soạn slide theo yêu cầu và nạp vào hệ thống đúng hạn		
5(3)	Chương 3. Đạo đức nghề nghiệp 3.1. Khái niệm về đạo đức nghề nghiệp 3.2. Các chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp của người kỹ sư 3.3. Các tiêu chuẩn đạo đức nghề nghiệp cơ bản của người kỹ sư	- Thuyết trình - Hướng dẫn - Thảo luận + Chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp và các tiêu chuẩn đạo đức nghề nghiệp của người kỹ sư - Ra bài tập nhóm cho tuần tiếp theo: soạn slide với nội dung tổ chức hoạt động nhóm hiệu quả	Tự học: + Đọc tài liệu [1] tr. 329 - 343. + Tham khảo tài liệu [2], [3], [4]	CLO1.1	A1.3
6,7(6)	Chương 4. Kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp kỹ thuật 4.1. Sự cần thiết làm việc theo nhóm 4.2. Cách tổ chức và hoạt động nhóm hiệu quả 4.3. Phương pháp đánh giá hoạt động nhóm	- Thuyết trình (lecture): + Cho sinh viên thuyết trình slide đã chuẩn bị theo nhóm - Thảo luận: + Các đánh giá các thành viên trong nhóm theo rubrics	Tự học: + Đọc tài liệu [1] tr. 217 - 230 - Chuẩn bị slide làm việc nhóm, nạp lên hệ thống đúng hạn + Tham khảo tài liệu [2], [3], [4]	CLO3.1 CLO3.2	A1.2 A2.1
8,9,10(9)	Chương 5. Phân loại và các thông số kỹ thuật cơ bản của ô tô 5.1. Các hãng xe ô tô 5.2. Phân loại ô tô 5.3. Các thông số kỹ thuật cơ bản của ô tô	- Thuyết trình (lecture): - Thảo luận: + Phân loại hạng xe A,B,C,D + Các thông số kỹ thuật cơ bản của ô tô	- Tự học: + Đọc tài liệu [2], [3], [4]	CLO2.1 CLO4.1	A1.2 A2.1

Đồ án:

Tuần	Nội dung hoạt động	Địa điểm/không gian thực hiện	Hoạt động của sinh viên	Kết quả cần đạt được	CĐR học phần	Bài đánh giá
1	- Phân nhóm sinh viên; - Thảo luận về đề tài thực hiện đồ án; - Xây dựng đề cương thực hiện đồ án	- Theo thời khóa biểu và sinh viên tự học - Trường Đại học Vinh	- Hoạt động nhóm; - Phân chia nhiệm vụ các thành viên.	Đề cương thực hiện đồ án.	CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2 CLO4.1	A1.2 A2.1
2	Báo cáo đề cương thực hiện đồ án với giảng viên hướng dẫn.	- Trường Đại học Vinh	- Báo cáo đề cương thực hiện đồ án; - Chính sửa đề cương theo hướng dẫn của giảng viên.	Nhận xét của giảng viên về đề cương.	CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2 CLO4.1	A1.2 A2.1
3-5	Đánh giá tiến độ thực hiện đồ án	- Trường Đại học Vinh	- Hoạt động nhóm. - Báo cáo kết quả với giảng viên hướng dẫn.	- Đề cương; - Các sản phẩm theo đề cương.	CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2 CLO4.1	A1.2 A2.1
6-8	Thực hiện làm đồ án theo đề cương	- Theo thời khóa biểu và sinh viên tự học - Trường Đại học Vinh	- Hoạt động nhóm. - Trao đổi với giảng viên hướng dẫn.	- Các sản phẩm theo đề cương.	CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2 CLO4.1	A1.2 A2.1
9-13	- Hoàn thành các sản phẩm theo đề cương; - Viết báo cáo tổng kết đồ án.	- Theo thời khóa biểu và sinh viên tự học - Trường Đại học Vinh	- Hoạt động nhóm. - Báo cáo kết quả với giảng viên hướng dẫn;	- Các sản phẩm theo đề cương.	CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2 CLO4.1	A1.2 A2.1
14-15	Hoàn thành báo cáo kết quả thực hiện đồ án	- Trường Đại học Vinh	- Báo cáo kết quả trước Hội đồng chấm đồ án	Các sản phẩm của đồ án.	CLO3.1 CLO3.2 CLO4.2 CLO4.3 CLO4.4 CLO4.5	A1.2 A2.1

8. Ngày phê duyệt:**9. Cấp phê duyệt:****Trưởng bộ môn****Giảng viên**

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
Tên học phần: HỆ THỐNG ĐIỆN THÂN XE

1.1. Thông tin về 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: 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, nguyenphucngoc@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

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

Giảng viên 4: Lương Ngọc Minh

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn CNKT ô tô, Viện KT&CN, Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0978282827 – minhln@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu và ứng dụng các kỹ thuật xử lý tín hiệu.
- Mô phỏng hệ thống trên ô tô.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Xe chuyên dụng.

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Hệ thống điện thân xe (tiếng Anh): Automotive body electrical system	
- Mã số học phần: AET30011	
- Thuộc CTĐT ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức đại cương ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☒ Kiến thức ngành ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☐ Học phần dạy học theo hình thức dự án/đề án ☐ Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: ☒ Bắt buộc ☐ Tự chọn	
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 15 + Số tiết thảo luận/bài tập: 30 + Số tiết thực hành: 0 + Số tiết thực hiện đồ án, dự án: 0 + Số tiết tự học: 90	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Nhập môn ngành kỹ thuật và công nghệ Mã số HP: ELE21001 + Học phần học trước: Vật lý đại cương Mã số HP: PHY20001	
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. + Thời gian tối thiểu sinh viên phải có mặt trên lớp: 80% giờ học lý thuyết. + Sinh viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS	
- Bộ môn phụ trách học phần: Công nghệ kỹ thuật ô tô. Điện thoại: 0964886709 Email: hoangtn@vinhuni.edu.vn	

2. Mô tả học phần

Học phần “Hệ thống điện thân xe” thuộc học kỳ 5 của chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô, là môn học nằm trong khối kiến thức ngành.

Học phần này giúp cho sinh viên trình bày được cấu trúc chung của một hệ thống điện thân xe. Trình bày được sơ đồ mạch điện và nguyên lý hoạt động của Hệ thống thông tin, Hệ thống chiếu sáng tín hiệu, Hệ thống gạt nước rửa kính, Hệ thống cửa sổ điện, Hệ thống tiện nghi, Hệ thống phanh, Hệ thống lái, ...trên ô tô. Tìm kiếm được các tài liệu về sơ đồ mạch điện và thông số kỹ thuật các mạch điện của Hệ thống thông tin, Hệ thống chiếu sáng tín hiệu, Hệ thống gạt nước rửa kính, Hệ thống cửa sổ điện, Hệ thống tiện nghi, Hệ thống phanh, Hệ thống lái, ...Đọc được các ký hiệu, viết tắt bằng các cụm từ tiếng anh chuyên ngành trên sơ đồ mạch điện thân xe.

3. Mục tiêu học phần

Học phần “Hệ thống điện thân xe” giúp cho sinh viên trình bày được cấu trúc chung của một hệ thống điện thân xe. Trình bày được sơ đồ mạch điện và nguyên lý hoạt động của Hệ thống thông tin, Hệ thống chiếu sáng tín hiệu, Hệ thống gạt nước rửa kính, Hệ thống cửa sổ điện, Hệ thống tiện nghi, Hệ thống phanh, Hệ thống lái, ...trên ô tô. Tìm kiếm được các tài liệu về sơ đồ mạch điện và thông số kỹ thuật các mạch điện của Hệ thống thông tin, Hệ thống chiếu sáng tín hiệu, Hệ thống gạt nước rửa kính, Hệ thống cửa sổ điện, Hệ thống tiện nghi, Hệ thống phanh, Hệ thống lái, ...Đọc được các ký hiệu, viết tắt bằng các cụm từ tiếng anh chuyên ngành trên sơ đồ mạch điện thân xe.

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

4.1. Ánh xạ 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			
	PLO1.3	PLO1.4	PLO2.1	PLO3.2
	1.3.2	1.4.1	2.1.6	3.2.2
CLO1.1	1,0			
CLO1.2		1,0		
CLO2.1			1,0	
CLO2.2				1,0

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

CĐR học phần (CLO)	TĐNL CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
--------------------	-------------------	--------------------	---------------------	----------------------

CLO1.1	K4	Trình bày được cấu trúc chung của một hệ thống điện thân xe.	Thuyết trình	Trắc nghiệm
CLO1.2	K3	Trình bày được sơ đồ mạch điện và nguyên lý hoạt động của Hệ thống thông tin, Hệ thống chiếu sáng tín hiệu, Hệ thống gạt nước rửa kính, Hệ thống cửa sổ điện, Hệ thống tiện nghi, Hệ thống phanh, Hệ thống lái, ...trên ô tô.	Thuyết trình, làm việc nhóm	Trắc nghiệm
CLO2.1	S2	Tìm kiếm được các tài liệu về sơ đồ mạch điện và thông số kỹ thuật các mạch điện của Hệ thống thông tin, Hệ thống chiếu sáng tín hiệu, Hệ thống gạt nước rửa kính, Hệ thống cửa sổ điện, Hệ thống tiện nghi, Hệ thống phanh, Hệ thống lái, ...	Thuyết trình, làm việc nhóm	Trắc nghiệm
CLO2.2	S3	Đọc được các ký hiệu, viết tắt bằng các cụm từ tiếng anh chuyên ngành trên sơ đồ mạch điện thân xe.	Thuyết trình, làm việc nhóm	Trắc nghiệm

5. Đánh giá học tập

Bài đánh giá	Hình thức đánh giá, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CDR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ (%)
A1. Đánh giá thường xuyên					50%
A1.1	Bài kiểm tra các chương	Đáp án	CLO2.1	50%	50%
A1.2	Bài thi trắc nghiệm giữa kỳ	Đáp án	CLO1.1 CLO1.2	50%	
A2. Đánh giá cuối kì					50%

Bài đánh giá	Hình thức đánh giá, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ (%)
A.2.1	Bài thi trắc nghiệm cuối kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.2	100%	50%
Công thức tính điểm học phần: $A1.1*0.25 + A1.2*0.25 + A2.1*0.5$					

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

- [1] Trịnh Ngọc Hoàng, *Bài giảng Hệ thống điện thân xe*, 2021.
[2] ĐH SPKT Hưng Yên, *Bài giảng Hệ thống điện thân xe và điều khiển gầm ô tô*, 2015.

6.2. Tài liệu tham khảo:

- [3] Trung tâm VATC, *Giáo trình đào tạo Hệ thống điện thân xe ô tô*, 2021.
[4] John F. Kershaw, Ed.D, *Automotive Electrical and Electronic Systems*, Fifth Edition Update, Pearson Prentice Hall, 2007.

7. Kế hoạch dạy học

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CĐR học phần	Bài đánh giá
1 (Tiết 01 → 03)	Chương 1. Tổng quan hệ thống điện thân xe 1.1 Các hệ thống được điều khiển bằng điện thường trang bị trên thân xe ô tô 1.2 Cấu trúc cơ bản của một hệ thống trên thân xe được điều khiển bằng điện	- Thuyết trình - Thảo luận - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.1	A1.1 A1.2 A2.1
2 (Tiết 04 → 06)	1.3 Nguyên tắc đọc sơ đồ mạch điện của một hệ thống điện thân xe 1.4 Tìm kiếm các tài liệu về hệ thống điện thân xe	- Thuyết trình - Thảo luận - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.1	A1.1 A1.2 A2.1

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CĐR học phần	Bài đánh giá
3 (Tiết 07 → 09)	Chương 2. Hệ thống chiếu sáng 2.1 Vị trí, nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống chiếu sáng trên ô tô 2.2 Cấu trúc cơ bản của hệ thống chiếu sáng trên ô tô	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.1	A1.1 A1.2 A2.1
4 (Tiết 10 → 12)	2.3 Nguyên lý hoạt động mạch điện đèn đầu	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.1	A1.1 A1.2 A2.1
5 (Tiết 13 → 15)	Chương 3. Hệ thống tín hiệu 3.1 Nhiệm vụ và phân loại hệ thống tín hiệu trên ô tô 3.2 Hệ thống tín hiệu âm thanh trên ô tô	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.1	A1.1 A1.2 A2.1
6 (Tiết 16 → 18)	3.3 Hệ thống tín hiệu ánh sáng trên ô tô	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu.	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.1	A1.1 A1.2 A2.1
7 (Tiết 19 → 21)	Chương 4. Hệ thống gạt nước rửa kính 4.1 Vị trí, nhiệm vụ và yêu cầu của hệ thống gạt nước rửa kính trên ô tô 4.2 Cấu tạo của hệ thống gạt nước rửa kính trên ô tô	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.1	A1.1 A1.2 A2.1
8 (Tiết 22 → 24)	4.3 Nguyên lý hoạt động của hệ thống gạt nước rửa kính trên ô tô	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.1	A1.1 A1.2 A2.1

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CĐR học phần	Bài đánh giá
9 (Tiết 25 → 27)	Chương 5. Hệ thống cửa sổ điện 5.1 Vị trí, chức năng, phân loại, yêu cầu của hệ thống cửa sổ điện trên ô tô 5.2 Cấu tạo của hệ thống cửa sổ điện trên ô tô	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.1	A1.1 A1.2 A2.1
10 (Tiết 28 → 30)	5.3 Nguyên lý hoạt động của hệ thống cửa sổ điện trên ô tô	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.1	A1.1 A1.2 A2.1
11 (Tiết 31 → 33)	Chương 6. Hệ thống khóa cửa 6.1 Vị trí, chức năng, yêu cầu của hệ thống khóa cửa trên ô tô 6.2 Cấu trúc cơ bản của hệ thống khóa cửa trên ô tô	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.1	A1.1 A1.2 A2.1
12 (Tiết 34 → 36)	6.3 Nguyên lý hoạt động của hệ thống khóa cửa trên ô tô	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.1	A1.1 A1.2 A2.1
13 (Tiết 37 → 39)	Chương 7. Hệ thống lái trợ lực điện và phanh ABS 7.1 Hệ thống lái trợ lực điện trên ô tô	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.1	A1.1 A1.2 A2.1
14 (Tiết 40 → 42)	7.2 Hệ thống chống bó cứng phanh ABS trên ô tô	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.1	A1.1 A1.2 A2.1
15 (Tiết 43 → 45)	Chương 8. Hệ thống thông tin chẩn đoán – Mạng CAN 8.1 Vị trí, chức năng, yêu cầu của hệ thống thông tin chẩn đoán trên ô tô	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.1	A1.1 A1.2 A2.1

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CĐR học phần	Bài đánh giá
	8.2 Cấu trúc cơ bản của mạng CAN trên ô tô 8.3 Nguyên lý hoạt động của mạng CAN trên ô tô				

8. Nhiệm vụ của người học

- Người học cần tham gia đầy đủ các buổi học theo đúng yêu cầu của giảng viên.
- Người học cần xem trước bài giảng elearning.
- Người học cần hoàn thành các bài tập và nộp bài tập đúng thời hạn do giảng viên yêu cầu.
- Người học cần tham gia các bài kiểm tra đánh giá giữa kỳ và cuối kỳ.

9. Ngày phê duyệt:

10. Cấp phê duyệt:

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG ĐƠN VỊ CẤP
2

TRƯỞNG BỘ MÔN

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT

Tên học phần: **Kỹ thuật điều khiển thủy lực – khí nén trên ô tô**
(Áp dụng từ khóa 62 ĐHCQ trở về sau)

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: Nguyễn Văn Phú

Học hàm, học vị: Phó Giáo sư, Tiến sĩ

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

Điện thoại, email: 0945512626, phunv@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Phổ học laser; Nghiên cứu khả năng điều khiển các tính chất quang của môi trường khí nguyên tử trên cơ sở điều khiển tính chất hấp thụ, tán sắc và phi tuyến Kerr, định hướng ứng dụng chế tạo các thiết bị quang tử.
- Động lực học ô tô.

Giảng viên 2: Trịnh Ngọc Hoàng

Học hàm, học vị: GVC, 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:

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

Giảng viên 3: ThS.Lương Ngọc Minh

Địa chỉ liên hệ: Viện Kỹ thuật và Công nghệ, Trường Đại học Vinh

Điện thoại: 0978282827

Email: minhln@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu và ứng dụng các kỹ thuật xử lý tín hiệu.
- Mô phỏng hệ thống trên ô tô.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Xe chuyên dụng.

Giảng viên 4: 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): Kỹ thuật điều khiển thủy lực – khí nén trên ô tô.
--

liệu chuyên ngành về hệ thống điều khiển thủy lực – khí nén của ô tô cụ thể; Nhận diện và đọc được các ký hiệu trên sơ đồ hệ thống thủy lực – khí nén trên xe ô tô.

Sinh viên có thể áp dụng kiến thức cho các học phần chuyên ngành khác, cho thực hành nghề, học lên bậc học cao hơn, vận dụng trong công tác sau này.

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	Mối liên hệ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo					
	PLO1.2	PLO1.4		PLO2.1	PLO3.1	PLO3.2
	1.2.1	1.4.1	1.4.3	2.1.6	3.1.2	3.2.2
CLO1.1	✓				✓	✓
CLO1.2	✓	✓				✓
CLO1.3			✓		✓	✓
CLO1.4			✓		✓	✓
CLO2.1		✓				✓
CLO2.2	✓			✓		

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

CĐR học phần (CLO)	TĐNL CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
CLO1.1	2	Trình bày được các khái niệm, tính chất cơ lý, định luật của chất lỏng và chất khí là môi chất trong hệ thống thủy lực và khí nén.	- Thuyết trình - Bài tập	- Trắc nghiệm
CLO1.2	2	Mô tả được chức năng, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các cơ cấu biến đổi năng lượng, của các phần tử công tác trong hệ thống thủy lực, hệ thống khí nén trong công nghệ ô tô.	- Thuyết trình - Bài tập - Thảo luận - Tự học	- Trắc nghiệm - Vấn đáp
CLO1.3	2	Trình bày được chức năng, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh khí nén, phanh dầu, ly hợp trợ lực dầu,...trên xe ô tô.	- Thuyết trình - Bài tập - Thảo luận - Tự học	- Trắc nghiệm - Vấn đáp
CLO1.4	2	Trình bày được các hư hỏng thường gặp của hệ thống phanh khí nén, phanh dầu, ly hợp trợ lực dầu,...trên xe ô tô và phương án sửa chữa chúng.	- Thuyết trình - Bài tập - Thảo luận - Tự học	- Trắc nghiệm - Vấn đáp
CLO2.1	2	Nhận diện được các hệ thống, cơ cấu trên ô tô điều khiển bằng thủy lực, khí nén.	- Thuyết trình - Bài tập - Thảo luận - Tự học	- Trắc nghiệm - Vấn đáp
CLO2.2	1	Tính toán được một số thông số kỹ thuật của hệ thống thủy lực, khí nén ô tô.	- Thuyết trình - Bài tập - Thảo luận - Tự học	- Trắc nghiệm - 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, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ (%)
A1. Đánh giá thường xuyên				30%

A1.1. Tính toán một số thông số kỹ thuật của hệ thống thủy lực, khí nén ô tô.	- Bài tập trên lớp; SV làm bài và trình bày tại lớp; GV đánh giá và lưu hồ sơ	- Rubric 1	CLO1.2, CLO1.3, CLO2.2	20%
A1.2. Trình bày các nội dung thảo luận trên lớp, bài tập trên trang LMS	- Thảo luận trên lớp. SV làm bài trên LMS, hệ thống tự chấm và lưu hồ sơ.	- Rubric 2	CLO1.1, CLO1.2, CLO1.3, CLO1.4, CLO2.1, CLO2.2	10%
A2. Đánh giá giữa kỳ				20%
A2.1	- Bài thi trắc nghiệm; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	- Đáp án	CLO1.1, CLO1.2	
A3. Đánh giá cuối kỳ				50%
A3.1 (Lý thuyết)	- Bài trắc nghiệm; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	- Đáp án	CLO1.1, CLO1.2, CLO1.3, CLO1.4, CLO2.1, CLO2.2	
Công thức tính điểm tổng kết: $A = A1.1*20\% + A1.2*10\% + A2.1*20\% + A3.1*50\%$				

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

Rubric 1: Đánh giá bài A1.1

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Mô tả mức chất lượng				Điểm
		Xuất sắc	Tốt	Đạt yêu cầu	Chưa đạt	
		10-8,5	8,4-7,0	6,9-5,0	4,9-0	
Phân tích mối liên hệ giữa các đại lượng đặc trưng của hệ thống thủy lực, khí nén	20%	Phân tích đầy đủ, rõ ràng để người khác hiểu và làm theo được	Phân tích đầy đủ, rõ ràng	Phân tích đầy đủ	Không phân tích được	
Tính toán các đại lượng đặc trưng của hệ thống thủy lực, khí nén	70%	Tính toán chính xác, đầy đủ, dễ hiểu số liệu theo các công thức liên hệ trên bảng hoặc trên giấy	Tính toán chính xác, đầy đủ số liệu theo các công thức liên hệ trên bảng hoặc trên giấy	Tính toán chính xác số liệu theo các công thức liên hệ trên bảng hoặc trên giấy	Không tính toán được	
Trả lời câu hỏi	10%	Trả lời đúng các câu hỏi	Trả lời đúng 2/3 các câu hỏi	Trả lời đúng 1/2 các câu hỏi	Trả lời đúng dưới 1/2 các câu hỏi	
Điểm tổng						

Rubric 2

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Mô tả mức chất lượng				Điểm
		Xuất sắc	Tốt	Đạt yêu	Chưa đạt	

				cầu		
		10-8,5	8,4-7,0	6,9-5,0	4,9-0	
Trình bày được các ý tưởng, nội dung của câu hỏi, bài toán thảo luận trên lớp	20%	Phân tích đầy đủ, rõ ràng để người khác hiểu và làm theo được	Phân tích đầy đủ, rõ ràng	Phân tích đầy đủ	Không phân tích được	
Tính toán được và trình bày được các nội dung giảng viên giao trên trang LMS	70%	Tính toán chính xác, đầy đủ, dễ hiểu số liệu theo các công thức liên hệ trên bảng hoặc trên giấy	Tính toán chính xác, đầy đủ số liệu theo các công thức liên hệ trên bảng hoặc trên giấy	Tính toán chính xác số liệu theo các công thức liên hệ trên bảng hoặc trên giấy	Không tính toán được	
Trả lời câu hỏi	10%	Trả lời đúng các câu hỏi	Trả lời đúng 2/3 các câu hỏi	Trả lời đúng 1/2 các câu hỏi	Trả lời đúng dưới 1/2 các câu hỏi	
Điểm tổng						

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

- [1] Nguyễn Ngọc Điệp, Lê Thanh Vũ, Nguyễn Đức Nam, Giáo trình: HỆ THỐNG KHÍ NÉN - THUỶ LỰC, Trường ĐHSPKT thành phố Hồ Chí Minh, 2007.
 [2] Tổng cục dạy nghề (Bộ LĐTB&XH), HỆ THỐNG PHANH, 2014.

6.2. Tài liệu tham khảo:

- [4] Phạm Ngọc Phương, HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN BẰNG THUỶ LỰC, Nxb Giáo dục, 2000.
 [5] Phạm Ngọc Phương, HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN BẰNG KHÍ NÉN, Nxb Giáo dục, 2000.
 [6] Andrew Parr, HYDRAULICS AND PNEUMATICS, Oxford University, 2006.

7. Kế hoạch dạy học

(Từ tuần 1 đến tuần thứ 15 theo kế hoạch dạy học 15 tuần mỗi học kỳ)

Tuần (số tiết)	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
1 (3) LT: 2 BT/TL: 1	- Hướng dẫn học tập theo đề cương, - Chương 1. Động học và Động lực học chất lưu	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình	- Chuẩn bị tài liệu theo đề cương, - Đọc tài liệu [1], trang 163-175 - Đọc tài liệu [2], trang 7-12	- CLO1.1	- A1.2, - A2.1, - A3.1
2(1)	Bài tập, thảo luận Chương 1.	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình	- Đọc tài liệu [1], trang 259-266, - Đọc tài liệu [3], trang 12-15	- CLO1.1	- A1.2, - A2.1, - A3.1
2 (2)	Chương 2. Cơ cấu biến đổi năng lượng và hệ thống xử lý dầu	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình	- Đọc tài liệu [2], trang 12-22, - Đọc tài liệu [4], trang 71-76		

	trong hệ thống thủy lực				
3(3)	Chương 2. Cơ cấu biến đổi năng lượng và hệ thống xử lý dầu trong hệ thống thủy lực	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình	- Đọc tài liệu [2], trang 31-50, - Đọc tài liệu [4], trang 86-92	- CLO1.2, - CLO2.1, - CLO2.2	- A1.1, - A2.1, - A3.1
4(3)	Bài tập, thảo luận Chương 2: - Tính toán các đại lượng đặc trưng của bơm dầu và động cơ dầu. - Tính toán xi lanh truyền lực. - Tính toán lưu lượng chảy qua bộ lọc dầu - Tính toán truyền động bằng thủy lực		- Làm bài tập trước ở nhà, - Trình bày bài làm trên lớp	- CLO1.2, - CLO2.1, - CLO2.2	- A1.1, - A2.1, - A3.1
5(3) BT/TL: 3	Bài tập chương 2 (tiếp)		- Làm bài tập trước ở nhà, - Trình bày bài làm trên lớp	- CLO1.2, - CLO2.1, - CLO2.2	- A1.1, - A2.1, - A3.1
6(3) BT/TL: 3	Bài tập chương 3 (tiếp)		- Làm bài tập trước ở nhà, - Trình bày bài làm trên lớp	- CLO1.2, - CLO2.1, - CLO2.2	- A1.1, - A2.1, - A3.1
7(1):	Chương 4. Các phần tử của hệ thống điều khiển bằng thủy lực.	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình	- Đọc tài liệu [2], trang 55-87, - Đọc tài liệu [4], trang 95-106	- CLO1.2, - CLO2.1, - CLO2.2	- A1.1, - A2.1, - A3.1
7(2):	Bài tập, thảo luận Chương 4		- Làm bài tập trước ở nhà, - Trình bày bài làm trên lớp	- CLO1.2, - CLO2.1, - CLO2.2	- A1.1, - A2.1, - A3.1
8(2)	Chương 5. Cơ sở lý thuyết về khí nén. Máy nén khí.	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình	- Đọc tài liệu [3], trang 8-62, - Đọc tài liệu [4], trang 1-13	- CLO1.2, - CLO2.1, - CLO2.2	- A1.1, - A2.1, - A3.1
8(1)	Bài tập, thảo luận Chương 5.		- Làm bài tập trước ở nhà, - Trình bày bài làm trên lớp	- CLO1.2, - CLO2.1, - CLO2.2	- A1.1, - A2.1, - A3.1
9(3)	Bài tập, thảo luận Chương 5.		- Làm bài tập trước ở nhà, - Trình bày bài làm trên lớp	- CLO1.2, - CLO2.1, - CLO2.2	- A1.1, - A2.1, - A3.1
10(2)	Chương 6. Hệ thống	- Địa điểm:	- Đọc tài liệu [3], trang	- CLO1.2,	- A1.1,

	thiết bị phân phối khí nén	Trên lớp - Thuyết trình	62-72 - Đọc tài liệu [4], trang 13-23	- CLO2.1, - CLO2.2	- A2.1, - A3.1
10(1)	Bài tập, thảo luận Chương 6.		- Làm bài tập trước ở nhà, - Trình bày bài làm trên lớp	- CLO1.2, - CLO2.1, - CLO2.2	- A1.1, - A2.1, - A3.1
11(3)	Bài tập, thảo luận Chương 6.		- Làm bài tập trước ở nhà, - Trình bày bài làm trên lớp	- CLO1.2, - CLO2.1, - CLO2.2	- A1.1, - A2.1, - A3.1
12(2)	Chương 7. Hệ thống phanh và ly hợp dẫn động thủy lực trên ô tô.	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình	- Đọc tài liệu [5], trang 6-39; 73-93	- CLO1.3, - CLO1.4, - CLO2.1	- A1.2, - A3.1
12(1)	Bài tập, thảo luận Chương 7.		- Làm bài tập trước ở nhà, - Trình bày bài làm trên lớp	- CLO1.3, - CLO1.4, - CLO2.1	- A1.2, - A3.1
13(3)	Bài tập, thảo luận Chương 7.		- Làm bài tập trước ở nhà, - Trình bày bài làm trên lớp	- CLO1.3, - CLO1.4, - CLO2.1	- A1.2, - A3.1
14(2)	Chương 8. Hệ thống phanh khí nén trên ô tô.	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình	- Đọc tài liệu [5], trang 40-73; 94-114	- CLO1.3, - CLO1.4, - CLO2.1	- A1.2, - A3.1
14(1)	Bài tập, thảo luận Chương 8.		- Làm bài tập trước ở nhà, - Trình bày bài làm trên lớp	- CLO1.3, - CLO1.4, - CLO2.1	- A1.2, - A3.1
15(3)	Bài tập, thảo luận Chương 8.		- Làm bài tập trước ở nhà, - Trình bày bài làm trên lớp	- CLO1.3, - CLO1.4, - CLO2.1	- A1.2, - A3.1

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

**KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

TRƯỞNG ĐƠN VỊ CẤP 2

TRƯỞNG KHOA/BỘ MÔN

TS. Đặng Thái Sơn

TS. Trịnh Ngọc Hoàng

11. Phụ lục kèm theo (nếu có)

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
VIỆN KT&CN

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
HỌC PHẦN: KỸ THUẬT LÁI XE Ô TÔ

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về 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: ThS. Bùi Hà Phan

- Địa chỉ liên hệ: Viện Kỹ thuật và Công nghệ, Trường Đại học Vinh

- Điện thoại: 0369230633 Email: phanbh@vinhuni.edu.vn

- Các hướng nghiên cứu chính:

- - Phương pháp định vị và dẫn đường cho robot di động.
- - Cơ điện tử trên ô tô.
- - Động lực học ô tô.

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Kỹ thuật lái xe ô tô (tiếng Anh): Car driving techniques	
- Mã số học phần: AET30001	
- Thuộc CTĐT ngành: CNKT ô tô	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức đại cương ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☒ Kiến thức ngành ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☒ Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án ☐ Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: ☒ Bắt buộc ☐ Tự chọn	
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 0 + Số tiết thảo luận/bài tập: 0 + Số tiết thực hành: 90 + Số tiết thực hiện đồ án, dự án: 0 + Số tiết tự học: 180	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: + Học phần học trước: Nhập môn ngành kỹ thuật và công nghệ Mã số HP: Mã số HP: ELE21001	
- 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: CNKT ô tô Điện thoại: Email: hoangtn@vinhuni.edu.vn	

2. Mô tả học phần

Học phần “Kỹ thuật lái xe ô tô” thuộc học kỳ 2 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Đây là học phần thực hành đầu tiên mà sinh viên được tiếp xúc với xe ô tô thực tế. Sinh viên sẽ được thực hành các kỹ năng trên ô tô như: Tiếp cận xe ô tô và kiểm tra an toàn; Vận hành, điều khiển ô tô tại chỗ; Lái xe ô tô trong bãi phẳng; Lái xe ô tô trên các loại đường khác nhau; Lùi xe vào nơi đỗ; Thực hành lái xe ô tô tổng hợp.

3. Mục tiêu học phần

Giúp sinh viên rèn luyện được các kỹ năng thực hành trên ô tô như: Tiếp cận xe ô tô và kiểm tra an toàn; Vận hành, điều khiển ô tô tại chỗ; Lái xe ô tô trong bãi

phẳng; Lái xe ô tô trên các loại đường khác nhau; Lùi xe vào nơi đỗ; Thực hành lái xe ô tô tổng hợp.

Ngoài ra, học phần này còn giúp sinh viên hình thành những tình cảm nghề nghiệp ban đầu, yêu thích xe ô tô và tạo động lực học tập các học phần chuyên ngành tiếp theo.

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

4.1. Ánh xạ 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	PLO2.2
	1.4.1	2.1.1	2.2.1
CLO1.1	1,0		
CLO2.1		1,0	
CLO2.2			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	K2	Phân tích được vai trò, nguyên lý hoạt động, đặc tính của các chi tiết, bộ phận, hệ thống trên xe ô tô, đặc biệt là hệ thống lái, truyền lực, phanh.	Thực hành	Trắc nghiệm
CLO2.1	S2	Vận hành, điều khiển đúng kỹ thuật các hệ thống trên xe ô tô, đặc biệt là hệ thống lái, truyền lực, phanh. Lái được xe ở một số điều kiện khác nhau.	Thực hành	Thực hành
CLO2.2	A3	Thể hiện được tính trung thực, tận tâm, yêu nghề, có trách nhiệm cao với công việc trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	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 kiến thức về hệ thống lái, truyền lực, phanh và vận hành xe.	Ngân hàng câu hỏi	CLO1.1	100%	25%
A1.2	Đánh giá kỹ năng lái xe, dừng xe, lùi xe	Rubric 1	CLO2.1	100%	25%
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Đánh giá lý năng lái xe tổng hợp theo sa hình	Rubric 2	CLO2.1	80%	50%
			CLO2.2	20%	
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: Đánh giá bài A1.2 (Đánh giá kỹ năng lái xe, dừng xe, lùi xe)

CĐR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.1	Mức độ đánh giá			Điểm đánh giá
			A	B	F	
			7.0-10	4.0-6.9	0-3.9	
CLO2.1. Vận hành, điều khiển đúng kỹ thuật các hệ thống trên xe ô tô, đặc biệt là hệ thống lái, truyền lực, phanh. Lái được xe ở một số điều kiện khác nhau.	(1) Lên xe (Vị trí tay cầm và chân)	5%	Đúng kỹ thuật	Đúng kỹ thuật, lúng túng	Sai kỹ thuật	
	(2) Điều chỉnh và an toàn (Chỉnh ghế, chỉnh gương, thắt dây an toàn)	10%	Đúng kỹ thuật	Đúng kỹ thuật, lúng túng	Sai kỹ thuật	
	(3) Khởi động động cơ (Kiểm tra cần số, chân côn, chân phanh, chìa khóa)	15%	Đúng kỹ thuật	Đúng kỹ thuật, lúng túng	Sai kỹ thuật	
	(4) Lái xe (Vào số, chân phanh, chân côn)	30%	Đúng kỹ thuật	Đúng kỹ thuật, lúng túng	Sai kỹ thuật	
	(5) Lùi xe (Vào số lùi, đánh lái)	20%	Đúng kỹ thuật	Đúng kỹ thuật, lúng túng	Sai kỹ thuật	
	(6) Dừng và đỗ xe (Chân phanh, chân côn, cần số, phanh tay, chìa khóa)	15%	Đúng kỹ thuật	Đúng kỹ thuật, lúng túng	Sai kỹ thuật	

	(7) Xuống xe (Vị trí tay cầm và chân)	5%	Đúng kỹ thuật	Đúng kỹ thuật, lúng túng	Sai kỹ thuật	
--	--	----	---------------	--------------------------	--------------	--

5.2.2. Rubric 2: Đánh giá bài A2.1 (Đánh giá lý năng lái xe tổng hợp theo sa hình)

CĐR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.1	Mức độ đánh giá			Điểm đánh giá
			A	B	F	
			7.0-10	4.0-6.9	0-3.9	
CLO2.1. Vận hành, điều khiển đúng kỹ thuật các hệ thống trên xe ô tô, đặc biệt là hệ thống lái, truyền lực, phanh. Lái được xe ở một số điều kiện khác nhau.	(1) Lên xe (Vị trí tay cầm và chân)	5%	Đúng kỹ thuật	Đúng kỹ thuật, lúng túng	Sai kỹ thuật	
	(2) Điều chỉnh và an toàn (Chỉnh ghế, chỉnh gương, thắt dây an toàn)	5%	Đúng kỹ thuật	Đúng kỹ thuật, lúng túng	Sai kỹ thuật	
	(3) Khởi động động cơ (Kiểm tra cân số, chân côn, chân phanh, chìa khóa)	10%	Đúng kỹ thuật	Đúng kỹ thuật, lúng túng	Sai kỹ thuật	
	(4) Lái xe (Vào số, chân phanh, chân côn)	20%	Đúng kỹ thuật	Đúng kỹ thuật, lúng túng	Sai kỹ thuật	
	(5) Vào chuồng (Vào số lùi, đánh lái, vị trí xe ở trong chuồng)	30%	Đúng kỹ thuật	Đúng kỹ thuật, lúng túng	Sai kỹ thuật	
	(6) Dừng và đỗ xe (Chân phanh, chân côn, cần số, phanh tay, chìa khóa)	5%	Đúng kỹ thuật	Đúng kỹ thuật, lúng túng	Sai kỹ thuật	
	(7) Xuống xe (Vị trí tay cầm và chân)	5%	Đúng kỹ thuật	Đúng kỹ thuật, lúng túng	Sai kỹ thuật	
CLO2.2. Thể hiện được tính trung thực, tận tâm, yêu nghề, có trách nhiệm cao với công việc trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	- Vận hành xe cẩn thận, có trách nhiệm; - Yêu thích xe ô tô.	20%	Đúng kỹ thuật, có trách nhiệm	Đúng kỹ thuật	Sai kỹ thuật, thiếu trách nhiệm	

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Trường ĐH Vinh, *Tài liệu hướng dẫn Thực hành Kỹ thuật lái xe ô tô*, 2022.

[2] Tổng cục đường bộ Việt Nam, *Giáo trình Kỹ thuật lái xe ô tô*, 2018.

6.2. Tài liệu tham khảo:

[3] Trường ĐHSPTK Hưng Yên, *Cấu tạo ô tô*, 2015.

7. Kế hoạch dạy học

Thực hành: (Dạy học theo hình thức cuốn chiếu, mỗi buổi học liên tục 5 tiết, 18 buổi)

Buổi	Nội dung hoạt động	Địa điểm/không gian thực hiện	Hoạt động của sinh viên	Kết quả cần đạt được	CĐR học phần	Bài đánh giá
1,2	Bài 1: TIẾP CẬN XE Ô TÔ VÀ KIỂM TRA AN TOÀN	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3]	Thực hiện được việc tiếp cận xe ô tô và kiểm tra an toàn	CLO1.1 CLO2.1 CLO2.2	A1.1 A1.2 A2.1
3-6	Bài 2: VẬN HÀNH, ĐIỀU KHIỂN Ô TÔ TẠI CHỖ	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3]	Thực hiện được việc vận hành, điều khiển ô tô tại chỗ	CLO1.1 CLO2.1 CLO2.2	A1.1 A1.2 A2.1
7-10	Bài 3: LÁI XE Ô TÔ TRONG BÃI PHẪNG	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3]	Thực hiện được việc lái xe ô tô trong bãi phẳng	CLO1.1 CLO2.1 CLO2.2	A1.1 A1.2 A2.1
11-13	Bài 4: LÁI XE Ô TÔ TRÊN CÁC LOẠI ĐƯỜNG KHÁC NHAU	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3]	Thực hiện được việc lái xe ô tô trên các loại đường khác nhau	CLO1.1 CLO2.1 CLO2.2	A1.1 A1.2 A2.1
14,15	Bài 5: LÙI XE VÀO NƠI ĐỖ	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1]	Thực hiện được việc lùi xe vào nơi đỗ	CLO1.1 CLO2.1 CLO2.2	A1.1 A1.2 A2.1

			+ Tham khảo tài liệu [2], [3]			
16-18	Bài 6: THỰC HÀNH LÁI XE Ô TÔ TỔNG HỢP	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3]	Thực hiện được việc lái xe ô tô tổng hợp	CLO1.1 CLO2.1 CLO2.2	A1.1 A1.2 A2.1

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

Trưởng bộ môn

Giảng viên

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
HỌC PHẦN: LÝ THUYẾT Ô TÔ

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về 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: Lương Ngọc Minh

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn CNKT ô tô, Viện KT&CN, Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0978282827 – minhln@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu và ứng dụng các kỹ thuật xử lý tín hiệu.
- Mô phỏng hệ thống trên ô tô.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Xe chuyên dụng.

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Lý thuyết ô tô (tiếng Anh): Vehicle Dynamics	
- Mã số học phần: AET31007	
- Thuộc CTĐT ngành: CNKT ô tô	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức đại cương ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☒ Kiến thức ngành	
☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☐ Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án ☐ Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: ☒ Bắt buộc	☐ Tự chọn
- Số tín chỉ: 3	

+ Số tiết lý thuyết: 15 (1TC) + Số tiết thảo luận/bài tập: 30 (2TC) + Số tiết thực hành: 0 + Số tiết thực hiện đồ án, dự án: 0 + Số tiết tự học: 90		
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Vật lý đại cương + Học phần học trước:		
		Mã số HP: PHY20001 Mã số HP:
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. Cụ thể: + Thời gian tối thiểu sinh viên phải có mặt trên lớp: 80% số giờ theo quy định + Sinh viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS (Mục 5.1). + Tham gia đầy đủ quá trình thực hiện đồ án.		
- Bộ môn phụ trách học phần: CNKT ô tô Điện thoại:		
		Email: hoangtn@vinhuni.edu.vn

2. Mô tả học phần

Học phần “Lý thuyết ô tô” thuộc học kỳ 4 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Học phần này là tiền đề quan trọng để hình thành cho sinh viên các kỹ năng giải quyết vấn đề chuyên ngành liên quan đến động lực học ô tô. Học phần gồm có 5 chương: Những cơ sở của động lực học ô tô; Động lực học bánh xe; Các lực và mô-men tác dụng lên ô tô; Tính toán sức kéo của ô tô; Động lực học phanh ô tô. Học phần này sẽ tạo tiền đề cho sinh viên học các học phần chuyên ngành tiếp theo.

3. Mục tiêu học phần

Trang bị cho sinh viên những kiến thức về Những cơ sở của động lực học ô tô; Động lực học bánh xe; Các lực và mô-men tác dụng lên ô tô; Tính toán sức kéo của ô tô; Động lực học phanh ô tô. Ngoài ra, thông qua việc làm bài tập, các nhiệm vụ giảng viên giao, sinh viên sẽ được rèn luyện các kỹ năng giải quyết các vấn đề chuyên ngành, tư duy về động lực học ô tô và chuyển động của các phương tiện giao thông.

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

4.1. Ánh xạ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CDR học phần	Ánh xạ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo		
	PLO1.2	PLO1.4	PLO2.1
	1.2.2	1.4.1	2.1.5
CLO1.1	1,0		
CLO1.2		1,0	
CLO2.1			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	K3	Áp dụng được kiến thức khoa học tự nhiên, vật lý, toán học cần thiết cho ngành công nghệ kỹ thuật ô tô.	Thuyết trình	Trắc nghiệm
CLO1.2	K3	Phân tích được vai trò, nguyên lý hoạt động, đặc tính làm việc của các hệ thống phanh, treo, lái, truyền lực trên xe ô tô.	Thuyết trình	Trắc nghiệm
CLO2.1	S3	Mô phỏng được các quá trình động lực học, tính toán được các thông số quan trọng của một số hệ thống phanh, treo, lái, truyền lực trên xe ô tô.	Thuyết trình	Trắc nghiệm

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

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 thường xuyên	Ngân hàng đề thi	CLO1.1	30%	50%
			CLO1.2	30%	
			CLO2.1	40%	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Đánh giá cuối kỳ	Ngân hàng đề thi	CLO1.1	30%	50%
			CLO1.2	30%	
			CLO2.1	40%	
Công thức tính điểm học phần: A1.1*0.5 + A2.1*0.5					

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

- [1] Trịnh Ngọc Hoàng, *Bài giảng Lý thuyết ô tô*, Trường ĐH Vinh, 2023. (Bài giảng SCORM GV gửi trên hệ thống elearning)
[2] Lưu Văn Tuấn, *Lý thuyết ô tô*, NXB GDVN, 2019.

6.2. Tài liệu tham khảo:

- [3] Thomas D. Gillespie, *Fundamentals of vehicle dynamics*, USA, 2017.

7. Kế hoạch dạy học

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CĐR học phần	Bài đánh giá
1,2(6)	Chương 1. Những cơ sở của động lực học ô tô	- Thuyết trình - Thảo luận	Tự học: + Đọc tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3]	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A2.1
3,4(6)	Chương 2. Động lực học bánh xe	- Thuyết trình - Thảo luận - Bài tập	Tự học: + Đọc tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3]	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A2.1
5-8 (12)	Chương 3. Các lực và mômen tác dụng lên xe ô tô	- Thuyết trình - Thảo luận - Bài tập	Tự học: + Đọc tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3]	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A2.1
9-12(12)	Chương 4. Tính toán sức kéo của ô tô	- Thuyết trình - Thảo luận - Bài tập	Tự học: + Đọc tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3]	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A2.1
13-15(9)	Chương 5. Động lực học phanh ô tô	- Thuyết trình - Thảo luận - Bài tập	Tự học: + Đọc tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3]	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A2.1

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

Trưởng bộ môn

Giảng viên

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
TÊN HỌC PHẦN: CÁC HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN TỰ ĐỘNG TRÊN Ô TÔ

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: 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.

Giảng viên 2: 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:

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

Giảng viên 3: 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): Các hệ thống điều khiển tự động trên ô tô (tiếng Anh): Automatic control systems in cars
--

- Mã số học phần: AET30070

- Thuộc CTĐT ngành: CNKT ô tô		
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:		
☐ Kiến thức cơ bản	☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung	
☐ Kiến thức cơ sở ngành	☐ Kiến thức khác	
☒ Kiến thức ngành		
- Thuộc loại học phần: ☐ Bắt buộc ☒ Tự chọn		
- Số tín chỉ: 3		
+ Số tiết lý thuyết: 15		
+ Số tiết thảo luận/bài tập: 30		
+ Số tiết thực hành:		
+ Số tiết tự học: 90		
- Điều kiện đăng ký học:		
+ Học phần tiên quyết: Kỹ thuật điện, điện tử		Mã số HP: ELE20002
+ Học phần học trước:		Mã số HP:
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. Cụ thể:		
+ Thời gian tối thiểu sinh viên phải có mặt trên lớp: 80%		
+ Sinh viên phải làm đầy đủ bài tập qua hệ thống LMS (Mục 5.1).		
+ Điểm trung bình cộng của các bài tập qua hệ thống LMS tối thiểu đạt 5/10.		
- 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

Học phần trang bị cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô những kiến thức cơ bản về hệ thống điều khiển điện – điện tử của ô tô. Sơ đồ, cấu tạo, nguyên lý làm việc, đặc tính, sơ đồ mạch và tính toán các hệ thống điều khiển điện – điện tử trên ô tô.

3. Mục tiêu học phần

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô như: hệ thống điều khiển điện tử trên ô tô, cũng như khả năng phân tích, giải thích, lập luận và tính toán giải quyết các vấn đề kỹ thuật điều khiển điện – điện tử ô tô, bên cạnh đó còn trang bị cho sinh viên kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và khả năng đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh

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

4.1. Ánh xạ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CDR học phần	Mối liên hệ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo		
	PLO1.4	PLO2.1	PLO3.2
	1.4.1	2.1.6	3.2.2
CLO1.1	1.0		
CLO1.2		1.0	
CLO1.3			1.0
CLO2.1		✓	
CLO2.2			✓

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

CĐR học phần (CLO)	TĐNL CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
CLO1.1	K3	Trình bày được cấu trúc chung hệ thống điều khiển điện – điện tử trên ô tô.	+ Thuyết giảng + Thảo luận nhóm + Trình chiếu	- Trắc nghiệm
CLO1.2	K3	Trình bày được sơ đồ mạch điện và nguyên lý hoạt động hệ thống điều khiển điện – điện tử trên ô tô..	- Thuyết trình - Bài tập - Thảo luận - Tự học - Trình chiếu	- Trắc nghiệm - Vấn đáp
CLO1.3	K4	Trình bày được chức năng, vị trí, nguyên lý hệ thống điều khiển điện – điện tử trên ô tô.	- Thuyết trình - Bài tập - Thảo luận - Tự học - Trình chiếu	- Trắc nghiệm - Vấn đáp
CLO2.1	S3	Tìm kiếm được các tài liệu về sơ đồ mạch điện và thông số kỹ thuật các mạch điện của hệ thống điều khiển điện – điện tử trên ô tô.	- Thuyết trình - Bài tập - Thảo luận - Tự học - Trình chiếu	- Vấn đáp
CLO2.2	S3	Đọc được các ký hiệu, viết tắt bằng các cụm từ tiếng anh chuyên ngành trên sơ đồ mạch điện hệ thống điều khiển điện – điện tử trên ô tô.	- Thuyết trình - Bài tập	- Trắc nghiệm - 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, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ (%)
A1. Đánh giá thường xuyên				30%
A1.1. Tìm kiếm sơ đồ mạch điện và trình bày nguyên lý.	- Bài tập trên lớp; SV nộp bài và trình bày tại lớp; GV đánh giá và lưu hồ sơ	- Rubric 1	CLO1.2, CLO1.3, CLO2.1, CLO2.2,	20%
A1.2	- Bài tập trắc nghiệm; SV làm bài trên LMS, hệ thống tự chấm và lưu hồ sơ.	- Đáp án	CLO1.1, CLO1.2, CLO1.3, CLO2.2	10%
A2. Đánh giá giữa kỳ				20%

A2.1	- Bài thi trắc nghiệm; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	- Đáp án	CLO1.1, CLO1.2	20%
A3. Đánh giá cuối kỳ				50%
A3.1 (Lý thuyết)	- Bài thi trắc nghiệm; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	- Đáp án	CLO1.1, CLO1.2, CLO1.3, CLO2.2	50%
Công thức tính điểm tổng kết: $A = A1.1*20\% + A1.2*10\% + A2.1*20\% + A3.1*50\%$				

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

Rubric 1: Đánh giá bài A1.1

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Mô tả mức chất lượng				Điểm
		Xuất sắc	Tốt	Đạt yêu cầu	Chưa đạt	
		10-8,5	8,4-7,0	6,9-5,0	4,9-0	
Tìm sơ đồ mạch điện theo yêu cầu	10%	Tìm được, đúng, đầy đủ, rõ ràng	Tìm được, đúng, đầy đủ	Tìm được, đúng	Không tìm được theo yêu cầu	
Mô tả cách tìm sơ đồ mạch điện	20%	Mô tả đầy đủ, rõ ràng để người khác làm theo được	Mô tả đầy đủ, rõ ràng	Mô tả đầy đủ	Không mô tả được	
Trình bày nguyên lý hoạt động của sơ đồ mạch điện	50%	Trình bày đúng, rõ ràng, dễ hiểu trên bản in khổ lớn	Trình bày đúng, rõ ràng trên bản in khổ lớn	Trình bày đúng trên bản in khổ lớn	Không trình bày được	
Trả lời câu hỏi	20%	Trả lời đúng các câu hỏi	Trả lời đúng 2/3 các câu hỏi	Trả lời đúng 1/2 các câu hỏi	Trả lời đúng dưới 1/2 các câu hỏi	
Điểm tổng						

6. Tài liệu học tập

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] PGS. TS. Đỗ Văn Dũng, Điện động cơ và điều khiển động cơ, NXB Đại học Quốc gia TP HCM 2013

[2] PGS. TS. Đỗ Văn Dũng, Giáo trình hệ thống điện và điện tử trên ô tô hiện đại, 2013

6.2. Tài liệu tham khảo:

[3] Tom Denton, Automobile electrical and electronic system 3rd edition, Elsevier 2004

7. Kế hoạch dạy học

Lý thuyết:

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CĐR học phần	Bài đánh giá
1(3)	Chương 1. Tổng quan các hệ thống điều khiển điện- điện tử trên ô tô 1.1. Sơ đồ khối cấu trúc một hệ thống điều khiển điện-điện tử trên ô tô 1.2. Bộ điều khiển điện tử (ECU – ELECTRONIC CONTROL UNIT) 1.3. Điều khiển truyền lực tự động 1.4. Hệ thống chống bó phanh và cân bằng điện tử 1.5. Điều khiển chạy tự động bằng điện tử CRUISE CONTROL SYSTEM (CCS)	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình	- Chuẩn bị tài liệu theo đề cương, - Đọc tài liệu [1],	- CLO1.1	- A1.1, - A2.1, - A3.1
2(3)	Chương 2. Tổng quan các hệ thống điều khiển điện- điện tử trên ô tô 1.6. Hệ thống treo điều khiển điện tử 1.7. Hệ thống đánh lửa (ESA) 1.8. Hệ thống điều khiển nhiên liệu (EFI) 1.9. Mạng giao tiếp CAN, LIN	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình	- Chuẩn bị tài liệu theo đề cương, - Đọc tài liệu [1],	- CLO1.2	- A1.1, - A2.1, - A3.1
3(3)	Chương 3. Bộ điều khiển điện tử (ECU – ELECTRONIC CONTROL UNIT) 1.1. Tổng quan 1.2. Tín hiệu thông tin giữa các ECU trên xe 1.3. Cấu tạo 1.4. Cấu trúc ECU 1.5. Một số ECU trên các xe điển hình.	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình	- Chuẩn bị tài liệu theo đề cương, - Đọc tài liệu [1],	- CLO1.2	- A1.1, - A2.1, - A3.1

4(3)	Chương 4. Điều khiển truyền lực tự động 3.1. Cấu trúc cơ bản của hệ thống truyền lực tự động điện (ECT)	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình	- Chuẩn bị tài liệu theo đề cương, - Đọc tài liệu [1],	- CLO1.2	- A1.1, - A2.1, - A3.1
5(3)	Chương 5. Điều khiển truyền lực tự động 3.2. Sơ đồ nguyên lý hoạt động và thuật toán điều khiển 3.3. Cấu tạo và hoạt động của các phần tử cơ bản trong hệ thống	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình	- Chuẩn bị tài liệu theo đề cương, - Đọc tài liệu [1],	- CLO1.2	- A1.1, - A2.1, - A3.1
6(3)	Chương 6. Hệ thống phanh điều khiển bằng điện tử 4.1. Đại cương về hệ thống phanh chống bó cứng bánh xe ABS 4.2. Phân loại hệ thống ABS theo kiểu điều khiển	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình	- Chuẩn bị tài liệu theo đề cương, - Đọc tài liệu [1],	- CLO1.2	- A1.1, - A2.1, - A3.1
7(3)	Chương 7. Hệ thống phanh điều khiển bằng điện tử 4.3. Các phương án bố trí hệ thống điều khiển của ABS 4.4. Cấu trúc hệ thống phanh ABS 4.5. Quá trình điều khiển của ABS 4.6. Sơ đồ, cấu tạo và hoạt động của các phần tử và hệ thống 4.7. ABS kết hợp với các hệ thống khác	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình	- Chuẩn bị tài liệu theo đề cương, - Đọc tài liệu [1],	- CLO1.2, - CLO1.3	- A1.1, - A2.1, - A3.1
	- Bài tập trắc nghiệm trên LMS	- Địa điểm: Ở nhà, thư viện	- Làm bài tập online trên LMS	CLO1.1, CLO1.2, CLO1.3, CLO2.2	- A1.2
8(3)	Chương 8. Điều khiển chạy tự động bằng điện tử CRUISE CONTROL SYSTEM (CCS)	Địa điểm: Trên lớp	- Chuẩn bị tài liệu theo đề cương, - Đọc tài liệu [1],	- CLO1.2, - CLO1.3, - CLO2.1, - CLO2.2	- A1.1, - A2.1, - A3.1

	5.1. Khái quát về hệ thống chạy tự động 5.2. Các yêu cầu về tính năng của CCS 5.3. Hoạt động của CCS	- Hướng dẫn làm bài tập, ôn tập	- Làm bài tập trước ở nhà, - Trình bày bài làm trên lớp		
9(3)	Chương 9. Điều khiển chạy tự động bằng điện tử CRUISE CONTROL SYSTEM (CCS) 5.4. Các bộ phận chính của CCS 5.5. Nguyên lý điều khiển	Địa điểm: Trên lớp - Hướng dẫn làm bài tập, ôn tập	- Chuẩn bị tài liệu theo đề cương, - Đọc tài liệu [1], - Làm bài tập trước ở nhà, - Trình bày bài làm trên lớp	- CLO1.2, - CLO1.3, - CLO2.1, - CLO2.2	- A1.1, - A2.1, - A3.1
10(3)	Chương 10. Hệ thống treo điều khiển điện tử 6.1. Tổng quan hệ thống treo điều khiển điện tử 6.2. Hệ thống treo khí nén điều khiển điện tử	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình	- Chuẩn bị tài liệu theo đề cương, - Đọc tài liệu [1],	- CLO1.2, - CLO1.3	- A1.1, - A2.1, - A3.1
11(3)	Chương 11. Hệ thống treo điều khiển điện tử 6.3. Hệ thống treo thủy lực điều khiển điện tử 6.4. Hệ thống treo từ trường Magneto điều khiển điện tử	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình	- Chuẩn bị tài liệu theo đề cương, - Đọc tài liệu [1],	- CLO1.2, - CLO1.3	- A1.1, - A2.1, - A3.1
12(3)	Chương 12. Hệ thống đánh lửa (ESA) 7.1. Mô tả hệ thống đánh lửa điện tử ESA	Địa điểm: Trên lớp - Hướng dẫn làm bài tập, ôn tập	- Chuẩn bị tài liệu theo đề cương, - Đọc tài liệu [1], - Làm bài tập trước ở nhà, - Trình bày bài làm trên lớp	- CLO1.2, - CLO1.3, - CLO2.1, - CLO2.2	- A1.1, - A2.1, - A3.1
13(3)	Chương 13. Hệ thống đánh lửa (ESA) 7.2. Các hệ thống đánh lửa 7.3. Điều khiển thời điểm đánh lửa	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình	- Chuẩn bị tài liệu theo đề cương, - Đọc tài liệu [2],	- CLO1.2, - CLO1.3	- A1.1, - A2.1, - A3.1
	- Bài tập trắc nghiệm trên LMS	- Địa điểm: Ở	- Làm bài tập online trên LMS	CLO1.1, CLO1.2, CLO1.3,	- A1.2

		nhà, thư viện		CLO2.2	
14(3)	Chương 14. Hệ thống điều khiển nhiên liệu (EFI) 8.1. Các loại EFI 8.2. Điều khiển bơm nhiên liệu	Địa điểm: Trên lớp - Hướng dẫn làm bài tập, ôn tập	- Chuẩn bị tài liệu theo đề cương, - Đọc tài liệu [1], - Làm bài tập trước ở nhà, - Trình bày bài làm trên lớp	- CLO1.2, - CLO1.3, - CLO2.1, - CLO2.2	- A1.1, - A2.1, - A3.1
15(3)	Chương 15. Hệ thống điều khiển nhiên liệu (EFI) 8.3. Điều chỉnh thời gian phun nhiên liệu	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình	- Chuẩn bị tài liệu theo đề cương, - Đọc tài liệu [1],	- CLO1.2, - CLO1.3	- A1.1, - A2.1, - A3.1

8. Nhiệm vụ của người học

- Người học cần tham gia đầy đủ các buổi học theo đúng yêu cầu của giảng viên.
- Người học cần xem trước bài giảng elearning.
- Người học cần hoàn thành các bài tập và nộp bài tập đúng thời hạn do giảng viên yêu cầu.
- Người học cần tham gia các bài kiểm tra đánh giá giữa kỳ và cuối kỳ.

9. Ngày phê duyệt:

10. Cấp phê duyệt:

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG ĐƠN VỊ CẤP 2

TRƯỞNG BỘ MÔN

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
HỌC PHẦN: THỰC HÀNH CHẨN ĐOÁN VÀ SỬA CHỮA CÁC LỖI
ĐIỆN-ĐIỆN TỬ Ô TÔ NÂNG CAO

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về 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 Phi Cường Anh

Học hàm, học vị: Kỹ sư

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

Điện thoại, email: 0978261150, anhnp@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Khảo nghiệm động cơ và các hệ thống điều khiển trên ô tô
- Nghiên cứu cải tiến hiệu suất, giảm khí xả và suất tiêu hao nhiên liệu trên ô tô
- Nghiên cứu xe hybrid và ô tô điện

Giảng viên 3: 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 4: Lương Ngọc Minh

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn CNKT ô tô, Viện KT&CN, Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0978282827 – minhln@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu và ứng dụng các kỹ thuật xử lý tín hiệu.
- Mô phỏng hệ thống trên ô tô.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Xe chuyên dụng.

Giảng viên 5: 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 chẩn đoán và sửa chữa các lỗi điện-điện tử ô tô nâng cao	
(tiếng Anh): Practice diagnosing and repairing advanced automotive electrical and electronic errors	
- Mã số học phần: AET30067	
- Thuộc CTĐT ngành: CNKT ô tô	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức đại cương ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☐ Kiến thức ngành	
☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☒ Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án ☐ Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: ☒ Bắt buộc ☐ Tự chọn	
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 0 + Số tiết thảo luận/bài tập: 0 + Số tiết thực hành: 90 (3TC) + Số tiết thực hiện đồ án, dự án: 0 + Số tiết tự học: 180	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: + Học phần học trước: Hệ thống điện thân xe	
Mã số HP: Mã số HP: AET30011	
- 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). + Tham gia đầy đủ quá trình thực hiện đồ án.	
- Bộ môn phụ trách học phần: CNKT ô tô Điện thoại: Email: hoangtn@vinhuni.edu.vn	

2. Mô tả học phần

Học phần “Thực hành chẩn đoán và sửa chữa các lỗi điện-điện tử ô tô nâng cao” thuộc học kỳ 8 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Đây là học phần giảng dạy theo phương pháp dạy học dự án. Sinh viên sẽ được thực hành các hệ thống gầm trên ô tô như: Hệ thống truyền lực, hệ thống lái, hệ thống treo, hệ thống phanh. Sau khi thực hành, sinh viên sẽ xây dựng các quy trình tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa các hệ thống gầm thông qua việc làm đồ án.

3. Mục tiêu học phần

Giúp sinh viên mô tả được chức năng, phân loại, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống truyền lực, hệ thống treo, hệ thống lái, hệ thống phanh trên chiếc ô tô thực tế. Trang bị cho sinh viên kỹ năng tháo lắp đúng kỹ thuật, kiểm tra được các dấu hiệu hư hỏng và đo đạc được một số thông số của hệ thống treo, hệ thống lái trợ lực điện và hệ thống lái trợ lực thủy lực, hệ thống truyền lực, hệ thống phanh. Ngoài ra, thông qua việc làm đồ án, học phần giúp sinh viên hình thành ý tưởng, thiết kế, được quy trình tháo lắp, thay thế, bảo dưỡng các chi tiết, cơ cấu của các hệ thống trên gầm ô tô.

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

4.1. Ánh xạ 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		PLO3.1	PLO4.2
	2.1.3	2.1.4	3.1.2	4.2.1
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
CLO2.1	S3	Thực hiện đúng kỹ thuật việc tháo lắp các chi tiết, bộ phận của các hệ thống gầm ô tô.	Thực hành	Thực hành
CLO2.2	S3	Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật việc đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận của các hệ thống gầm ô tô.	Thực hành	Thực hành

CLO3.1	S3	Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Làm việc nhóm, đồ án	Chấm đồ án
CLO4.1	C3	Xây dựng được quy trình tháo lắp, đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận của các hệ thống gầm ô tô.	Làm việc nhóm, đồ án	Chấm đồ án

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 thực hành tháo lắp	Rubric 1	CLO2.1	100%	20%
A1.2	Đánh giá kỹ năng thực hành chẩn đoán, sửa chữa	Rubric 2	CLO2.2	100%	25%
A1.3	Đánh giá tiến độ đồ án	Rubric 3	CLO3.1	40%	5%
			CLO4.1	60%	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Đánh giá chung của hội đồng đánh giá đồ án	Rubric 3	CLO3.1	30%	50%
			CLO4.1	70%	
Công thức tính điểm học phần: $A1.1*0.2 + A1.2*0.25 + A1.3*0.05 + A2.1*0.5$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

5.2.1. Rubric 1: Đánh giá bài A1.1 (Đánh giá kỹ năng thực hành tháo lắp)

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 kỹ thuật việc tháo lắp các chi tiết, bộ phận của các hệ thống gầm ô tô.	Sử dụng cảm nang của hãng xe	30%	Sử dụng đúng cảm nang. Tra cứu nhanh, chính xác.	Sử dụng đúng cảm nang.	Sử dụng đúng cảm nang. Tra cứu chậm.	Sử dụng đúng cảm nang. Tra cứu rất chậm.	Sử dụng không đúng cảm nang. Tra cứu không được.	
	Kỹ năng tháo lắp	70%	Tháo lắp nhanh, chính xác,	Tháo lắp theo đúng cảm nang.	Tháo lắp rất chậm, theo đúng	Tháo lắp rất chậm, ngập ngừng,	Không tháo lắp được, làm hư hỏng	

			theo đúng cảm nang.		cảm nang.	thiếu chính xác.	chi tiết, dụng cụ.	
--	--	--	---------------------	--	-----------	------------------	--------------------	--

5.2.2. Rubric 2: Đánh giá bài A1.2 (Đánh giá kỹ năng thực hành chẩn đoán, sửa chữa)

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 việc đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận của các hệ thống gầm 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 đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng	70%	Đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng nhanh, chính xác, theo đúng cảm nang.	Đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng theo đúng cảm nang.	Đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng rất chậm, theo đúng cảm nang.	Đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng rất chậm, ngập ngừng, thiếu chính xác.	Không thực hiện được việc đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng, làm hư hỏng chi tiết, dụng cụ.	

5.2.3. Rubric 3: Đánh giá bài A1.3 và A2.1 (Đánh giá đồ án)

CĐR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.3	Trọng số bài A2.1	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	
CLO3.1. Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong	Tham gia họp nhóm thường xuyên, đúng giờ	20%	10%	Tham gia đầy đủ, đúng giờ	Tham gia đầy đủ, chưa đúng giờ	Tham gia chưa đầy đủ, chưa đúng giờ	Tham gia rất ít, chưa đúng giờ	Không tham gia	
	Hoàn thành	20%	20%	Hoàn thành	Hoàn thành	Hoàn thành	Chưa hoàn	Không hoàn	

lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	nhiệm vụ được giao; Tương tác, phối hợp hiệu quả			tốt nhiệm vụ; Phối hợp hiệu quả	nhiệm vụ; Phối hợp tốt	nhiệm vụ; Ít tương tác, phối hợp chưa tốt	thành nhiệm vụ; Ít tương tác	thành nhiệm vụ; Không tương tác.	
CLO4.1. Xây dựng được quy trình tháo lắp, đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận của các hệ thống gầm ô tô.	Xây dựng kế hoạch chi tiết theo mẫu	40%	10%	Kế hoạch phù hợp, rõ ràng, đúng mẫu, khả thi	Kế hoạch phù hợp, rõ ràng, khả thi	Kế hoạch phù hợp, khả thi	Kế hoạch phù hợp, khả thi nhưng chưa đầy đủ	Kế hoạch không phù hợp hoặc không có kế hoạch	
	Xây dựng quy trình tháo lắp, đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng	20%	60%	Đã thực hiện được các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 50% các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 40% các nhiệm vụ theo tiến độ	Đã thực hiện trên 20% các nhiệm vụ theo tiến độ	Chưa thực hiện các nhiệm vụ theo tiến độ	

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Trường ĐH Vinh, *Tài liệu hướng dẫn Thực hành chẩn đoán ô tô*, 2021.

[2] Nguyễn Khắc Trai, *Kỹ thuật chẩn đoán ô tô*, NXB GTVT, 2005.

6.2. Tài liệu tham khảo:

[3] Trường ĐH SPKT Hưng Yên, *Chẩn đoán và sửa chữa các hệ thống cơ điện tử ô tô*, Hưng Yên, 2015.

7. Kế hoạch dạy học

Thực hành: (Từ tuần 6 đến tuần thứ 10 theo kế hoạch dạy học 15 tuần)

Tuần	Nội dung hoạt động	Địa điểm/không gian thực hiện	Hoạt động của sinh viên	Kết quả cần đạt được	CDR học phần	Bài đánh giá
6(18)	Thực hành Hệ thống treo:	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học:	Thực hiện được việc tháo lắp, đo kiểm, chẩn đoán,	CLO2.1 CLO2.2	A1.1 A1.2

	- Treo độc lập; - Treo phụ thuộc.		+ Đọc tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3]	bảo dưỡng Hệ thống treo		
7(18)	Thực hành Hệ thống lái: - Lái trợ lực điện; - Lái trợ lực thủy lực.	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3]	Thực hiện được việc tháo lắp, đo kiểm, chẩn đoán, bảo dưỡng Hệ thống lái	CLO2.1 CLO2.2	A1.1 A1.2
8(18)	Thực hành Hệ thống phanh: - Phanh thường; - Phanh ABS.	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3]	Thực hiện được việc tháo lắp, đo kiểm, chẩn đoán, bảo dưỡng Hệ thống phanh	CLO2.1 CLO2.2	A1.1 A1.2
9(18)	Thực hành Hệ thống truyền lực 1: - Ly hợp ma sát, biến mô; - Hộp số cơ khí; - Các-đăng, vi sai.	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3]	Thực hiện được việc tháo lắp, đo kiểm, chẩn đoán, bảo dưỡng Hệ thống truyền lực với hộp số cơ khí	CLO2.1 CLO2.2	A1.1 A1.2
10(18)	Thực hành Hệ thống truyền lực 2: - Hộp số tự động.	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2], [3]	Thực hiện được việc tháo lắp, đo kiểm, chẩn đoán, bảo dưỡng hộp số tự động.	CLO2.1 CLO2.2	A1.1 A1.2

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

Trưởng bộ môn

Giảng viên

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT

Tên học phần: CHẨN ĐOÁN VÀ ĐÁNH GIÁ TÌNH TRẠNG KỸ THUẬT Ô TÔ

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: Lương Ngọc Minh

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn CNKT ô tô, Viện KT&CN, Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0978282827 – minhln@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu và ứng dụng các kỹ thuật xử lý tín hiệu.
- Mô phỏng hệ thống trên ô tô.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Xe chuyên dụng.

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: 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.

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Chẩn đoán và đánh giá tình trạng kỹ thuật ô tô (tiếng Anh): Diagnostics and Evaluation of the Technical condition of Automobiles	
- Mã số học phần: AET30073	
- Thuộc CTĐT ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức cơ bản ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☒ Kiến thức ngành ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☐ Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: ☐ Bắt buộc ☒ Tự chọn	
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 15 + Số tiết bài tập: 30 + Số tiết tự học: 90	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: + Học phần học trước:	
Mã số HP: Mã số HP:	
- 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%	
- 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

Học phần “Chẩn đoán và đánh giá tình trạng kỹ thuật ô tô” là học phần tự chọn, thuộc chuyên ngành hẹp “Kiểm định, dịch vụ ô tô”. Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về các quy trình, phương pháp chẩn đoán kỹ thuật ô tô, phân tích và đánh giá hiệu quả trong chẩn đoán kỹ thuật. Các hệ thống chính trên xe ô tô được chẩn đoán bao gồm: Hệ thống động cơ, hệ thống thân gầm, hệ thống điện thân xe, hệ thống điện động cơ.

3. Mục tiêu học phần

Mục tiêu của học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức về hệ thống tiêu chuẩn, quy trình, thao tác và khai thác sử dụng các trang thiết bị hiện đại phục vụ công tác chẩn đoán và đánh giá tình trạng kỹ thuật của các bộ phận trên xe ô tô. Bên cạnh đó, người học cũng được trang bị kiến thức về các phương pháp chẩn đoán, trong đó có chẩn đoán máy tự động, hiện đại trong kỹ thuật ô tô.

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

4.1. Ánh xạ 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		
	1.4.1	1.4.2	1.4.3
CLO1.1	1,0		
CLO1.2		1,0	
CLO1.3			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	Phân tích được vai trò, cấu tạo của các chi tiết, bộ phận xe ô tô để chẩn đoán, đánh giá kỹ thuật.	Thuyết trình, làm việc nhóm	Trắc nghiệm
CLO1.2	K4	Phân tích được quy trình vận hành các thiết bị chẩn đoán ô tô.	Thuyết trình, làm việc nhóm	Trắc nghiệm
CLO1.3	K4	Phân tích được quy trình chẩn đoán các chi tiết, bộ phận chính trên xe ô tô, từ đó đánh giá được tình trạng kỹ thuật của xe.	Thuyết trình, làm việc nhóm	Trắc nghiệm

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, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ (%)
A1. Đánh giá thường xuyên					50%
A1.1	Bài thi trắc nghiệm giữa kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi	Đáp án	CLO1.1	50%	50%

Bài đánh giá	Hình thức đánh giá, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CDR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ (%)
	và lưu hồ sơ				
A1.2	Vấn đáp tại lớp	Rubric	CLO1.2	50%	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Bài thi trắc nghiệm cuối kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.1	20%	50%
			CLO1.2	20%	
			CLO1.3	60%	
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

Rubric 1: Đánh giá bài A1.2

CĐR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.2	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	
CLO1.2. Phân tích được quy trình vận hành các thiết bị chẩn đoán ô tô.	Phân tích quy trình vận hành các thiết bị cơ bản	50%	Phân tích và nhanh chóng đưa ra quy trình vận hành chính xác, đúng kỹ thuật	Phân tích và đưa ra được quy trình vận hành chính xác, đúng kỹ thuật	Phân tích và đưa ra được quy trình vận hành chính xác, đúng kỹ thuật, đạt dưới 70% yêu cầu	Phân tích và đưa ra được quy trình vận hành chính xác, đạt dưới 50% yêu cầu	Phân tích và đưa ra được quy trình vận hành đạt dưới 30% yêu cầu hoặc chưa đưa ra được quy trình.	
	Phân tích quy trình vận hành các thiết bị hiện đại, tự động	50%	Phân tích và nhanh chóng đưa ra quy trình vận hành chính xác, đúng kỹ thuật	Phân tích và đưa ra được quy trình vận hành chính xác, đúng kỹ thuật	Phân tích và đưa ra được quy trình vận hành chính xác, đúng kỹ thuật, đạt dưới 70% yêu cầu	Phân tích và đưa ra được quy trình vận hành chính xác, đạt dưới 50% yêu cầu	Phân tích và đưa ra được quy trình vận hành đạt dưới 30% yêu cầu hoặc chưa đưa ra được quy trình.	

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Giáo trình “Chẩn đoán kỹ thuật và bảo dưỡng ô tô” – Khoa Cơ khí Động lực, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vĩnh long

6.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Nguyễn Khắc Trai, *Kỹ thuật chẩn đoán ô tô*, NXB Giao thông vận tải, 2015

[3] Ngô Thành Bắc, *Chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2016

[4] Ngô Khắc Hùng, *Chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật ô tô*, NXB Giao thông vận tải, 2018

[5] Cục Kiểm định Việt Nam – Tiêu chuẩn kiểm định phương tiện Giao thông đường bộ – Đăng kiểm Việt Nam – 2000

7. Kế hoạch dạy học

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CĐR học phần	Bài lánh giá
1 (Tiết 01 → 03)	Chương 1: SỰ THAY ĐỔI TRẠNG THÁI KỸ THUẬT CỦA ÔTÔ TRONG QUÁ TRÌNH SỬ DỤNG 1.1. Sự thay đổi trạng thái kỹ thuật của ô tô theo chiều hướng biến xấu	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 8-15.	CLO1.1 CLO1.3	A1.1 A2.1
2 (Tiết 04 → 06)	1.2. Các nhân tố ảnh hưởng đến độ bền sử dụng của ô tô.	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 8- 15.	CLO1.1 CLO1.3	A1.1 A2.1
3 (Tiết 07 → 09)	Chương 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT CHẨN ĐOÁN TÌNH TRẠNG KỸ THUẬT ÔTÔ 2.1. Khái niệm về chẩn đoán kỹ thuật 2.2. Xác định các thông số đặc trưng dùng trong chẩn đoán kỹ thuật	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 16-23.	CLO1.1 CLO1.3	A1.1 A2.1
4	2.3. Mối quan hệ giữa các thông số trong hệ thống chẩn đoán. Các quá trình chẩn đoán kỹ thuật	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 16-23.	CLO1.1 CLO1.3	A1.1 A2.1

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CĐR học phần	Bài lánh giá
(Tiết 10 → 12)					
5 (Tiết 13 → 15)	Chương 3: CÁC PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ CHẨN ĐOÁN 3.1. Các phương pháp chẩn đoán 3.2. Các thiết bị chẩn đoán	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 24-41.	CLO1.2	A1.2 A2.1
6 (Tiết 16 → 18)	3.2. Các thiết bị chẩn đoán (tiếp)	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 24-41.	CLO1.2	A1.2 A2.1
7 (Tiết 19 → 21)	Chương 4: CHẨN ĐOÁN VÀ ĐÁNH GIÁ TÌNH TRẠNG KỸ THUẬT ĐỘNG CƠ Ô TÔ 4. 1. Những vấn đề chung về chẩn đoán động cơ 4. 2. Chẩn đoán, đánh giá tình trạng kỹ thuật toàn bộ động cơ	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 41-55.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A2.1
8 (Tiết 22 → 24)	4. 3. Chẩn đoán, đánh giá tình trạng kỹ thuật các hệ thống, tổng thành động cơ	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 41-55.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A2.1
9 (Tiết 25 → 27)	Chương 5: CHẨN ĐOÁN VÀ ĐÁNH GIÁ TÌNH TRẠNG KỸ THUẬT HỆ THỐNG TRUYỀN LỰC Ô TÔ 5. 1. Đặc điểm hư hỏng, chẩn đoán, đánh giá tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực 5. 2. Chẩn đoán, đánh giá tình trạng kỹ thuật các cụm, tổng thành của hệ thống truyền lực	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 56-62.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A2.1

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CĐR học phần	Bài lánh giá
10 (Tiết 28 → 30)	Chương 6: CHẨN ĐOÁN VÀ ĐÁNH GIÁ TÌNH TRẠNG KỸ THUẬT HỆ THỐNG GẦM Ô TÔ 6. 1. Chẩn đoán, đánh giá tình trạng kỹ thuật cụm bánh xe 6. 2. Chẩn đoán, đánh giá tình trạng kỹ thuật hệ thống lái	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 63-69.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A2.1
11 (Tiết 31 → 33)	6. 3. Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh 6. 4. Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống treo	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 63-69.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A2.1
12 (Tiết 34 → 36)	Chương 7: CHẨN ĐOÁN VÀ ĐÁNH GIÁ TÌNH TRẠNG KỸ THUẬT HỆ THỐNG ĐIỆN Ô TÔ 7. 1. Chẩn đoán, đánh giá tình trạng kỹ thuật hệ thống điện động cơ	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 70-84.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A2.1
13 (Tiết 37 → 39)	7. 2. Chẩn đoán, đánh giá tình trạng kỹ thuật hệ thống điện thân xe	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 70-84.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A2.1
14 (Tiết 40 → 42)	Chương 8: TỔ CHỨC CÔNG NGHỆ CHẨN ĐOÁN KỸ THUẬT ÔTÔ - HIỆU QUẢ CỦA CHẨN ĐOÁN 8.1. Tổ chức chẩn đoán và đánh giá tình trạng kỹ thuật	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 85-90.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A2.1
15 (Tiết 43 → 45)	8.2. Tổ chức chẩn đoán kỹ thuật ở các xí nghiệp 8.3. Hiệu quả của chẩn đoán kỹ thuật	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 85-90.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A2.1

8. Nhiệm vụ của người học

- Người học cần tham gia đầy đủ các buổi học theo đúng yêu cầu của giảng viên.

- Người học cần xem trước bài giảng elearning.
- Người học cần hoàn thành các bài tập và nộp bài tập đúng thời hạn do giảng viên yêu cầu.
- Người học cần tham gia các bài kiểm tra đánh giá giữa kỳ và cuối kỳ.

9. Ngày phê duyệt:

10. Cấp phê duyệt:

**KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

TRƯỞNG ĐƠN VỊ CẤP 2

TRƯỞNG BỘ MÔN

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
Tên học phần: THỰC HÀNH CAD/CAM/CNC

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: Lương Ngọc Minh

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn CNKT ô tô, Viện KT&CN, Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0978282827 – minhln@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu và ứng dụng các kỹ thuật xử lý tín hiệu.
- Mô phỏng hệ thống trên ô tô.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Xe chuyên dụng.

Giảng viên 2: Bùi Hà Phan

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

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

Điện thoại, email: 0369230633, phanbh@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Phương pháp định vị và dẫn đường cho robot di động.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Động lực học ô tô.

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): Thực hành CAD/CAM/CNC (tiếng Anh): Practice of CAD/CAM/CNC
- Mã số học phần: AET30027
- Thuộc CTĐT ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô

- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức cơ bản ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☒ Kiến thức ngành		☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☐ Kiến thức khác
- Thuộc loại học phần: ☐ Bắt buộc		☒ Tự chọn
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 0 + Số tiết thực hành: 45 + Số tiết tự học: 90		
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: CAD trong kỹ thuật + Học phần học trước:		Mã số HP: AUT20001 Mã số HP:
- 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%		
- 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 CAD/CAM/CNC” là học phần tự chọn của chuyên ngành Cơ khí – Đồng sơn, thuộc học kỳ 8 trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô. Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức về điều khiển số và công nghệ CNC, các kiến thức về khả năng vận hành các máy CNC như: Máy cắt dây CNC, máy cắt laser fiber, máy cắt laser CO2, máy cắt CNC,... Thông qua học phần này, sinh viên sẽ được rèn luyện một số kỹ năng cần thiết như: vận dụng phần mềm CAD để vẽ, thiết kế các chi tiết cơ khí, vận hành các máy CNC có trong xưởng thực hành ô tô, tìm kiếm tài liệu và sử dụng được một thuật ngữ tiếng Anh trong quá trình vận hành máy.

3. Mục tiêu học phần

Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về điều khiển số, các công nghệ và quy trình vận hành của các máy CNC. Dưới sự hướng dẫn của giảng viên, sinh viên ngành CNKT ô tô sẽ được rèn luyện một số kỹ năng như thiết kế các chi tiết cơ khí trên máy tính và áp dụng vào việc vận hành an toàn và đúng quy trình các máy CNC có trong xưởng thực hành ô tô của trường ĐH Vinh như Máy cắt dây CNC, máy cắt laser fiber, máy cắt laser CO2, máy cắt CNC,... Bên cạnh đó, sinh viên cũng sẽ được rèn luyện tác phong công nghiệp, đảm bảo các quy

tắc an toàn lao động, có kỹ năng tìm kiếm các tài liệu kỹ thuật liên quan, sử dụng các thuật ngữ tiếng Anh nguyên ngành liên quan tới phần mềm và các máy CNC.

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	Mối liên hệ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo			
	PLO1.2	PLO1.3	PLO2.2	
	1.2.2	1.3.1	2.2.1	2.2.2
CLO1.1	1,0			
CLO1.2		1,0		
CLO2.1			1,0	
CLO2.2				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	Vận dụng được phần mềm CAD để vẽ/thiết kế các chi tiết cơ khí, phân tích các trục tọa độ trên các máy CNC.	- Thực hành	- Thực hành - Vấn đáp
CLO1.2	K4	Vận hành được các máy CNC: Máy cắt dây CNC, máy cắt laser fiber, máy cắt laser CO2, máy cắt CNC,... đồng thời kiểm tra sản phẩm gia công và điều chỉnh được máy để đảm bảo độ chính xác khi gia công.	- Thực hành	- Thực hành - Vấn đáp
CLO2.1	A5	Tìm kiếm được các tài liệu kỹ thuật và hướng dẫn sử dụng các máy CNC, tự bồi dưỡng và trau dồi kỹ năng sử dụng máy CNC.	- Thực hành - Tự học	- Thực hành - Vấn đáp
CLO2.2	A5	Có tác phong công nghiệp trong vận hành máy, đảm bảo tuyệt đối các quy tắc an toàn lao động, có trách nhiệm, đạo đức nghề nghiệp.	- Thực hành - Tự học	- 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, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ (%)
A1. Đánh giá thường xuyên					50%
A1.1	Vấn đáp	Rubric 1	CLO2.1	50%	50%
A1.2	Chấm các bài thực hành; Lưu hồ sơ tại Bộ môn	Rubric 2	CLO1.1	50%	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Chấm các bài thực hành; Lưu hồ sơ tại Bộ môn	Rubric 3	CLO1.1	20%	50%
			CLO1.2	70%	
			CLO2.2	10%	
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

Rubric 1: Đánh giá bài A1.1

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Mô tả mức chất lượng					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	
Tìm các tài liệu, video hướng dẫn sử dụng máy CNC	20%	Tìm được từ 5 tài liệu/video tham khảo phù hợp, đầy đủ;	Tìm được từ 4 tài liệu/video tham khảo phù hợp, đầy đủ;	Tìm được từ 3 tài liệu/video tham khảo phù hợp, đầy đủ;	Tìm được dưới 3 tài liệu/video tham khảo phù hợp, đầy đủ;	Không tìm được dưới tài liệu/video tham khảo phù hợp, đầy đủ;	
Vận hành không tải các máy CNC	30%	Vận hành máy thành thạo, đầy đủ các bước, thời gian nhanh	Vận thành máy thành thạo, đầy đủ các bước	Vận hành chưa thành thạo, đầy đủ các bước nhưng mất nhiều thời gian	Vận hành không đầy đủ các bước, mất nhiều thời gian.	Không thể vận hành đúng quy trình, đầy đủ các bước.	
Đọc được các giao diện điều khiển máy CNC	30%	Đọc được đầy đủ giao diện	Đọc được khoảng 80% giao diện	Đọc được khoảng 50% giao diện	Đọc được dưới 50% giao diện.	Đọc được dưới 30% giao diện.	
Trả lời câu hỏi	20%	Trả lời đúng các câu hỏi	Trả lời đúng 2/3 các câu hỏi	Trả lời đúng 1/2 các câu hỏi	Trả lời đúng dưới 1/2 các câu hỏi	Trả lời đúng dưới 1/3 các câu hỏi	

Rubric 2: Đánh giá bài A2.1

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Mô tả mức chất lượng					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	
Sử dụng phần mềm CAD để vẽ các chi tiết cơ khí có sẵn	20%	Vẽ được đầy đủ chi tiết theo đúng tỉ lệ, kích cỡ với ít thời gian.	Vẽ được đầy đủ chi tiết, đúng tỉ lệ, kích cỡ nhưng mất nhiều thời gian.	Vẽ được 80% chi tiết, chưa đúng tỉ lệ, kích cỡ	Vẽ được dưới 60% chi tiết, chưa đúng tỉ lệ, kích cỡ	Vẽ được dưới 50% chi tiết hoặc chưa vẽ được, chưa đúng tỉ lệ, kích cỡ	
Sử dụng phần mềm CAD để thiết kế chi tiết cơ khí theo yêu cầu GV	30%	Vẽ được đầy đủ chi tiết theo đúng tỉ lệ, kích cỡ với ít thời gian.	Vẽ được đầy đủ chi tiết, đúng tỉ lệ, kích cỡ nhưng mất nhiều thời gian.	Vẽ được 80% chi tiết, chưa đúng tỉ lệ, kích cỡ	Vẽ được dưới 60% chi tiết, chưa đúng tỉ lệ, kích cỡ	Vẽ được dưới 50% chi tiết hoặc chưa vẽ được, chưa đúng tỉ lệ, kích cỡ	
Sau khi vẽ các chi tiết trên phần mềm có khả năng phân tích các trục tọa độ quy chiếu trên máy CNC	20%	Nắm được hoàn toàn thông tin bản vẽ và quy chiếu lên các trục tọa độ của máy CNC với ít thời gian.	Nắm được hoàn toàn thông tin bản vẽ nhưng quy chiếu lên các trục tọa độ của máy CNC mất nhiều thời gian.	Nắm được hoàn toàn thông tin bản vẽ nhưng chưa quy chiếu lên được các trục tọa độ của máy CNC	Nắm được dưới 80% thông tin bản vẽ và không thể quy chiếu lên được các trục tọa độ của máy CNC	Chưa nắm được thông tin bản vẽ và không thể quy chiếu lên được các trục tọa độ của máy CNC	
Đọc được các giao diện phần mềm CAD	20%	Đọc được đầy đủ giao diện	Đọc được khoảng 80% giao diện	Đọc được khoảng 50% giao diện	Đọc được dưới 50% giao diện.	Đọc được dưới 30% giao diện.	
Trả lời câu hỏi	10%	Trả lời đúng các câu hỏi	Trả lời đúng 2/3 các câu hỏi	Trả lời đúng 1/2 các câu hỏi	Trả lời đúng dưới 1/2 các câu hỏi	Trả lời đúng dưới 1/3 các câu hỏi	

Rubric 3: Đánh giá bài A3.1

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Mô tả mức chất lượng					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	
Trình bày được quy trình vận hành máy CNC trên cả phần cứng và phần mềm.	10%	Thao thác thành thạo, đúng quy trình, ít thời gian	Thao thác thành thạo, đúng quy trình.	Thao tác đúng quy trình, mất nhiều thời gian.	Thao tác sai kỹ thuật, lúng túng, mất nhiều thời gian.	Chưa thể thao tác	
Vận hành đúng quy trình kỹ thuật và an toàn máy CNC để tạo ra sản phẩm theo yêu cầu của GV	70%	Làm được đầy đủ chi tiết theo đúng tỉ lệ, kích cỡ với ít thời gian.	Làm được đầy đủ chi tiết, đúng tỉ lệ, kích cỡ nhưng mất nhiều thời gian.	Làm được đầy đủ chi tiết, nhưng không đúng về kích cỡ, mất nhiều thời gian	Thao tác sai kỹ thuật, vận hành máy lúng túng, không đúng quy trình kỹ thuật, không làm ra được sản phẩm.	Không làm ra được sản phẩm.	
Biết cách đo đạc, kiểm tra sản phẩm	10%	Có thể sử dụng các dụng cụ đo một cách thành thạo để đo đặc điểm tra sản phẩm.	Có thể sử dụng các dụng cụ đo để đo đặc điểm tra sản phẩm.	Có thể sử dụng các dụng cụ đo nhưng chưa thành thạo để đo đặc điểm tra sản phẩm.	Chưa thể sử dụng đúng các dụng cụ đo để đo đặc điểm tra sản phẩm.	Chưa thể sử dụng dụng cụ đo.	
Trả lời câu hỏi	10%	Trả lời đúng các câu hỏi	Trả lời đúng 2/3 các câu hỏi	Trả lời đúng 1/2 các câu hỏi	Trả lời đúng dưới 1/2 các câu hỏi	Trả lời đúng dưới 1/3 các câu hỏi	

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Tài liệu THỰC HÀNH CAD/CAM/CNC, tài liệu lưu hành nội bộ trường Đại học Vinh

6.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Huỳnh Văn Quang, Nguyễn Hữu Quân, Nguyễn Thanh Tú, VẼ VÀ THIẾT KẾ 2D VỚI AUTOCAD MECHANICAL, NXB Đại học Công nghiệp TP HCM, 2015.

[3] Michael Fitpatrick, MACHINE AND CNC TECHNOLOGY.

7. Kế hoạch dạy học

Tuần (tiết)	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(20)	- Thực hành Bài 1: VẼ VÀ THIẾT KẾ 2D VỚI AUTOCAD_MECHANICAL - Thực hành Bài 2: QUY TẮC VẬN HÀNH VÀ SỬ DỤNG PHẦN MỀM CÁC MÁY CNC	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết trước khi đến xưởng; - Làm thực hành	- Hoàn thành bài thực hành	A1.1 A2.1	CLO1.1, CLO2.1
2(10)	- Thực hành Bài 3: THỰC HÀNH MÁY CẮT DÂY CNC	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết trước khi đến xưởng; - Làm thực hành	- Hoàn thành bài thực hành	A1.1 A2.1 A3.1	CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2
3(10)	- Thực hành Bài 4: THỰC HÀNH MÁY CẮT CNC LASER CO2	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết trước khi đến xưởng; - Làm thực hành	- Hoàn thành bài thực hành	A1.1 A2.1 A3.1	CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2
4(10)	- Thực hành Bài 4: THỰC HÀNH MÁY CẮT CNC LASER CO2 (tiếp)	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết trước khi đến xưởng; - Làm thực hành	- Hoàn thành bài thực hành	A1.1 A2.1 A3.1	CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2
5(10)	- Thực hành Bài 5: THỰC HÀNH MÁY CẮT CNC LASER FIBER	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết trước khi đến xưởng; - Làm thực hành	- Hoàn thành bài thực hành	A1.1 A2.1 A3.1	CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2
6(10)	- Thực hành Bài 5: THỰC HÀNH MÁY CẮT CNC LASER FIBER (tiếp)	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết trước khi đến xưởng;	- Hoàn thành bài thực hành	A1.1 A2.1 A3.1	CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2

			- Làm thực hành			
7(10)	- Thực hành Bài 6: THỰC HÀNH MÁY CẮT CNC ROUTER	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết trước khi đến xưởng; - Làm thực hành	- Hoàn thành bài thực hành	A1.1 A2.1 A3.1	CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2
8(10)	- Thực hành Bài 6: THỰC HÀNH MÁY CẮT CNC ROUTER (tiếp)	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết về các vấn đề bảo dưỡng các máy CNC.	- Hoàn thành công việc theo hướng dẫn của GV.	A1.1 A2.1 A3.1	CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2

8. Nhiệm vụ của người học

- Người học cần tham gia đầy đủ các buổi học theo đúng yêu cầu của giảng viên.
- Người học cần xem trước bài giảng elearning về quy trình vận hành các bài học.
- Người học cần tuân thủ nghiêm ngặt các quy tắc an toàn vận hành máy CNC.
- Người học cần giữ vệ sinh nhà xưởng, bàn giao máy và dụng cụ và vật tư sau mỗi buổi học.
- Người học cần tham gia các bài kiểm tra đánh giá giữa kỳ và cuối kỳ.

9. Ngày phê duyệt:

10. Cấp phê duyệt:

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG ĐƠN VỊ CẤP 2

TRƯỞNG BỘ MÔN

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
Tên học phần: THỰC HÀNH KIỂM ĐỊNH Ô TÔ

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: Lương Ngọc Minh

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn CNKT ô tô, Viện KT&CN, Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0978282827 – minhln@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu và ứng dụng các kỹ thuật xử lý tín hiệu.
- Mô phỏng hệ thống trên ô tô.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Xe chuyên dụng.

Giảng viên 2: Bùi Hà Phan

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

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

Điện thoại, email: 0369230633, phanbh@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Phương pháp định vị và dẫn đường cho robot di động.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Động lực học ô tô.

Giảng viên 3: 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 4: 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.
- **1.2. Thông tin về học phần:**

- Tên học phần (tiếng Việt): Thực hành kiểm định ô tô (tiếng Anh): Practice of Checking the Automobile	
- Mã số học phần: AET30071	
- Thuộc CTĐT ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:	
☐ Kiến thức cơ bản	☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung
☐ Kiến thức cơ sở ngành	☐ Kiến thức khác
☒ Kiến thức ngành	
- Thuộc loại học phần: ☐ Bắt buộc ☒ Tự chọn	
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 0 + Số tiết thực hành: 45 + Số tiết tự học: 90	
- Điều kiện đăng ký học:	
+ Học phần tiên quyết: Cấu tạo và nguyên lý ô tô	Mã số HP: AET30048
+ Học phần học trước:	Mã số HP:
- 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%	
- 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

Học phần “Thực hành kiểm định ô tô” thuộc khối kiến thức chuyên ngành tự chọn của chuyên ngành hẹp kiểm định – dịch vụ ô tô. Học phần cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về quy trình khảo nghiệm và kiểm định xe ô tô, bao gồm kiểm định hệ thống chiếu sáng, hệ thống phanh, hệ thống lái, hệ thống điện và hệ thống khí thải. Thông qua học phần, người học cũng được rèn luyện các kỹ năng cần thiết của một người kỹ sư ô tô, được rồi hoàn thiện tác phong công nghiệp.

3. Mục tiêu học phần

Mục tiêu của học phần trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về các quy trình khảo nghiệm và kiểm định các hệ thống chính trên xe ô tô. Bao gồm các hệ thống điện, chiếu sáng, hệ

thống phanh, hệ thống lái và hệ thống khí thải. Người học cần vận hành đúng kỹ thuật các quy trình kiểm định các hệ thống trên xe cũng như vận hành đúng kỹ thuật các thiết bị kiểm tra, đo lường, kiểm định. Bên cạnh đó, việc rèn luyện kỹ năng tháo lắp các chi tiết hệ thống để sửa chữa, bảo dưỡng nếu các chi tiết đó không đạt yêu cầu kiểm định cũng được chú ý rèn luyện cho người học.

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	Mối liên hệ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo				
	PLO2.1				PLO2.2
	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.2.1
CLO2.1	1,0				
CLO2.2		1,0			
CLO2.3			1,0		
CLO2.4				1,0	
CLO2.5					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	Vận hành đúng kỹ thuật các thao tác đưa xe vào khu vực kiểm định, các thao tác kiểm định các chi tiết bộ phận trên xe ô tô.	- Thực hành - Tự học	- Thực hành - Vấn đáp
CLO2.2	S4	Vận hành đúng kỹ thuật các thiết bị kiểm định xe ô tô.	- Thực hành - Tự học	- Thực hành - Vấn đáp
CLO2.3	S4	Thực hiện đúng kỹ thuật việc tháo lắp các chi tiết của các bộ phận xe ô tô được kiểm định.	- Thực hành - Tự học	- Thực hành - Vấn đáp
CLO2.4	S4	Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa và bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận xe ô tô được kiểm định.	- Thực hành - Tự học	- Thực hành - Vấn đáp
CLO2.5	A5	Có tác phong công nghiệp trong vận hành máy, đảm bảo tuyệt đối các quy tắc an toàn lao động, có trách nhiệm, đạo đức nghề nghiệp.	- Thực hành - Tự học	- 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, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ (%)
A1. Đánh giá thường xuyên					50%
A1.1	Vấn đáp	Rubric 1	CLO2.1	25%	50%
			CLO2.2	25%	
A1.2	Chấm các bài thực hành; Lưu hồ sơ tại Bộ môn	Rubric 2	CLO2.3	50%	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Chấm các bài thực hành; Lưu hồ sơ tại Bộ môn	Rubric 3	CLO2.3	20%	50%
			CLO2.4	70%	
			CLO2.5	10%	
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

Rubric 1: Đánh giá bài A1.1

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Mô tả mức chất lượng					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	
Vận hành đúng kỹ thuật thao tác đưa xe vào khu vực kiểm định.	40%	Vận hành đúng thao tác, thành thạo, nhanh chóng.	Vận hành đúng thao tác, đầy đủ các bước.	Vận hành đầy đủ các bước nhưng chưa thành thạo, nhanh chóng	Vận hành chưa đúng thao tác, đạt dưới 70% yêu cầu	Chưa vận hành được hoặc vận hành được dưới 50% yêu cầu.	
Vận hành đúng thao tác kiểm định các chi tiết, bộ phận trên xe ô tô.	60%	Vận hành đúng thao tác, thành thạo, nhanh chóng.	Vận hành đúng thao tác, đầy đủ các bước.	Vận hành đầy đủ các bước nhưng chưa thành thạo, nhanh chóng	Vận hành chưa đúng thao tác, đạt dưới 70% yêu cầu	Chưa vận hành được hoặc vận hành được dưới 50% yêu cầu.	

Rubric 2: Đánh giá bài A2.1

	Trọng số	Mô tả mức chất lượng	
--	----------	----------------------	--

Tiêu chí đánh giá		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	
Thực hiện đúng kỹ thuật tháo lắp các chi tiết bộ phận xe ô tô được kiểm định.	80%	Thực hiện đúng kỹ thuật, nhanh chóng, chính xác.	Thực hiện đúng kỹ thuật, chính xác	Thực hiện chính xác nhưng chưa thành thạo	Thực hiện được dưới 70% yêu cầu	Thực hiện được dưới 50% yêu cầu hoặc chưa thực hiện được	
Trả lời câu hỏi	20%	Trả lời đúng các câu hỏi	Trả lời đúng 2/3 các câu hỏi	Trả lời đúng 1/2 các câu hỏi	Trả lời đúng dưới 1/2 các câu hỏi	Trả lời đúng dưới 1/3 các câu hỏi	

Rubric 3: Đánh giá bài A3.1

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Mô tả mức chất lượng					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	
Thực hiện đúng kỹ thuật việc tháo lắp các chi tiết, bộ phận xe ô tô được kiểm định	20%	Thực hiện đúng kỹ thuật, nhanh chóng, chính xác.	Thực hiện đúng kỹ thuật, chính xác	Thực hiện chính xác nhưng chưa thành thạo	Thực hiện được dưới 70% yêu cầu	Thực hiện được dưới 50% yêu cầu hoặc chưa thực hiện được	
Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật đo kiểm	50%	Thực hiện đúng quy trình, nhanh chóng, chính xác	Thực hiện đúng quy trình, chính xác	Thực hiện đúng quy trình nhưng chưa thành thạo	Thực hiện được dưới 70% yêu cầu	Thực hiện được dưới 50% yêu cầu hoặc chưa thực hiện được	
Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật bảo dưỡng, sửa chữa sau đo kiểm	20%	Thực hiện đúng quy trình, nhanh chóng, chính xác	Thực hiện đúng quy trình, chính xác	Thực hiện đúng quy trình nhưng chưa thành thạo	Thực hiện được dưới 50% yêu cầu	Thực hiện được dưới 30% yêu cầu hoặc chưa thực hiện được	
Trả lời câu hỏi	10%	Trả lời đúng các câu hỏi	Trả lời đúng 2/3 các câu hỏi	Trả lời đúng 1/2 các câu hỏi	Trả lời đúng dưới 1/2 các câu hỏi	Trả lời đúng dưới 1/3 các câu hỏi	

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Bài giảng *Thực hành kiểm định ô tô*, Bộ môn CNKT ô tô, Viện KTCN, Đại học Vinh.

6.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Hồ Hữu Chấn, *Thử nghiệm động cơ và kiểm định ô tô*, ĐHSPKT Vĩnh long 2012;

[3] Nguyễn Hữu Cẩn (cb), *Thí nghiệm ô tô*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2018.

[4] Nguyễn Khắc Trai, *Kết cấu ô tô*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2016.

7. Kế hoạch dạy học

Tuần (tiết)	Nội dung công việc	Địa điểm/ không gian thực hiện	Hoạt động của sinh viên	Kết quả cần đạt được	Bài đánh giá	CDR học phần
1(10)	- Thực hành Bài 1: CÁC TIÊU CHUẨN AN TOÀN KỸ THUẬT VÀ TIÊU CHUẨN BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA PHƯƠNG TIỆN CƠ GIỚI ĐƯỜNG BỘ. - Thực hành Bài 2: QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH Ô TÔ, VẬN HÀNH CÁC THIẾT BỊ KIỂM ĐỊNH	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết trước khi đến xưởng; - Làm thực hành	- Hoàn thành bài thực hành	A1.1 A2.1	CLO2.1, CLO2.2
2(10)	- Thực hành Bài 3: KIỂM ĐỊNH TỔNG QUAN, NHẬN DẠNG XE	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết trước khi đến xưởng; - Làm thực hành	- Hoàn thành bài thực hành	A1.1 A2.1 A3.1	CLO2.1, CLO2.2, CLO2.3, CLO2.4, CLO2.5
3(10)	- Thực hành Bài 4: KIỂM ĐỊNH HỆ THỐNG ĐIỆN, HỆ THỐNG CHIẾU SÁNG	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết trước khi đến xưởng; - Làm thực hành	- Hoàn thành bài thực hành	A1.1 A2.1 A3.1	CLO2.1, CLO2.2, CLO2.3, CLO2.4, CLO2.5
4(20)	- Thực hành Bài 5: KIỂM ĐỊNH HỆ THỐNG PHANH	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết trước khi đến xưởng; - Làm thực hành	- Hoàn thành bài thực hành	A1.1 A2.1 A3.1	CLO2.1, CLO2.2, CLO2.3, CLO2.4, CLO2.5
5(10)	- Thực hành Bài 6: KIỂM ĐỊNH HỆ THỐNG TREO, LÁI	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết trước khi đến xưởng;	- Hoàn thành bài thực hành	A1.1 A2.1 A3.1	CLO2.1, CLO2.2, CLO2.3, CLO2.4,

			- Làm thực hành			CLO2.5
6(10)	- Thực hành Bài 7: KIỂM ĐỊNH HỆ THỐNG KHÍ THẢI	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết trước khi đến xưởng; - Làm thực hành	- Hoàn thành bài thực hành	A1.1 A2.1 A3.1	CLO2.1, CLO2.2, CLO2.3, CLO2.4, CLO2.5
7(20)	- Thực hành Bài 8: SỬA CHỮA, BẢO DƯỠNG SAU KIỂM ĐỊNH	- Địa điểm: Xưởng thực hành ô tô	- Đọc lý thuyết về các vấn đề bảo dưỡng các máy CNC.	- Hoàn thành công việc theo hướng dẫn của GV.	A1.1 A2.1 A3.1	CLO2.1, CLO2.2, CLO2.3, CLO2.4, CLO2.5

8. Nhiệm vụ của người học

- Người học cần tham gia đầy đủ các buổi học theo đúng yêu cầu của giảng viên.
- Người học cần xem trước bài giảng elearning về quy trình vận hành các bài học.
- Người học cần tuân thủ nghiêm ngặt các quy tắc an toàn vận hành máy CNC.
- Người học cần giữ vệ sinh nhà xưởng, bàn giao máy và dụng cụ và vật tư sau mỗi buổi học.
- Người học cần tham gia các bài kiểm tra đánh giá giữa kỳ và cuối kỳ.

9. Ngày phê duyệt:

10. Cấp phê duyệt:

**KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

TRƯỞNG ĐƠN VỊ CẤP 2

TRƯỞNG BỘ MÔN

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
Tên học phần: ỨNG DỤNG MÁY TÍNH TRONG THIẾT KẾ
VÀ MÔ PHỎNG Ô TÔ

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: Lương Ngọc Minh

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn CNKT ô tô, Viện KT&CN, Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0978282827 – minhln@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu và ứng dụng các kỹ thuật xử lý tín hiệu.
- Mô phỏng hệ thống trên ô tô.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Xe chuyên dụng.

Giảng viên 2: Bùi Hà Phan

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

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

Điện thoại, email: 0369230633, phanbh@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Phương pháp định vị và dẫn đường cho robot di động.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Động lực học ô tô.

Giảng viên 3: Nguyễn Phi Cường Anh

Học hàm, học vị: Kỹ sư

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

Điện thoại, email: 0978261150, anhnpc@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Khảo nghiệm động cơ và các hệ thống điều khiển trên ô tô
- Nghiên cứu cải tiến hiệu suất, giảm khí xả và suất tiêu hao nhiên liệu trên ô tô
- Nghiên cứu xe hybrid và ô tô điện

1.2. Thông tin về học phần:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Tên học phần (tiếng Việt): Ứng dụng máy tính trong thiết kế và mô phỏng ô tô(tiếng Anh): Computer Applications for Design and Simulation Automobiles |
|---|

- Mã số học phần: AET30029	
- Thuộc CTĐT ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức cơ bản ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☒ Kiến thức ngành	
☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☐ Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: ☐ Bắt buộc ☒ Tự chọn	
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 15 + Số tiết bài tập: 30 + Số tiết tự học: 90	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: + Học phần học trước:	
Mã số HP: Mã số HP:	
- 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%	
- 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

Học phần “Ứng dụng máy tính trong thiết kế và mô phỏng ô tô” là học phần tự chọn thuộc chuyên ngành hẹp “Cơ khí - Gò sơn”. Học phần giúp người học khai thác một số phần mềm cơ bản ứng dụng tính toán, thiết kế, mô phỏng trong kỹ thuật ô tô như Ansys, Matlab, ...

3. Mục tiêu học phần

Mục tiêu học phần giúp cho người học hiểu và vận dụng được các kiến thức cơ sở ngành như Tin học nhóm ngành kỹ thuật, Cad trong kỹ thuật, Dung sai kỹ thuật đo, Cơ kỹ thuật và sức bền vật liệu, Nguyên lý – Chi tiết máy,... trong việc phân tích, tổng hợp các vấn đề kỹ thuật chuyên ngành. Học phần còn giúp người học hiểu và sử dụng thành thạo các phần mềm thiết kế và phân tích tối ưu hóa thiết kế, tính toán mô phỏng như Ansys, Matlab.

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

4.1. Ánh xạ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CDR học phần	Ánh xạ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo		
	PLO1.2	PLO1.3	PLO1.4
	1.2.2	1.3.1	1.4.1

CLO1.1	1,0		
CLO1.2		1,0	
CLO1.3			1,0

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

CDR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CDR học phần	Mô tả CDR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
CLO1.1	K4	Áp dụng được các kiến thức về công nghệ thông tin trong việc thiết kế, mô phỏng và tính toán ô tô.	Thuyết trình, làm việc nhóm	Trắc nghiệm
CLO1.2	K4	Áp dụng được các kiến thức về nguyên lý, chi tiết máy, động lực học xe để tiến hành thiết lập các mô phỏng trên phần mềm.	Thuyết trình, làm việc nhóm	Trắc nghiệm
CLO1.3	K4	Phân tích được vai trò, nguyên lý hoạt động, đặc tính các chi tiết trên xe ô tô để tiến hành mô phỏng và tính toán.	Thuyết trình, làm việc nhóm	Trắc nghiệm

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, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CDR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ (%)
A1. Đánh giá thường xuyên					50%
A1.1	Bài thi trắc nghiệm giữa kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.2	50%	50%
A1.2	Vấn đáp tại lớp	Rubric	CLO1.1	50%	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Bài thi trắc nghiệm cuối kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.1	20%	50%
			CLO1.2	20%	
			CLO1.3	60%	
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

Rubric 1: Đánh giá bài A1.2

CDR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.2	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. Áp dụng được các kiến thức về công nghệ thông tin trong việc thiết kế, mô phỏng và tính toán ô tô..	Áp dụng phần mềm Ansys trong thiết kế, mô phỏng	50%	Có thể áp dụng thành thạo để thiết kế và mô phỏng các hệ thống trên ô tô	Có thể áp dụng để thiết kế và mô phỏng các hệ thống trên ô tô	Có thể áp dụng để thiết kế và mô phỏng các hệ thống trên ô tô đáp ứng dưới 70% yêu cầu	Có thể áp dụng để thiết kế và mô phỏng các hệ thống trên ô tô đáp ứng dưới 50% yêu cầu	Không thể áp dụng phần mềm hoặc có thể đáp ứng dưới 30% yêu cầu	
	Áp dụng phần mềm Matlab trong thiết kế, mô phỏng	50%	Có thể áp dụng thành thạo để thiết kế và mô phỏng các hệ thống trên ô tô	Có thể áp dụng để thiết kế và mô phỏng các hệ thống trên ô tô	Có thể áp dụng để thiết kế và mô phỏng các hệ thống trên ô tô đáp ứng dưới 70% yêu cầu	Có thể áp dụng để thiết kế và mô phỏng các hệ thống trên ô tô đáp ứng dưới 50% yêu cầu	Không thể áp dụng phần mềm hoặc có thể đáp ứng dưới 30% yêu cầu	

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

- [1] Phạm Đức Huỳnh (cb), *Ứng dụng Ansys vào bài toán kỹ thuật*, NXB ĐHQG TP HCM, 2018
 [2] Vũ Quang Thập, *Ứng dụng phần mềm Matlab Simulink giải các bài toán động lực học trên ô tô*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2018.

6.2. Tài liệu tham khảo:

- [3] Phạm Minh Hiếu (cb), *Giáo trình tin học ứng dụng trong kỹ thuật ô tô*, NXB Thống kê, 2017
 [4] Nguyễn Trọng Hoan, *Thiết kế tính toán ô tô*, NXB Giáo dục Việt Nam, 2018

7. Kế hoạch dạy học

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
1 (Tiết 01 → 03)	Chương 1: TỔNG QUAN VỀ CÁC PHẦN MỀM TRONG KỸ THUẬT Ô TÔ 1. 1. Các phần mềm thiết kế đồ họa	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 8-15.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CĐR học phần	Bài lánh giá
2 (Tiết 04 → 06)	1.2. Các phần mềm lập trình, tính toán, mô phỏng và điều khiển	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 8-15.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
3 (Tiết 07 → 09)	Chương 2: CƠ SỞ MÔ PHỎNG ĐỘNG LỰC HỌC CỦA MỘT SỐ HỆ THỐNG TRÊN Ô TÔ 2. 1. Cơ sở lý thuyết mô phỏng hệ thống lái có trợ lực thủy lực 2.2. Cơ sở lý thuyết về dao động và độ êm dịu của ô tô	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [2], trang 34-69.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
4 (Tiết 10 → 12)	2.3. Cơ sở về tính ổn định của ô tô khi quay vòng	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 16-23.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
5 (Tiết 13 → 15)	Chương 2: ỨNG DỤNG PHẦN MỀM ANSYS 2. 1. Hướng dẫn sử dụng phần mềm Ansys	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 29-43.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
6 (Tiết 16 → 18)	2. 2. Ứng dụng phần mềm Ansys trong kỹ thuật ô tô	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 24-41.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
7 (Tiết 19 → 21)	2.3. Ví dụ và bài tập chương 2	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 41-55.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
8 (Tiết 22 → 24)	2.3. Ví dụ và bài tập chương 2 (tiếp)	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 41-55.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
9	Chương 3: ỨNG DỤNG PHẦN MỀM MATLAB	- Thuyết trình - Thảo luận.	- Đọc tài liệu [2], trang 7-31.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CĐR học phần	Bài lánh giá
(Tiết 25 → 27)	3. 1. Hướng dẫn sử dụng phần mềm Matlab	- Bài tập			
10 (Tiết 28 → 30)	3. 2. Ứng dụng phần mềm Matlab trong kỹ thuật ô tô	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [2], trang 7-31.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
11 (Tiết 31 → 33)	3.3. Mô phỏng hệ thống lái có trợ lực thủy lực trên ô tô	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [2], trang 81- 110.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
12 (Tiết 34 → 36)	3.4. Mô phỏng hệ thống treo	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [2], trang 111- 137.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
13 (Tiết 37 → 39)	3.5. Mô phỏng hệ thống phanh khi xe di chuyển trên đường vòng.	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [2], trang 138- 160.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
14 (Tiết 40 → 42)	3.6. Ví dụ và bài tập chương 3	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [2], trang 161- 192.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
15 (Tiết 43 → 45)	3.6. Ví dụ và bài tập chương 3 (tiếp)	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [2], trang 161- 192.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1

8. Nhiệm vụ của người học

- Người học cần tham gia đầy đủ các buổi học theo đúng yêu cầu của giảng viên.
 - Người học cần xem trước bài giảng elearning.
 - Người học cần hoàn thành các bài tập và nộp bài tập đúng thời hạn do giảng viên yêu cầu.
 - Người học cần tham gia các bài kiểm tra đánh giá giữa kỳ và cuối kỳ.

9. Ngày phê duyệt:

10. Cấp phê duyệt:

**KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

TRƯỞNG ĐƠN VỊ CẤP 2

TRƯỞNG BỘ MÔN

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
VIỆN KỸ THUẬT & CÔNG NGHỆ
ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: Phan Quốc Cường

Học hàm, học vị: Kỹ sư

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

Điện thoại, email: 0914262628, cuongp@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Nghiên cứu động cơ ô tô điện.
- Nghiên cứu động cơ đốt trong.
- Nghiên cứu công nghệ trên xe tự lái và các cấp độ an toàn xe tự lái.

Giảng viên 2:

Học hàm, học vị:

Địa chỉ liên hệ:

Điện thoại, email:

Các hướng nghiên cứu chính:

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Công nghệ lắp ráp ô tô (tiếng Anh): Automotive assembly technology.		
- Mã số học phần: AET30065		
- Thuộc CTĐT ngành: CNKT ô tô		
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức cơ bản ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☒ Kiến thức ngành ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☐ Kiến thức khác		
- Thuộc loại học phần: ☐ Bắt buộc ☒ Tự chọn		
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 15 + Số tiết thảo luận/bài tập: 30 + Số tiết thực hành: 0 + Số tiết tự học: 90		
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Cấu tạo và nguyên lý ô tô + Học phần học trước: Mã số HP: AET310048 Mã số HP:		
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. Cụ thể: + Thời gian tối thiểu sinh viên phải có mặt trên lớp: 80% + Sinh viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS (Mục 5.1).		
- Bộ môn phụ trách học phần:		

2. Mô tả học phần

Học phần “công nghệ lắp ráp ô tô” thuộc học kỳ thứ 8 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Học phần này thuộc học phần tự chọn trong chuyên ngành liên quan đến cơ khí – gò sơn. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về phương pháp thiết kế quy trình công nghệ lắp ráp ô tô, các tiêu chuẩn lắp ráp ô tô trong nước và nước ngoài, phương pháp sản xuất các phụ tùng thay thế, quy trình lắp ráp ô tô dạng CKD, quy trình lắp ráp ô tô và công nghệ dạng IKD, quy trình lắp ráp ô tô của 1 số nhà máy lắp ráp ô tô Việt Nam. Ngoài ra, thông qua học phần sinh viên được rèn luyện 1 số kỹ năng như so sánh được quy trình lắp ráp ô tô dạng CKD và dạng IKD.

3. Mục tiêu học phần

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức: phương pháp thiết kế quy trình công nghệ lắp ráp ô tô, các tiêu chuẩn lắp ráp ô tô trong nước và nước ngoài, phương pháp sản xuất các phụ tùng thay thế, quy trình lắp ráp ô tô dạng CKD, quy trình lắp ráp ô tô và công nghệ dạng IKD, quy trình lắp ráp ô tô của 1 số nhà máy lắp ráp ô tô Việt Nam. Ngoài ra, thông qua học phần sinh viên được rèn luyện 1 số kỹ năng như so sánh được quy trình lắp ráp ô tô dạng CKD và dạng IKD.

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

4.1. Ánh xạ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CĐR học phần			
	PLO1.2	PLO1.3	PLO1.4
	1.2.2	1.3.1	1.4.1
CLO1.1	1,0		
CLO1.2		1,0	
CLO1.3			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	Áp dụng được kiến thức khoa học tự nhiên, công nghệ thông tin trong việc xây dựng quy trình công nghệ lắp ráp ô tô.	Thuyết trình	Trắc nghiệm
CLO1.2	K4	Áp dụng được kiến thức về cơ khí, chế tạo máy trong việc xây dựng quy trình	Thuyết trình	Trắc nghiệm

		công nghệ chế tạo phụ tùng ô tô.		
CLO1.3	K4	Phân tích được vai trò, cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính của các chi tiết ô tô trong các phân xưởng lắp ráp.	Thuyết trình	Trắc nghiệm

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, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CDR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ (%)
A1. Đánh giá thường xuyên					50%
A1.1	Bài thi trắc nghiệm giữa kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.1	50%	50%
A1.2	Vấn đáp tại lớp	Rubric	CLO1.2	50%	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Bài thi trắc nghiệm cuối kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.1	30%	50%
			CLO2.1	70%	
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

Rubric 1: Đánh giá bài A1.2

CDR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.2	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	
CLO1.2. Áp dụng được các kiến thức về cơ khí, chế tạo máy trong việc xây dựng quy trình công nghệ chế tạo phụ tùng ô tô.	Áp dụng các kiến thức cơ khí	50%	Áp dụng thành thạo, đưa ra các ví dụ hợp lý và giải thích quyết được các bài toán liên quan.	Áp dụng tương đối thành thạo, có thể đưa ra các ví dụ và giải quyết được 80% các bài toán liên quan.	Có thể đưa ra các ví dụ và giải quyết được 50% các bài toán liên quan.	Có thể đưa ra ví dụ, giải quyết được dưới 50% các bài toán liên quan.	Chưa đưa ra được các ví dụ, giải quyết được dưới 50% các bài toán liên quan.	
	Áp dụng các kiến thức về	50%	Sử dụng phần dụng thành	Áp dụng tương đối thành thạo, có	Có thể đưa ra các ví dụ và giải	Có thể đưa ra ví dụ, giải quyết	Chưa đưa ra được các ví dụ, giải quyết	

	chế tạo máy		thạo, đưa ra các ví dụ dụng hợp lý và giải thích quyết được các bài toán liên quan.	thể đưa ra các ví dụ và giải quyết được 80% các bài toán liên quan.	quyết được 50% các bài toán liên quan.	được dưới 50% các bài toán liên quan.	được dưới 50% các bài toán liên quan.	
--	-------------	--	---	---	--	---------------------------------------	---------------------------------------	--

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Giáo trình “Công nghệ lắp ráp ô tô” – Khoa kỹ thuật giao thông, Trường Đại học Nha Trang.

[2] Giáo trình "Công nghệ lắp ráp ô tô" - Khoa Cơ khí Động lực, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Nam Định

6.2. Tài liệu tham khảo:

7. Kế hoạch dạy học

Lý thuyết:

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
1(3)	Chương 1. Tổng quan công nghệ lắp ráp ô tô.	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.1	A1.1 A2.1 A3.1
2(3)	Chương 1. Các tiêu chuẩn lắp ráp ô tô trong nước và nước ngoài.	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2.	CLO1.1	A1.1 A2.1 A3.1
3(3)	Chương 1. Các tiêu chuẩn lắp ráp ô tô trong nước và nước ngoài.	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.1	A1.1 A2.1 A3.1
4(3)	Chương 2. Phương pháp thiết kế quy trình công nghệ lắp ráp ô tô.	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.1	A1.1 A2.1 A3.1

5(3)	Chương 2. Phương pháp thiết kế quy trình công nghệ lắp ráp ô tô.	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.1	A1.1 A2.1 A3.1
6(3)	Chương 3. Sản xuất phụ tùng thay thế và lắp ráp ô tô.	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A2.1 A3.1
7(3)	Chương 3. Sản xuất phụ tùng thay thế và lắp ráp ô tô.	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A2.1 A3.1
8(3)	Chương 3. Sản xuất phụ tùng thay thế và lắp ráp ô tô.	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A2.1 A3.1
9(3)	Chương 3. Sản xuất phụ tùng thay thế và lắp ráp ô tô.	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A2.1 A3.1
10(3)	Chương 4: Quy trình lắp ráp ô tô dạng CKD	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A3.1
11(3)	Chương 4: Quy trình lắp ráp ô tô dạng CKD	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A3.1
12(3)	Chương 5. Quy trình lắp ráp ô tô dạng IKD	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A3.1

13(3)	Chương 5. Quy trình lắp ráp ô tô dạng IKD	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A3.1
14(3)	Chương 6: Quy trình lắp ráp ô tô của 1 số hãng xe (quy trình tự động hóa và bán tự động hóa)	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.3	A1.1 A3.1
15(3)	Chương 6: Quy trình lắp ráp ô tô của 1 số hãng xe (quy trình tự động hóa và bán tự động hóa)	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.3	A1.1 A3.1

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

Trưởng bộ môn

Giảng viên

Trịnh Ngọc Hoàng

Phan Quốc Cường

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
VIỆN KỸ THUẬT & CÔNG NGHỆ

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
HỌC PHẦN QUẢN LÝ DỊCH VỤ Ô TÔ

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: Phan Quốc Cường

Học hàm, học vị: Kỹ sư

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

Điện thoại, email: 0914262628, cuongp@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Nghiên cứu động cơ ô tô điện.
- Nghiên cứu động cơ đốt trong.
- Nghiên cứu công nghệ trên xe tự lái và các cấp độ an toàn xe tự lái.

Giảng viên 2:

Học hàm, học vị:

Địa chỉ liên hệ:

Điện thoại, email:

Các hướng nghiên cứu chính:

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Quản lý dịch vụ ô tô (tiếng Anh): CAR SERVICE MANAGEMENT	
- Mã số học phần: AET30038	
- Thuộc CTĐT ngành: CNKT ô tô	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức cơ bản ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☒ Kiến thức ngành ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☐ Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: ☐ Bắt buộc ☒ Tự chọn	
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 15 + Số tiết thảo luận/bài tập: 30 + Số tiết thực hành: 0 + Số tiết tự học: 90	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Quản trị doanh nghiệp và marketing Mã số HP: BUA20006 + Học phần học trước: Mã số HP:	
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. Cụ thể: + Thời gian tối thiểu sinh viên phải có mặt trên lớp: 80% + Sinh viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS (Mục 5.1).	

2. Mô tả học phần

Học phần “Quản lý dịch vụ ô tô” thuộc học kỳ thứ 8 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Học phần này thuộc học phần tự chọn trong chuyên ngành liên quan đến kiểm định và dịch vụ ô tô. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về quản lý dịch vụ ô tô, quản lý nhân sự trong phòng dịch vụ, các tiêu chuẩn vận hành dịch vụ, quy trình hoạt động của 1 số đại lý ô tô. Ngoài ra học phần còn giúp cho sinh viên trang bị 1 số kỹ năng như cách sử dụng các chỉ số phiếu sử dụng hoạt động hàng tháng, quý; tạo sơ đồ đánh giá dịch vụ.

3. Mục tiêu học phần

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về quản lý dịch vụ ô tô, quản lý nhân sự trong phòng dịch vụ, các tiêu chuẩn vận hành dịch vụ, quy trình hoạt động của 1 số đại lý ô tô. Ngoài ra học phần còn giúp cho sinh viên trang bị 1 số kỹ năng như cách sử dụng các chỉ số phiếu sử dụng hoạt động hàng tháng, quý; tạo sơ đồ đánh giá dịch vụ.

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

4.1. Ánh xạ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CĐR học phần	PLO1.4		
	1.4.1	1.4.2	1.4.3
CLO1.1	1,0		
CLO1.2		1,0	
CLO1.3			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	Phân tích được vai trò, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các chi tiết cấu tạo thành một chiếc xe ô tô.	Thuyết trình	Trắc nghiệm
CLO1.2	K4	Phân tích được quy trình vận hành của trang thiết bị, các phòng ban của xưởng dịch vụ ô tô.	Thuyết trình	Trắc nghiệm
CLO1.3	K4	Phân tích được quy trình vận hành của xưởng dịch vụ ô tô.	Thuyết trình	Trắc nghiệm

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, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ (%)
A1. Đánh giá thường xuyên					50%
A1.1	Bài thi trắc nghiệm giữa kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.1	50%	50%
A1.2	Vấn đáp tại lớp	Rubric	CLO1.2	50%	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Bài thi trắc nghiệm cuối kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.1	30%	50%
			CLO2.1	70%	
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

Rubric 1: Đánh giá bài A1.2

CĐR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.2	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	
CLO1.2. Phân tích được trình hành trang bị, xưởng dịch vụ ô tô.	Phân tích các quy vận thức về xưởng dịch vụ	50%	Phân tích thành thạo quy trình vận hành của 5 trang thiết bị trở lên	Phân tích tương đối thành thạo quy trình vận hành của 5 trang thiết bị trong xưởng bất kỳ	Phân tích tương đối thành thạo quy trình vận hành của 3 trang thiết bị trong xưởng bất kỳ	Phân tích tương đối thành thạo quy trình vận hành của 1 trang thiết bị trong xưởng bất kỳ	Không phân tích tương đối thành thạo quy trình vận hành.	

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

- [1] Giáo trình " quản lý dịch vụ TOYOTA" – Tài liệu lưu hành nội bộ của hãng TOYOTA Việt Nam.
 [2] Giáo trình “quản lý dịch vụ ô tô” – Trường Cao đẳng Kiên Giang.

6.2. Tài liệu tham khảo:

7. Kế hoạch dạy học

Lý thuyết:

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CĐR học phần	Bài đánh giá
1 (Tiết 01 → 03)	Chương 1. Khái quát về quản lý dịch vụ ô tô	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2 A2.1
2 (Tiết 04 → 06)	Chương 1. Khái quát về quản lý dịch vụ ô tô	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2.	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2 A2.1
3 (Tiết 07 → 09)	Chương 2. Quản lý nhân sự trong phòng dịch vụ	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2 A2.1
4 (Tiết 10 → 12)	Chương 2. Quản lý nhân sự trong phòng dịch vụ	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2 A2.1
5 (Tiết 13 → 15)	Chương 2. Quản lý nhân sự trong phòng dịch vụ	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
6 (Tiết 16 → 18)	Chương 3. Tiêu chuẩn vận hành dịch vụ.	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
7 (Tiết 19 → 21)	Chương 3. Tiêu chuẩn vận hành dịch vụ.	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
8 (Tiết 22 → 24)	Chương 3. Tiêu chuẩn vận hành dịch vụ.	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1;	CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1

			Làm bài tập tài liệu 1,2		
9 (Tiết 25 → 27)	Chương 4. Quy trình hoạt động của đại lý TOYOTA	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
10 (Tiết 28 → 30)	Chương 4. Quy trình hoạt động của đại lý TOYOTA	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
11 (Tiết 31 → 33)	Chương 4. Quy trình hoạt động của đại lý TOYOTA	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
12 (Tiết 34 → 36)	Chương 4. Quy trình hoạt động của đại lý TOYOTA	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
13 (Tiết 37 → 39)	Chương 5. Đánh giá hoạt động bằng các chỉ số chính về hoạt động dịch vụ.	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
14 (Tiết 40 → 42)	Chương 5. Đánh giá hoạt động bằng các chỉ số chính về hoạt động dịch vụ.	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
15 (Tiết 43 → 45)	Chương 5. Đánh giá hoạt động bằng các chỉ số chính về hoạt động dịch vụ.	- Địa điểm: Trên lớp - Thuyết trình - Bài tập	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

Trưởng bộ môn

Giảng viên

Trịnh Ngọc Hoàng

Phan Quốc Cường

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
VIỆN KỸ THUẬT & CÔNG NGHỆ
ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
HỌC PHẦN: THỰC HÀNH HỆ THỐNG TỰ LÁI TRÊN XE Ô TÔ

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: Phan Quốc Cường

Học hàm, học vị: Kỹ sư

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

Điện thoại, email: 0914262628, cuongp@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Nghiên cứu động cơ ô tô điện.
- Nghiên cứu động cơ đốt trong.
- Nghiên cứu công nghệ trên xe tự lái và các cấp độ an toàn xe tự lái.

Giảng viên 2:

Học hàm, học vị:

Địa chỉ liên hệ:

Điện thoại, email:

Các hướng nghiên cứu chính:

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Thực hành hệ thống tự lái trên xe ô tô (tiếng Anh): Practice self-driving system in cars	
- Mã số học phần: AET30075	
- Thuộc CTĐT ngành: CNKT ô tô	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức cơ bản ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☒ Kiến thức ngành ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☐ Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: ☐ Bắt buộc ☒ 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:	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Ô tô điện và xe tự lái + Học phần học trước: Mã số HP: AET30058 Mã số HP:	
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. Cụ thể: + Thời gian tối thiểu sinh viên phải có mặt trên lớp: 80% + Sinh viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS (Mục 5.1).	

2. Mô tả học phần

Học phần “thực hành hệ thống tự lái trên xe ô tô” thuộc học kỳ 8 trong khung chương trình đào tạo của ngành CNKT ô tô. Sinh viên sẽ được thực hành các hệ thống cảm biến như: cảm biến va chạm, cảm biến vị trí, cảm biến phát hiện vật cản, cảm biến laser dò đường, cảm biến RADAR, cảm biến siêu âm; động cơ xe tự hành, hệ thống truyền dẫn trên xe tự hành, bộ điều khiển trung tâm, hệ thống pin và sạc trên xe tự lái.

3. Mục tiêu học phần

Giúp sinh viên mô tả được chức năng, phân loại, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các loại cảm biến, động cơ, hệ thống truyền dẫn, bộ điều khiển trung tâm, pin sạc của xe tự lái. Trang bị cho sinh viên kỹ năng tháo lắp đúng kỹ thuật, kiểm tra được các dấu hiệu hư hỏng và đo đạc được một số thông số trên các cảm biến, động cơ, hệ thống truyền dẫn, bộ điều khiển trung tâm của xe tự lái

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

4.1. Ánh xạ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CDR học phần					
	PLO2.1				PLO2.2
	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.2.2
CLO2.1	1,0				
CLO2.2		1,0			
CLO2.3			1,0		
CLO2.4				1,0	
CLO2.5					1,0

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

CDR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CDR học phần	Mô tả CDR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
CLO2.1	S4	Vận hành, điều khiển đúng kỹ thuật các hệ thống trên xe ô tô tự hành.	Thực hành	Thực hành
CLO2.2	S4	Vận hành, điều khiển đúng kỹ thuật các thiết bị cần thiết trong xưởng dịch vụ.	Thực hành	Thực hành
CLO2.3	S4	Thực hiện đúng kỹ thuật việc tháo lắp các chi tiết cảm biến, thiết bị truyền nhận dữ	Thực hành	Thực hành

		liệu, pin sạc, bộ điều trung tâm.		
CLO2.4	S4	Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật việc đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa bảo dưỡng các chi tiết cảm biến, pin sạc, bộ điều khiển trung tâm.	Thực hành	Thực hành
CLO2.5	A5	Thể hiện được kỹ năng quản lý thời gian và tự học suốt đời để làm việc hiệu quả trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô	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, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ (%)
A1. Đánh giá thường xuyên				50%
A1.1	Đánh giá kỹ năng thực hành tháo lắp	Rubric 1	CLO2.1	30%
A1.2	Đánh giá kỹ năng thực hành chẩn đoán, sửa chữa	Rubric 2	CLO2.2	20%
A2. Đánh giá cuối kỳ				50%
A2.1	Đánh giá chung của hội đồng	Rubric 3	CLO2.3 CLO2.4 CLO2.5	50%
Công thức tính điểm tổng kết: $A = A1.1*30\% + A1.2*20\% + A2.1*50\%$				

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Trường ĐH Vinh, Tài liệu hướng dẫn thực hành hệ thống tự lái trên ô tô, 2022

6.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Computing Systems for Autonomous Driving, Weisong Shi Liangkai Liu, Department of computer science.

7. Kế hoạch dạy học

Lý thuyết:

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CĐR học phần	Bài đánh giá
1,2,3 (9)	Thực hành tháo lắp, đo kiểm, chẩn đoán các loại cảm biến trên xe tự hành:	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1]	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3	A1.1 A1.2 A2.1

	- Cảm biến phát hiện vật cản. - Cảm biến chống va chạm. - Cảm biến vị trí. - Cảm biến laser dò đường. - Cảm biến Radar. - Cảm biến siêu âm. - Cảm biến LiDAR		+ Tham khảo tài liệu [2]		
4,5,6 (9)	Thực hành tháo lắp, chẩn đoán, sửa chữa động cơ của xe tự hành.	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2]	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.5	A1.1 A1.2 A2.1
7,8,9 (9)	Thực hành tháo lắp, đo kiểm, chẩn đoán thiết bị truyền nhận dữ liệu trên xe tự lái.	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2]	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.5	A1.1 A1.2 A2.1
10,11,12 (9)	Thực hành lập trình bộ điều khiển trung tâm.	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1] + Tham khảo tài liệu [2]	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.5	A1.1 A1.2 A2.1
13,14,15 (9)	Thực hành tháo lắp, đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa pin và sạc của xe tự hành	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1]	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.5	A1.1 A1.2 A2.1

			+ Tham khảo tài liệu [2]		
--	--	--	--------------------------------	--	--

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

Trưởng bộ môn

Giảng viên

Trịnh Ngọc Hoàng

Phan Quốc Cường

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
Tên học phần: CƠ KỸ THUẬT & SỨC BỀN VẬT LIỆU

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: Nguyễn Phi Cường Anh

Học hàm, học vị: Kỹ sư

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn CNKT ô tô, Viện KT&CN, Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0978261150, anhnpc@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu, mô phỏng hệ thống quản lý pin trên xe điện.
- Nghiên cứu xe hybrid và ô tô điện.
- Điện - điện tử ô tô.
- Khảo nghiệm động cơ và các hệ thống điều khiển trên ô tô.
- Nghiên cứu cải tiến hiệu suất, giảm khí xả và suất tiêu hao nhiên liệu trên ô tô.

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: 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): Cấu tạo và nguyên lý ô tô (tiếng Anh): Automobile Structure and Principle
- Mã số học phần: AET30048
- Thuộc CTĐT ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức đại cương ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☒ Kiến thức ngành ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☐ Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án ☐ Kiến thức khác
- Thuộc loại học phần: ☒ Bắt buộc ☐ Tự chọn
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 15 + Số tiết thảo luận/bài tập: 30

+ Số tiết thực hành: 0 + Số tiết thực hiện đồ án, dự án: 0 + Số tiết tự học: 90	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Không + Học phần học trước: Nhập môn ngành kỹ thuật và công nghệ	
	Mã số HP: Mã số HP: ELE21001
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. + Thời gian tối thiểu sinh viên phải có mặt trên lớp: 80% giờ học lý thuyết. + Sinh viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS	
- Bộ môn phụ trách học phần: Công nghệ kỹ thuật ô tô. Điện thoại: 0964886709	
Email: hoangtn@vinhuni.edu.vn	

2. Mô tả học phần

Học phần “Cấu tạo và nguyên lý ô tô” thuộc học kỳ 3 của chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô, là môn học nằm trong khối kiến thức ngành.

Học phần này giúp cho sinh viên có một cái nhìn tổng quan nhất về các cơ cấu, hệ thống trên xe ô tô. Cụ thể là trình bày được chức năng, cách phân loại, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các cơ cấu, hệ thống như: Hệ thống truyền lực, hệ thống phanh, hệ thống treo, hệ thống lái,... trên ô tô. Đặc biệt, đây là học phần có sự kết hợp giữa kiến thức ngành ô tô cùng với việc sử dụng kỹ năng Tiếng Anh làm công cụ tương tác giữa giảng viên và sinh viên. Các tài liệu giảng dạy, bài tập, kiểm tra hay thi cử đều hoàn toàn sử dụng bằng ngôn ngữ Tiếng Anh.

Sau khi kết thúc học phần này, sinh viên có thể sử dụng được kỹ năng Tiếng Anh để mô tả cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận trên xe ô tô. Đồng thời, còn vận dụng nó để đọc được các tài liệu chuyên ngành nước ngoài và đa dạng hóa kho tài liệu của mình.

3. Mục tiêu học phần

Học phần “Cấu tạo và nguyên lý ô tô” là một học phần có nhiều đặc trưng riêng so với các học phần khác. Môn học này là sự kết hợp hài hòa giữa kiến thức ngành ô tô và việc vận dụng kỹ năng Tiếng Anh ngay trên lớp học. Ngoài ra, sinh viên và giảng viên có thể giao tiếp tốt với nhau bằng nhiều hình thức khác nhau. Sau khi kết thúc học phần này, sinh viên có thể sử dụng được kỹ năng Tiếng Anh của mình để hiểu được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các bộ phận trên xe ô tô; đồng thời vận dụng nó để đọc các tài liệu chuyên ngành khác và mở rộng thêm các kỹ năng như tìm kiếm tài liệu nước ngoài và giao tiếp.

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

4.1. Ảnh xạ 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	PLO3.2	
	1.4.1	3.2.1	3.2.2
CLO1.1	1,0		
CLO3.1		1,0	
CLO3.2			1,0

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

CĐR học phần (CLO)	TĐNL CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
CLO1.1	K3	Phân tích được chức năng, cấu tạo và nguyên lý hoạt động các chi tiết, bộ phận của cơ cấu, hệ thống như: Động cơ, hệ thống truyền lực, hệ thống phanh, hệ thống treo, hệ thống lái...trên xe ô tô.	Thuyết trình	Trắc nghiệm
CLO3.1	S3	Vận dụng được tiếng Anh để trình bày được chức năng, cấu tạo và nguyên lý của các cơ cấu, hệ thống trên xe ô tô.	Thuyết trình, làm việc nhóm	Vấn đáp
CLO3.2	S2	Tìm kiếm được và đọc hiểu được các tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Anh.	Thuyết trình	Trắc nghiệm

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, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ (%)
A1. Đánh giá thường xuyên					50%
A1.1	Bài thi trắc nghiệm giữa kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.1	50%	50%
A1.2	Vấn đáp tại lớp	Rubric	CLO3.1	50%	

Bài đánh giá	Hình thức đánh giá, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ (%)
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Bài thi trắc nghiệm cuối kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO3.1	30%	50%
			CLO3.2	70%	
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

Rubric 1: Đánh giá bài A1.2

CĐR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.2	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	
CLO3.1 Vận dụng được tiếng Anh để trình bày được chức năng, cấu tạo và nguyên lý của các cơ cấu, hệ thống trên xe ô tô.	Vận dụng được Tiếng Anh	50%	Vận dụng đúng tên tất cả các bộ phận trong hệ thống bằng Tiếng Anh; phát âm đúng từ đó.	Vận dụng đúng tên tất cả các bộ phận trong hệ thống bằng Tiếng Anh, phát âm gần đúng.	Vận dụng đúng tên được 50% các bộ phận trong hệ thống bằng Tiếng Anh.	Vận dụng đúng tên dưới 50% các bộ phận trong hệ thống bằng Tiếng Anh.	Không thể vận dụng đúng tên dưới 50% các bộ phận trong hệ thống bằng Tiếng Anh.	
	Trình bày được cấu tạo và nguyên lý của các hệ thống trên ô tô	50%	Mô tả chính xác, đầy đủ cấu tạo và nguyên lý của các hệ thống trên ô tô.	Mô tả tương đối chính xác, đầy đủ cấu tạo và nguyên lý của các hệ thống trên ô tô.	Mô tả chính xác được 50% cấu tạo và nguyên lý của các hệ thống trên ô tô.	Mô tả chính xác dưới 50% cấu tạo và nguyên lý của các hệ thống trên ô tô.	Chưa mô tả chính xác dưới 50% cấu tạo và nguyên lý của các hệ thống trên ô tô.	

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Jack Erjavec, Automotive Technology, Cengage Learning, 2009.

[2] Phạm Thị Thanh Trúc, Giáo trình Tiếng Anh chuyên ngành ô tô, Bộ Lao động Thương binh Xã hội và Tổng cục dạy Nghề phê duyệt, 2018.

6.2. Tài liệu tham khảo:

[3] Edited by Nguyen Tuan Hung, Technical English for Automotive Engineering, Ho Chi Minh City University of Industry Ministry, 2007.

[4] Công ty Cổ phần OBD Việt Nam, Cẩm nang Tiếng Anh chuyên ngành ô tô, Công ty Cổ phần OBD Việt Nam.

7. Kế hoạch dạy học

Lý thuyết (15 tiết)

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
1 (Tiết 01 → 03)	Chương 1: Structure and Operation Principles of Systems and Structure on Internal Combustion Engine 1.1. Starting system 1.2. Charging system 1.3. Lubrication system	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO3.1 CLO3.2	A1.1 A1.2 A2.1
2 (Tiết 04 → 06)	Chương 1: Structure and Operation Principles of Systems and Structure on Internal Combustion Engine 1.4. Cooling system 1.5. Ignition system 1.6. Fuel system 1.7. Structures on internal combustion engines	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO3.1 CLO3.2	A1.1 A1.2 A2.1
3 (Tiết 07 → 09)	Chương 2: Structure and Principles of Powertrain System on Vehicle Using Internal Commercial Engine	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO3.1 CLO3.2	A1.1 A1.2 A2.1

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
	2.1. Clutch 2.2. Transmission				
4 (Tiết 10 → 12)	Chương 2: Structure and Principles of Powertrain System on Vehicle Using Internal Commercial Engine 2.3. Propeller shaft 2.4. Differential 2.5. Exercise	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO3.1 CLO3.2	A1.1 A1.2 A2.1
5 (Tiết 13 → 15)	Chương 3: Structure and Principles of Motor and Powertrain System on Electric Vehicle 3.1. Structure and operation principles of the engine on electric vehicle 3.2. Structure and operation principles of the powertrain on electric vehicle	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO3.1 CLO3.2	A1.2 A2.1
6 (Tiết 16 → 18)	Chương 4: Structure and Principles of Light and Signal System 4.1. Lighting system 4.2. Signal system	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu \	CLO1.1 CLO3.1 CLO3.2	A1.2 A2.1
7 (Tiết 19 → 21)	Chương 5: Structure and Principles of Windshield Wiper and Washer System 5.1. Windshield Wiper System 5.2. Windshield Washer System	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO3.1 CLO3.2	A1.2 A2.1
8	Chương 6: Structure and Principles of Electric Windows System	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập		CLO1.1 CLO3.1 CLO3.2	A1.2 A2.1

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
(Tiết 22 → 24)					
9 (Tiết 25 → 27)	Chương 7: Structure and Principles of Door Lock System	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO3.1 CLO3.2	A1.2 A2.1
10 (Tiết 28 → 30)	Chương 8: Structure and Principles of Brake System and Safety Systems. 8.1. Structure and Principle of Brake System.	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO3.1 CLO3.2	A1.2 A2.1
11 (Tiết 31 → 33)	Chương 8: Structure and Principles of Brake System and Safety Systems. 8.2. Structure and Principle of Safety Systems.	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO3.1 CLO3.2	A1.2 A2.1
12 (Tiết 34 → 36)	Chương 9: Structure and Principle of Suspension System (Part 1)	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO3.1 CLO3.2	A1.2 A2.1
13 (Tiết 37 → 39)	Chương 9: Structure and Principle of Suspension System (Part 2)	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO2.1 CLO2.2	A1.2 A2.1
14 (Tiết 40 → 42)	Chương 10: Structure and Principles of Steering System (part 1)	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO3.1 CLO3.2	A1.2 A2.1
15 (Tiết 43 → 45)	Chương 10: Structure and Principles of Steering System (part 2)	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO3.1 CLO3.2	A1.2 A2.1

8. Nhiệm vụ của người học

- Người học cần tham gia đầy đủ các buổi học theo đúng yêu cầu của giảng viên.
- Người học cần xem trước bài giảng elearning.
- Người học cần hoàn thành các bài tập và nộp bài tập đúng thời hạn do giảng viên yêu cầu.
- Người học cần tham gia các bài kiểm tra đánh giá giữa kỳ và cuối kỳ.

9. Ngày phê duyệt:**10. Cấp phê duyệt:**

**KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

TRƯỞNG ĐƠN VỊ CẤP 2

TRƯỞNG BỘ MÔN

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
Tên học phần: CHẾ TẠO VÀ SỬA CHỮA THÂN VỎ Ô TÔ

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: Nguyễn Phi Cường Anh

Học hàm, học vị: Kỹ sư

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn CNKT ô tô, Viện KT&CN, Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0978261150, anhnpc@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu, mô phỏng hệ thống quản lý pin trên xe điện.
- Nghiên cứu xe hybrid và ô tô điện.
- Điện - điện tử ô tô.
- Khảo nghiệm động cơ và các hệ thống điều khiển trên ô tô.
- Nghiên cứu cải tiến hiệu suất, giảm khí xả và suất tiêu hao nhiên liệu trên ô tô.

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: 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): Chế tạo và sửa chữa thân vỏ ô tô (tiếng Anh): Manufacture and Repair Vehicle Body
- Mã số học phần: AET30066
- Thuộc CTĐT ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức đại cương ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☒ Kiến thức ngành ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☐ Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án ☐ Kiến thức khác
- Thuộc loại học phần: ☐ Bắt buộc ☒ Tự chọn
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 15 + Số tiết thảo luận/bài tập: 30

CĐR học phần (CLO)	TĐNL CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
CLO1.1	K4	Áp dụng được kiến thức khoa học tự nhiên, công nghệ thông tin cần thiết cho việc chế tạo và sửa chữa thân vỏ ô tô.	Thuyết trình	Trắc nghiệm
CLO1.2	K4	Áp dụng được kiến thức về cơ khí, chế tạo máy, động lực cho việc chế tạo và sửa chữa thân vỏ ô tô.	Thuyết trình, làm việc nhóm	Vấn đáp
CLO1.3	K4	Phân tích được vai trò, cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính của các chi tiết, bộ phận thân vỏ trên ô tô.	Thuyết trình	Trắc nghiệm

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, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ (%)
A1. Đánh giá thường xuyên					50%
A1.1	Bài thi trắc nghiệm giữa kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.1	50%	50%
A1.2	Vấn đáp tại lớp	Rubric	CLO1.2	50%	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Bài thi trắc nghiệm cuối kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.2	30%	50%
			CLO1.3	70%	
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

Rubric 1: Đánh giá bài A1.2

CĐR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.2	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	

CLO1.2 Áp dụng được kiến thức về cơ khí, chế tạo máy, động lực cho việc chế tạo và sửa chữa thân vỏ ô tô.	Áp dụng được kiến thức về cơ khí, chế tạo máy, động lực cho việc chế tạo và sửa chữa thân vỏ ô tô.	100%	Áp dụng được chính xác, đầy đủ kiến thức về cơ khí, chế tạo máy, động lực cho việc chế tạo và sửa chữa thân vỏ ô tô.	Áp dụng được chính xác, nhưng chưa đầy đủ kiến thức về cơ khí, chế tạo máy, động lực cho việc chế tạo và sửa chữa thân vỏ ô tô.	Áp dụng được 50% kiến thức về cơ khí, chế tạo máy, động lực cho việc chế tạo và sửa chữa thân vỏ ô tô.	Áp dụng được dưới 50% kiến thức về cơ khí, chế tạo máy, động lực cho việc chế tạo và sửa chữa thân vỏ ô tô.	Không thể áp dụng được kiến thức về cơ khí, chế tạo máy, động lực cho việc chế tạo và sửa chữa thân vỏ ô tô.
---	--	------	--	---	--	---	--

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] TOYOTA Việt Nam, *Bộ tài liệu đào tạo sửa chữa thân xe và sơn*, 2011.

[2] Nguyễn Văn Dươn, *Giáo trình Kỹ thuật sơn ô tô*, Trường Cao đẳng cơ điện Hà Nội, 2020.

6.2. Tài liệu tham khảo:

[3] Trần Đức Thắng – Lê Thanh Quang, *Giáo trình môn học/Module: Phương pháp phun sơn*, Trường Cao Đẳng Nghề Đà Lạt, 2019.

[3] Hãng sơn Cromax, *Tài liệu đào tạo về sơn ô tô*, 2020.

[4] Hãng sơn RM, *Tài liệu đào tạo về sơn gốc nước sử dụng trên ô tô*, 2015.

7. Kế hoạch dạy học

Lý thuyết (15 tiết)

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
1 (Tiết 01 → 03)	Chương 1: Đánh giá tình trạng hư hỏng 1.1. Đánh giá tình trạng hư hỏng	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
2	Chương 1: Đánh giá tình trạng hư hỏng	- Thuyết trình - Thảo luận.	- Đọc tài liệu		

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
(Tiết 04 → 06)	1.2. Tháo các chi tiết 1.3. Nắn khung (chỉ khi khung xe biến dạng).	- Bài tập		CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
3 (Tiết 07 → 09)	Chương 2: Sửa chữa tấm vỏ xe 2.1. Thay thế các tấm vỏ xe (chỉ khi khó sửa chữa được) 2.2. Sửa chữa tấm vỏ xe 2.2.1. Đánh giá phạm vi hư hỏng 2.2.2. Sửa chữa tấm vỏ xe bằng búa và đe, kỹ thuật hàn vòng đệm và xử lý nhiệt.	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
4 (Tiết 10 → 12)	Chương 2: Sửa chữa tấm vỏ xe 2.2. Sửa chữa tấm vỏ xe 2.2.3. Đánh giá sau khi sửa chữa 2.2.4. Chống gỉ	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
5 (Tiết 13 → 15)	Chương 3: Chuẩn bị bề mặt 3.1. Tạo hình cho lớp ma tít	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
6 (Tiết 16 → 18)	Chương 3: Chuẩn bị bề mặt 3.2. Phun lớp sơn lót	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu \	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
7	Chương 3: Chuẩn bị bề mặt	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
(Tiết 19 → 21)	3.3. Hoàn thiện việc chuẩn bị bề mặt.				
8 (Tiết 22 → 24)	Chương 4: Pha màu và che chắn 4.1. Pha màu 4.1.1. Lý thuyết màu và phương pháp xác định công thức màu. 4.1.2. Sử dụng dụng cụ, thiết bị phòng pha chỉnh sơn màu	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập		CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
9 (Tiết 25 → 27)	Chương 4: Pha màu và che chắn 4.1. Pha màu 4.1.3. Pha chỉnh màu Solide. 4.2. Che chắn 4.2.1. Mục đích của việc che chắn.	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
10 (Tiết 28 → 30)	Chương 4: Pha màu và che chắn 4.2. Che chắn 4.2.2. Vật liệu che chắn 4.2.3. Phương pháp che chắn	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
11 (Tiết 31 → 33)	Chương 5: Phun lớp sơn phủ 5.1. Tổng quan về lớp sơn phủ 5.2. Các thành phần, dụng cụ và máy móc	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
12 (Tiết 34 → 36)	Chương 5: Phun lớp sơn phủ 5.3. Chuẩn bị để sơn phủ	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
13	Chương 5: Phun lớp sơn phủ	- Thuyết trình - Thảo luận.	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2	A1.2 A2.1

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
(Tiết 37 → 39)	5.4. Phương pháp làm việc, sơn solid hai lượt 5.5. Phun lớp sơn bóng	- Bài tập		CLO1.3	
14 (Tiết 40 → 42)	Chương 6: Sấy khô và đánh bóng 6.1. Sấy khô và đánh bóng	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
15 (Tiết 43 → 45)	Chương 6: Sấy khô và đánh bóng 6.2. Chống gỉ 6.3. Lắp lại các chi tiết 6.4. Kiểm tra lần cuối.	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1

8. Nhiệm vụ của người học

- Người học cần tham gia đầy đủ các buổi học theo đúng yêu cầu của giảng viên.
- Người học cần xem trước bài giảng elearning.
- Người học cần hoàn thành các bài tập và nộp bài tập đúng thời hạn do giảng viên yêu cầu.
- Người học cần tham gia các bài kiểm tra đánh giá giữa kỳ và cuối kỳ.

9. Ngày phê duyệt:

10. Cấp phê duyệt:

**KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

TRƯỞNG ĐƠN VỊ CẤP 2

TRƯỞNG BỘ MÔN

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
Tên học phần: ĐỊNH VỊ VÀ DẪN ĐƯỜNG Ô TÔ

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: Nguyễn Phi Cường Anh

Học hàm, học vị: Kỹ sư

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn CNKT ô tô, Viện KT&CN, Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0978261150, anhnpc@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu, mô phỏng hệ thống quản lý pin trên xe điện.
- Nghiên cứu xe hybrid và ô tô điện.
- Điện - điện tử ô tô.
- Khảo nghiệm động cơ và các hệ thống điều khiển trên ô tô.
- Nghiên cứu cải tiến hiệu suất, giảm khí xả và suất tiêu hao nhiên liệu trên ô tô.

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: 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): Định vị và dẫn đường ô tô (tiếng Anh): Vehicle Location and Navigation
- Mã số học phần: AET30044
- Thuộc CTĐT ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức đại cương ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☒ Kiến thức ngành ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☐ Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án ☐ Kiến thức khác
- Thuộc loại học phần: ☐ Bắt buộc ☒ Tự chọn
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 35 + Số tiết thảo luận/bài tập: 10

+ Số tiết thực hành: 0 + Số tiết thực hiện đồ án, dự án: 0 + Số tiết tự học: 90	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Không + Học phần học trước: Không	
	Mã số HP: Mã số HP:
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. + Thời gian tối thiểu sinh viên phải có mặt trên lớp: 80% giờ học lý thuyết. + Sinh viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS	
- Bộ môn phụ trách học phần: Công nghệ kỹ thuật ô tô. Điện thoại: 0964886709	
Email: hoangtn@vinhuni.edu.vn	

2. Mô tả học phần

Học phần “Định vị và dẫn đường ô tô” là một học phần mang tính thời đại khá cao. Nó giúp cho sinh viên cập nhật được các kiến thức công nghệ mới về định vị và dẫn đường ô tô. Trong quá trình học tập, sinh viên sẽ được tiếp cận và làm quen với các loại công nghệ định vị, dẫn đường tiên tiến như: Google Maps, Navitel và Vietmap. Sau khi kết thúc học phần này, sinh viên hoàn toàn có thể tăng thêm vốn hiểu biết của mình để áp dụng công nghệ vào đời sống một cách hiệu quả nhất.

3. Mục tiêu học phần

Học phần “Định vị và dẫn đường ô tô” thuộc học kỳ 8 của chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô, là môn học nằm trong khối kiến thức ngành.

Học phần này giúp cho sinh viên áp dụng được kiến thức khoa học tự nhiên, điện-điện tử, hệ thống điều khiển và công nghệ thông tin cần thiết cho các công nghệ định vị, dẫn đường như: Google Maps, Navitel và Vietmap. Từ đó, giúp sinh viên trình bày được vai trò, cấu tạo, nguyên lý hoạt động các chi tiết, bộ phận của hệ thống định vị và dẫn đường ô tô.

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

4.1. Ánh xạ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CDR học phần	Ánh xạ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo		
	PLO1.2	PLO1.3	PLO1.4
	1.2.2	1.3.2	1.4.1
CLO1.1	1,0		
CLO1.2		1,0	
CLO1.3			1,0

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

CĐR học phần (CLO)	TĐNL CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
CLO1.1	K4	Áp dụng được kiến thức khoa học tự nhiên, công nghệ thông tin cần thiết cho các công nghệ định vị, dẫn đường như: Google Maps, Navitel và Vietmap.	Thuyết trình	Trắc nghiệm
CLO1.2	K4	Áp dụng được kiến thức về điện-điện tử, điều khiển cần thiết cho các công nghệ định vị, dẫn đường như: Google Maps, Navitel và Vietmap.	Thuyết trình, làm việc nhóm	Vấn đáp
CLO1.3	K4	Phân tích được vai trò, cấu tạo, nguyên lý hoạt động các chi tiết, bộ phận của hệ thống định vị và dẫn đường ô tô.	Thuyết trình	Trắc nghiệm

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, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ (%)
A1. Đánh giá thường xuyên					50%
A1.1	Bài thi trắc nghiệm giữa kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.1	50%	50%
A1.2	Vấn đáp tại lớp	Rubric	CLO1.2	50%	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Bài thi trắc nghiệm cuối kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.2	30%	50%
			CLO1.3	70%	
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

Rubric 1: Đánh giá bài A1.2

CDR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.2	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	
CLO1.2 Áp dụng được kiến thức về điện-điện tử, điều khiển cần thiết cho các công nghệ định vị, dẫn đường như: Google Maps, Navitel và Vietmap.	Áp dụng được kiến thức về điện-điện tử, điều khiển cần thiết cho các công nghệ định vị, dẫn đường như: Google Maps, Navitel và Vietmap	100%	Áp dụng được chính xác, đầy đủ kiến thức về điện-điện tử, điều khiển cần thiết cho các công nghệ định vị, dẫn đường như: Google Maps, Navitel và Vietmap.	Áp dụng được chính xác, nhưng chưa đầy đủ kiến thức về điện-điện tử, điều khiển cần thiết cho các công nghệ định vị, dẫn đường như: Google Maps, Navitel và Vietmap.	Áp dụng được 50% kiến thức về điện-điện tử, điều khiển cần thiết cho các công nghệ định vị, dẫn đường như: Google Maps, Navitel và Vietmap.	Áp dụng được dưới 50% kiến thức về điện-điện tử, điều khiển cần thiết cho các công nghệ định vị, dẫn đường như: Google Maps, Navitel và Vietmap.	Không thể áp dụng được kiến thức về điện-điện tử, điều khiển cần thiết cho các công nghệ định vị, dẫn đường như: Google Maps, Navitel và Vietmap.	

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Yousif Izzeldin Kamil Amin, Automotive Vehicle Location, University of Khartoum, 2003.

6.2. Tài liệu tham khảo:

[1]<http://www.aisinaw.co.jp/en/products/information/structure/index.html>

[2]https://en.wikipedia.org/wiki/Automotive_navigation_system

[3]<https://123doc.org//document/1261670-giao-trinh-he-thong-trang-bi-tienngghi-tren-oto-pdf.htm>

[4]<http://www.tapchigiaothong.vn/cac-he-thong-an-toan-tren-o-to-hien-daid19399.html>

7. Kế hoạch dạy học

Lý thuyết (15 tiết)

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
1 (Tiết 01 → 03)	Phần I: Công nghệ định vị toàn cầu GPS Chương 1: Giới thiệu về GPS 1.1. Lịch sử phát triển 1.2. Tổng quan về GPS 1.3. Những phân đoạn GPS. 1.4. Những thế hệ vệ tinh GPS	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
2 (Tiết 04 → 06)	Chương 1: Giới thiệu về GPS 1.5. Chòm sao GPS hiện hành 1.6. Những vị trí điều khiển 1.7. GPS – một vài khái niệm cơ bản 1.8. Dịch vụ định vị GPS	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
3 (Tiết 07 → 09)	Chương 2: Các bộ phận của hệ thống định vị trên ô tô 2.1. Ăng ten GPS và máy thu GPS 2.2. Cảm biến chuyển động (cảm biến con quay hồi chuyển) 2.3. Cảm biến tốc độ	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
4 (Tiết 10 → 12)	Chương 2: Các bộ phận của hệ thống định vị trên ô tô 2.4. Màn hình hiển thị 2.5. Cơ sở dữ liệu bản đồ 2.6. Máy tính điều hướng	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
5 (Tiết 13 → 15)	Chương 3: Nguyên lý hoạt động cơ bản của GPS 3.1. Nguyên lý xác định vị trí bằng GPS 3.2. Hệ thống định vị trên xe cho biết hoạt động của xe như thế nào 3.3. Làm thế nào để xác định tắc nghẽn giao thông 3.4. So sánh sự khác biệt giữa Internet Maps và Navigation 3.5. Độ chính xác của GPS 3.6. Tín hiệu GPS	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
6 (Tiết 16 → 18)	Chương 4: Chi tiết về GPS 4.1. Cấu trúc tín hiệu GPS 4.2. Hiện đại hóa GPS 4.3. Những dạng bộ thu GPS 4.4. Những hệ thống thời gian	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu \	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
7 (Tiết 19 → 21)	Chương 4: Chi tiết về GPS 4.5. Đo đạc tầm giả 4.2. Trượt chu kỳ 4.3. Kết hợp tuyến tính những sự quan sát GPS 4.4. Những dạng lỗi của GPS	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
8 (Tiết 22 → 24)	Chương 5: Cấu trúc và nguyên tắc định vị của GPS 5.1. Các thành phần của hệ thống 5.2. Nguyên tắc định vị	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập		CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
	5.3. Dữ liệu do thiết bị thu GPS kết xuất 5.4. Tín hiệu đo GPS và các phương pháp đo tín hiệu GPS				
9 (Tiết 25 → 27)	PHẦN II: CÁC CÔNG NGHỆ ĐỊNH VỊ VÀ DẪN ĐƯỜNG TRÊN Ô TÔ; ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ GPS TRONG QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT Ô TÔ Chương 6: Các công nghệ định vị và dẫn đường trên ô tô 6.1. Google Map 6.1.1. Giới thiệu về GIS 6.1.2. Giới thiệu về Google Map 6.2. Navitel 6.3. Vietmap	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
10 (Tiết 28 → 30)	Chương 7: Ứng dụng công nghệ GPS trong quản lý và giám sát ô tô 7.1. Công dụng và những lợi ích của thiết bị mang lại cho người dùng 7.2. Công nghệ kỹ thuật ứng dụng trên hệ thống 7.3. Các tính năng tiện ích khác của hệ thống định vị Vietmap tại Việt Nam	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
11 (Tiết 31 → 33)	Chương 7: Ứng dụng công nghệ GPS trong quản lý và giám sát ô tô 7.4. Quy trình vận hành của hệ thống 7.5. Mô phỏng lộ trình đường đi	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
12 (Tiết 34 → 36)	Chương 7: Ứng dụng công nghệ GPS trong quản lý và giám sát ô tô 7.6. Thông tin thị trường thiết bị GPS tại Việt Nam 7.7. Những trường hợp bị lỗi do vệ tinh và thiết bị thu, địa hình gây ra – Nguyên nhân và cách khắc phục	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
13 (Tiết 37 → 39)	Chương 8: Ứng dụng GPS trên ô tô tại Việt Nam và trên thế giới 8.1. Ứng dụng GPS trên ô tô tại Việt Nam	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
14 (Tiết 40 → 42)	Chương 8: Ứng dụng GPS trên ô tô tại Việt Nam và trên thế giới 8.2. Ứng dụng GPS trên ô tô trên thế giới 8.3. Thiết kế hệ thống định vị toàn cầu GPS cơ bản xác định tọa độ	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
15 (Tiết 43 → 45)	Chương 8: Ứng dụng GPS trên ô tô tại Việt Nam và trên thế giới 8.4. Ưu, nhược điểm và phát triển trong tương lai Ôn tập	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1

8. Nhiệm vụ của người học

- Người học cần tham gia đầy đủ các buổi học theo đúng yêu cầu của giảng viên.
- Người học cần xem trước bài giảng elearning.
- Người học cần hoàn thành các bài tập và nộp bài tập đúng thời hạn do giảng viên yêu cầu.
- Người học cần tham gia các bài kiểm tra đánh giá giữa kỳ và cuối kỳ.

s9. Ngày phê duyệt:

10. Cấp phê duyệt:

**KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

TRƯỞNG ĐƠN VỊ CẤP 2

TRƯỞNG BỘ MÔN

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
Tên học phần: THỰC HÀNH ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: Nguyễn Phi Cường Anh

Học hàm, học vị: Kỹ sư

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn CNKT ô tô, Viện KT&CN, Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0978261150, anhnpc@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu, mô phỏng hệ thống quản lý pin trên xe điện.
- Nghiên cứu xe hybrid và ô tô điện.
- Điện - điện tử ô tô.
- Khảo nghiệm động cơ và các hệ thống điều khiển trên ô tô.
- Nghiên cứu cải tiến hiệu suất, giảm khí xả và suất tiêu hao nhiên liệu trên ô tô.

Giảng viên 2: Phan Quốc Cường

Học hàm, học vị: Kỹ sư

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn CNKT ô tô, Viện KT&CN, Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0914262628, quoccuonghai207@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Nghiên cứu động cơ ô tô điện.
- Nghiên cứu động cơ đốt trong.
- Nghiên cứu công nghệ trên xe tự lái và các cấp độ an toàn xe tự lái.

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Thực hành Động cơ đốt trong (tiếng Anh): Practice Internal Combustion Engine	
- Mã số học phần: AET30014	
- Thuộc CTĐT ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:	
☐ Kiến thức đại cương	☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung
☐ Kiến thức cơ sở ngành	☐ Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án
☒ Kiến thức ngành	☐ Kiến thức khác
- Thuộc loại học phần: ☒ Bắt buộc ☐ 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 thực hiện đồ án, dự án: 0 + Số tiết tự học: 90		
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Nguyên lý động cơ đốt trong + Học phần học trước: Cấu tạo và nguyên lý ô tô		
		Mã số HP: AET31002 Mã số HP: AET30048
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. Cụ thể: + Thời gian tối thiểu sinh viên phải có mặt trên lớp: 100%. + Sinh viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo thực hành qua hệ thống LMS. + Tham gia đầy đủ các bài thực hành.		
- Bộ môn phụ trách học phần: Công nghệ kỹ thuật ô tô. Điện thoại: 0964886709		
		Email: hoangtn@vinhuni.edu.vn

2. Mô tả học phần

Học phần “Thực hành động cơ đốt trong” thuộc học kỳ 6 của chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô, là môn học nằm trong khối kiến thức chuyên ngành ô tô.

Học phần này giúp cho sinh viên phân tích được vai trò, cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính các chi tiết, bộ phận của cơ cấu trục khuỷu – thanh truyền, cơ cấu phân phối khí, hệ thống bôi trơn – làm mát, hệ thống nhiên liệu, hệ thống đánh lửa, hệ thống khởi động trên động xăng và động cơ diesel. Ngoài ra, còn giúp sinh viên hiểu được sự thay đổi đặc tính làm việc của động cơ, từ đây biết được nguyên lý, vai trò của các bộ phận (hệ thống) đó. Trong quá trình thực hành, sinh viên sẽ được giảng viên hướng dẫn các thao tác kỹ thuật, tuân tự các bước để tháo lắp động cơ một cách khoa học nhất. Đồng thời, sinh viên sẽ được vận hành động cơ xăng và động cơ diesel tại xưởng thực hành nhằm mục đích hiểu rõ hơn về sự thay đổi đặc tính làm việc của động cơ. Và cuối cùng, nó giúp sinh viên thể hiện được tính trung thực, tận tâm, yêu nghề, có trách nhiệm cao với công việc trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật ô tô.

Có thể nói, đây là một trong những học phần đào tạo chủ chốt của chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô, giúp cho sinh viên làm quen và tháo lắp được các loại động cơ đốt trong thường hay sử dụng.

3. Mục tiêu học phần

Học phần “Thực hành động cơ đốt trong” là một trong những học phần chủ chốt của chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô. Nó là bàn đạp để các em sinh viên có thể hiểu được cách sử dụng các loại dụng cụ tháo lắp, tuân tự các bước tháo lắp và cách tháo lắp các loại động cơ một cách khoa học nhất. Ngoài ra, các em còn được tôi rèn thêm khả năng tư duy logic, nâng cao kỹ năng giao tiếp và cách làm việc nhóm hiệu quả trong một đội nhóm. Trong quá trình trải nghiệm môn học này, các em có thể vận dụng được những kiến thức lý thuyết cơ bản mà các em được học ở trên lớp, ví dụ như học phần “Nguyên lý động cơ

đốt trong”, để các em có thể hiểu thêm một cách sâu sắc về cấu tạo cũng như nguyên lý làm việc của các cơ cấu, hệ thống trong cả động cơ xăng và diesel. Đồng thời, các em có thể hiểu thêm được sự thay đổi đặc tính làm việc của động cơ để từ đó vận dụng sáng tạo vào công việc chẩn đoán, sửa chữa và bảo dưỡng động cơ sau này.

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

4.1. Ánh xạ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CDR học phần	Ánh xạ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo			
	PLO1.4		PLO2.1	PLO2.2
	1.4.1	1.4.3	2.1.3	2.2.1
CLO1.1	1,0			
CLO1.2		1,0		
CLO2.1			1,0	
CLO2.2				1,0

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

CDR học phần (CLO)	TĐNL CDR học phần	Mô tả CDR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
CLO1.1	K4	Phân tích được vai trò, cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính các chi tiết, bộ phận của cơ cấu trục khuỷu – thanh truyền, cơ cấu phân phối khí, hệ thống bôi trơn – làm mát, hệ thống nhiên liệu, hệ thống đánh lửa, hệ thống khởi động trên động cơ xăng và động cơ diesel.	Thực hành	Vấn đáp, thực hành
CLO1.2	K3	Phân tích được quy trình vận hành, tháo lắp, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận của cơ cấu trục khuỷu – thanh truyền, cơ cấu phân phối khí, hệ thống bôi trơn – làm mát, hệ thống nhiên liệu, hệ thống đánh lửa, hệ thống khởi động trên động cơ xăng và động cơ diesel.	Thực hành	Vấn đáp, thực hành

CLO2.1	S3	Thực hiện đúng kỹ thuật việc tháo lắp các chi tiết, bộ phận của cơ cấu trục khuỷu – thanh truyền, cơ cấu phân phối khí, hệ thống bôi trơn – làm mát, hệ thống nhiên liệu, hệ thống đánh lửa, hệ thống khởi động trên động xăng và động cơ diesel.	Thực hành	Thực hành
CLO2.2	A4	Thể hiện được tính trung thực, tận tâm, yêu nghề, có trách nhiệm cao với công việc trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật ô tô.	Làm việc nhóm	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, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ (%)
A3. Đánh giá cuối kỳ				100 %
A3.1	Đánh giá kỹ năng thực hành tháo lắp	Rubric 1	CLO1.1 CLO 1.2 CLO2.1 CLO2.2	100 %
Công thức tính điểm tổng kết: A3*100%				

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

Rubric 1: Đánh giá bài A3.1

CĐR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A3.1	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 CLO2.2	Sử dụng cảm nang của hãng xe	30%	Sử dụng đúng cảm nang. Tra cứu nhanh, chính xác.	Sử dụng đúng cảm nang.	Sử dụng đúng cảm nang.	Sử dụng đúng cảm nang. Tra cứu chậm	Sử dụng không đúng cảm nang. Tra cứu 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.	
--	------------------	-----	--	------------------------------	--	---	---	--

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

- [1] Trường Đại học Vinh, Tài liệu hướng dẫn Thực hành động cơ đốt trong, 2022
[2] Hoàng Minh Tác, Giáo trình Thực hành động cơ đốt trong, Nhà Xuất bản Giáo dục, 2008.

6.2. Tài liệu tham khảo:

- [3] Ngô Phi Long, Bài giảng Thực hành động cơ xăng, Trường Cao đẳng kỹ thuật Cao Thắng, 2009.
[4] Nguyễn Tấn Lộc, Giáo trình Thực tập động cơ I, Trường Đại học sư phạm kỹ thuật TP HCM, 2007.

7. Kế hoạch dạy học

Thực hành (Từ tuần 1 đến tuần 15 theo kế hoạch dạy học 15 tuần)

Tuần	Nội dung công việc	Địa điểm/không gian thực hiện	Hoạt động của sinh viên	Kết quả cần đạt được	Bài đánh giá	CDR học phần
1	Hướng dẫn cài TOYOTA TIS. Tìm hiểu các chức năng trên cảm nang.	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1]. + Tham khảo tài liệu [2], [3].	Phải thuần thực thao tác trên cảm nang TOYOTA TIS	A3.1	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.2
2	Hướng dẫn cài GDS. Tìm hiểu các chức năng trên cảm nang.	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1].	Phải thuần thực thao tác trên cảm nang GDS.	A3.1	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.2

			+ Tham khảo tài liệu [2], [3].			
3	Thực hành từ bước 1 đến bước 8 trong Bài 1: Tháo động cơ 1NZ - FE	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1]. + Tham khảo tài liệu [2], [3].	Thực hiện đúng thao tác kỹ thuật, quy trình trên TOYOTA TIS	A3.1	CLO1.1 CLO 1.2 CLO2.1 CLO2.2
4	Thực hành từ bước 9 đến bước 17 trong Bài 1: Tháo động cơ 1NZ - FE	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1]. + Tham khảo tài liệu [2], [3].	Thực hiện đúng thao tác kỹ thuật, quy trình trên TOYOTA TIS	A3.1	CLO1.1 CLO 1.2 CLO2.1 CLO2.2
5	Thực hành các bước đo kiểm, vệ sinh, sửa chữa nhỏ và bảo dưỡng (nếu cần) động cơ 1NZ-FE.	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1]. + Tham khảo tài liệu [2], [3].	Thực hiện vệ sinh các bộ phận, đo kiểm các thông số hiện thời và so sánh thông số chuẩn, sửa chữa (nhỏ) hoặc bảo dưỡng (nếu cần) theo cẩm nang TOYOTA TIS.	A3.1	CLO1.1 CLO 1.2 CLO2.1 CLO2.2

6	Thực hành từ bước 1 đến bước 8 trong Bài 2: Lắp động cơ 1NZ - FE	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1]. + Tham khảo tài liệu [2], [3].	Thực hiện đúng thao tác kỹ thuật, quy trình trên TOYOTA TIS	A3.1	CLO1.1 CLO 1.2 CLO2.1 CLO2.2
7	Thực hành từ bước 9 đến bước 17 trong Bài 2: Lắp động cơ 1NZ - FE	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1]. + Tham khảo tài liệu [2], [3].	Thực hiện đúng thao tác kỹ thuật, quy trình trên TOYOTA TIS	A3.1	CLO1.1 CLO 1.2 CLO2.1 CLO2.2
8	Thực hành từ bước 1 đến bước 3 trong Bài 3: Tháo động cơ D4BB Diesel	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1]. + Tham khảo tài liệu [2], [3].	Thực hiện đúng thao tác kỹ thuật, quy trình trên GDS	A3.1	CLO1.1 CLO 1.2 CLO2.1 CLO2.2
9	Thực hành từ bước 4 đến bước 6 trong Bài 3: Tháo động cơ D4BB Diesel	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1]. + Tham khảo tài liệu [2], [3].	Thực hiện đúng thao tác kỹ thuật, quy trình trên GDS	A3.1	CLO1.1 CLO 1.2 CLO2.1 CLO2.2
10	Thực hành các bước đo kiểm, vệ		- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1]. + Tham khảo tài	Thực hiện vệ sinh các bộ phận, đo kiểm các thông số hiện thời	A3.1	CLO1.1 CLO 1.2

	sinh, sửa chữa nhỏ và bảo dưỡng (nếu cần) động cơ D4BB.	Xưởng thực hành ô tô	liệu [2], [3].	và so sánh thông số chuẩn, sửa chữa (nhỏ) hoặc bảo dưỡng (nếu cần) theo cẩm nang GDS.		CLO2.1 CLO2.2
11	Thực hành từ bước 1 đến bước 3 trong Bài 4: Lắp động cơ D4BB Diesel	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1]. + Tham khảo tài liệu [2], [3].	Thực hiện đúng thao tác kỹ thuật, quy trình trên GDS.	A3.1	CLO1.1 CLO 1.2 CLO2.1 CLO2.2
12	Thực hành từ bước 4 đến bước 6 trong Bài 4: Lắp động cơ D4BB Diesel	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1]. + Tham khảo tài liệu [2], [3].	Thực hiện đúng thao tác kỹ thuật, quy trình trên GDS.	A3.1	CLO1.1 CLO 1.2 CLO2.1 CLO2.2
13	Thực hành các bước vận hành động cơ xăng 1NZ-FE.	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học: + Đọc tài liệu [1]. + Tham khảo tài liệu [2], [3].	Thực hiện đúng thao tác kỹ thuật, quy trình.	A3.1	CLO1.1 CLO 1.2 CLO2.1 CLO2.2
14	Thực hành các bước	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Tự học:	Thực hiện đúng thao tác kỹ	A3.1	CLO1.1 CLO 1.2 CLO2.1

	vận hành động cơ Diesel D4BB.		+ Đọc tài liệu [1]. + Tham khảo tài liệu [2], [3].	thuật, quy trình.		CLO2.2
15	Ôn tập, tổng kết môn học	Xưởng thực hành ô tô	- Thực hành; - Ôn tập và đưa ra kết luận tổng kết môn học, đúc rút kinh nghiệm.	Ôn tập lại các bước thực hành, các câu hỏi trong tài liệu hướng dẫn	A3.1	CLO1.1 CLO 1.2 CLO2.1 CLO2.2

8. Nhiệm vụ của người học

- Người học cần tham gia đầy đủ các buổi thực hành theo đúng yêu cầu của giảng viên.
- Người học cần hoàn thành các bài tập và nộp bài tập đúng thời hạn do giảng viên yêu cầu.
- Người học cần tham gia các bài kiểm tra đánh giá cuối kỳ.

9. Ngày phê duyệt:

10. Cấp phê duyệt:

**KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

TRƯỞNG ĐƠN VỊ CẤP 2

TRƯỞNG BỘ MÔN