

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP
KHOA KỸ THUẬT Ô TÔ VÀ MÁY ĐỘNG LỰC
BỘ MÔN KỸ THUẬT Ô TÔ



BÀI GIẢNG

CÔNG NGHỆ CHẾ TẠO PHỤ TÙNG Ô TÔ

THÁI NGUYỄN - NĂM 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: Công nghệ chế tạo phụ tùng ô tô
- Tên tiếng Anh: **Manufacturing Technology in Automotive Components**
- Mã học phần: **AUE0445**
- Số tín chỉ: 3 tín chỉ
- Học phần tiên quyết: không
- Các học phần học trước: Cấu tạo động cơ đốt trong, Cấu tạo ô tô.
- Các học phần song hành: Không
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - Giảng trên lớp : 43 tiết
 - Thực hành : 0 tiết
 - Tự học : 90 tiết
 - Kiểm tra quá trình : 02 tiết

2. Mục tiêu học phần (Tùy theo tính chất của từng học phần có thể có 3 mục tiêu sau hoặc ít hơn)

Mục tiêu	Mô tả
M1	- Hiểu được những vấn đề cơ bản trong học phần đề cập. - Vận dụng được những kiến thức tổng quát phụ tùng phụ tùng ô tô. - Phân tích được thị trường trong nước và thế giới về công nghệ phụ tùng. - Đánh giá được quy trình sản xuất và chế tạo công nghệ phụ tùng.
M2	- Vận dụng được những kiến thức trong phần để xây dựng qui trình công nghệ chế tạo các chi tiết điển hình của ô tô, lựa chọn được biện pháp thực hiện các nguyên công chính. - Vận dụng được nền tảng kiến thức trong học phần này để làm cơ sở cho các học phần khác trong chuyên ngành đồng thời ứng dụng vào thực tế sau khi ra trường trong các hoạt động trong lĩnh vực thiết kế chế tạo hoặc các nhà máy sản xuất.- Tự học, tự nghiên cứu và có khả năng làm việc theo nhóm.
M3	- Chủ động, tích cực trong học tập; - Nghiêm túc chấp hành kỷ luật lao động và kiên trì rèn luyện kỹ năng.

3. Chuẩn đầu ra của học phần

Mục tiêu	Mã CĐR của học phần	Mô tả <i>Sau khi hoàn thành học phần này, người học có thể:</i>	Trình độ năng lực
M1	1.1.1	Hiểu được những vấn đề cơ bản trong gia công chế tạo những phụ tùng chính của ô tô.	3
	1.1.2		
	1.2.1	Vận dụng được những kiến thức tổng quát phụ tùng phụ tùng ô tô.	3
	1.2.2		
	1.3.1	Phân tích được thực trạng của thị trường trong nước và thế giới về công nghệ phụ tùng ô tô.	3
	1.3.2		
M2	2.1.1	Vận dụng được những kiến thức trong phần để xây dựng qui trình công nghệ chế tạo các chi tiết điển hình của ô tô, lựa chọn được biện pháp thực hiện các nguyên công chính.	3
	2.1.2		
	2.4.3	Vận dụng được nền tảng kiến thức trong học phần này để làm cơ sở cho các học phần khác trong chuyên ngành đồng thời ứng dụng vào thực tế sau khi ra trường trong các hoạt động trong lĩnh vực thiết kế chế tạo hoặc các nhà máy sản xuất.	3
	4.4.3		
M3	2.5.3	Chủ động tích cực trong học tập	3
	1.1.1	Nghiên túc chấp hành kỷ luật lao động và kiên trì rèn luyện kỹ năng	3
	1.1.2		

4. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần Công nghệ chế tạo phụ tùng ô tô là học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành công nghệ kỹ thuật ô tô (hệ kỹ sư). Học phần trang bị cho sinh viên ngành công nghệ kỹ thuật ô tô những kiến thức cơ bản như sau: Cơ sở quá trình gia công chế tạo; Công nghệ chế tạo chi tiết dạng hộp; Công nghệ chế tạo piston động cơ đốt trong; Công nghệ chế tạo chi tiết dạng cang; Công nghệ chế tạo chi tiết dạng trục; và Công nghệ chế tạo chi tiết dạng bạc.

5. Nội dung và kế hoạch thực hiện học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	CĐR học phần	Tài liệu học tập, tham khảo	Phương pháp dạy học
Chương 1. Cơ sở quá trình gia công chế tạo (2/0/4) (ghi chú: số tiết học trên lớp/số tiết thí nghiệm, thực hành/số tiết tự học)				
1	A. Nội dung giảng dạy - học tập 1.1. Giới thiệu phụ tùng ô tô	1.1.1 1.1.2	[1,2,3,4,5]	- Dẫn luận, diễn giải,

	1.2. Quá trình sản xuất và quá trình công nghệ 1.3. Các phương pháp gia công kim loại	1.2.1 1.2.2 1.3.1		thuyết trình - Trao đổi, thảo luận
	<i>B. Nội dung thực hành, thí nghiệm:</i> không	1.3.2		
Chương 2. Công nghệ chế tạo chi tiết dạng hộp (5/0/10)				
2,3	<i>A. Nội dung giảng dạy - học tập</i> 2.1. Những yêu cầu kỹ thuật của chi tiết dạng hộp 2.2. Tính công nghệ trong kết cấu của chi tiết dạng hộp 2.3. Vật liệu và phôi để chế tạo chi tiết dạng hộp 2.4. Quy trình công nghệ gia công chi tiết dạng hộp 2.5. Biện pháp thực hiện các nguyên công chính 2.6 Quy trình công nghệ chế tạo thân động cơ	1.1.1 1.1.2 1.2.1 1.2.2 1.3.1 1.3.2	[1,2,3,4,5]	- Dẫn luận, diễn giải, thuyết trình - Trao đổi, thảo luận
	<i>B. Nội dung thực hành, thí nghiệm:</i> Không			
Chương 3. Công nghệ chế tạo piston động cơ đốt trong (5/0/10)				
4,5	<i>A. Nội dung giảng dạy - học tập</i> 3.1. Đặc điểm cấu tạo 3.2. Những yêu cầu kỹ thuật của piston 3.3. Vật liệu chế tạo phôi piston 3.4. Quy trình công nghệ chế tạo piston 3.5. Các biện pháp thực hiện nguyên công chính	1.1.1 1.1.2 1.2.1 1.2.2 1.3.1 1.3.2 2.1.1	[1,2,3,4,5]	- Dẫn luận, diễn giải, thuyết trình - Trao đổi, thảo luận
	<i>B. Nội dung thực hành, thí nghiệm:</i> Không	2.1.2 2.4.2 2.4.3 2.4.7 2.5.3 4.4.3		
Chương 4. Công nghệ chế tạo chi tiết dạng càng (4/0/8)				

5,6	<i>A. Nội dung giảng dạy - học tập</i>	1.1.1	[1,2,3,4,5]	- Dẫn luận, diễn giải, thuyết trình - Trao đổi, thảo luận
	4.1. Khái niệm về chi tiết dạng càng	1.1.2		
	4.2. Điều kiện làm việc, vật liệu và phôi	1.2.1		
	4.3. Vật liệu và phôi	1.2.2		
	4.4. Tính công nghệ chi tiết dạng càng	1.3.1		
	4.5. Quy trình công nghệ chế tạo chi tiết dạng càng	1.3.2		
	4.6 Các biện pháp nguyên công chính	2.1.1		
	4.7 Quy trình công nghệ chế tạo thanh truyền động cơ	2.1.2		
		2.4.2		
		2.4.3		
		2.4.7		
		2.5.3		
		4.4.3		
	<i>B. Nội dung thực hành, thí nghiệm:</i> Không			
Chương 5. Công nghệ chế tạo chi tiết dạng trục (6/0/12)				
7,8	<i>A. Nội dung giảng dạy - học tập</i>	1.1.1	[1,2,3,4,5]	- Dẫn luận, diễn giải, thuyết trình - Trao đổi, thảo luận
	5.1. Khái niệm về chi tiết dạng trục	1.1.2		
	5.2. Điều kiện làm việc của trục	1.2.1		
	5.3. Vật liệu và phôi chế tạo trục	1.2.2		
	5.4. Tính công nghệ và kết cấu của trục	1.3.1		
	5.5. Quy trình công nghệ chế tạo các chi tiết dạng trục	1.3.2		
	5.6. Các biện pháp thực hiện các nguyên công chính	2.1.1		
	5.7. Quy trình công nghệ chế tạo trục khuỷu động cơ đốt trong.	2.1.2		
	5.8. Quy trình công nghệ chế tạo trục cam động cơ đốt trong	2.4.2		
		2.4.3		
		2.4.7		
		2.5.3		
		4.4.3		
	<i>B. Nội dung thực hành, thí nghiệm:</i> Không			
Chương 6. Công nghệ chế tạo chi tiết dạng bạc(5/0/12)				
9,10	<i>A. Nội dung giảng dạy - học tập</i>	1.1.1	[1,2,3,4,5]	- Dẫn luận, diễn giải, thuyết trình - Trao đổi, thảo luận
	6.1. Khái niệm về chi tiết dạng bạc	1.1.2		
	6.2. Điều kiện làm việc	1.2.1		
	6.3. Vật liệu và phôi	1.2.2		
	6.4. Quy trình công nghệ gia công bạc	1.3.1		
	6.5. Biện pháp thực hiện các nguyên	1.3.2		

	công 6.6. Kỹ thuật chế tạo máng lót trực 6.7. Quy trình công nghệ chế tạo ống lót xylanh động cơ đốt trong	2.1.1 2.1.2 2.4.2 2.4.3 2.4.7 2.5.3 4.4.3		
	<i>B. Nội dung thực hành, thí nghiệm:</i> Không			

6. Đánh giá học phần

Hình thức kiểm tra	Nội dung	Thời điểm	Công cụ kiểm tra	CĐR cần kiểm tra	Tỷ trọng(%)
Tự luận	Nội dung kiến thức giảng dạy từ tuần 1 đến tuần 4	Tuần 4	Kiểm tra quá trình 1	1.1.1 1.1.2 1.2.1 1.2.2 1.3.1 1.3.2 2.1.1 2.1.2 2.4.2 2.4.3 2.4.7 2.5.3 4.4.3	15
Tự luận	Nội dung kiến thức giảng dạy từ tuần 5 đến tuần 8	Tuần 8	Kiểm tra quá trình 2	1.1.1 1.1.2 1.2.1 1.2.2 1.3.1 1.3.2 2.1.1 2.1.2 2.4.2 2.4.3 2.4.7 2.5.3 4.4.3	15
Chuyên cần		Cả học kỳ			10

Vấn đáp	Toàn bộ nội dung học phần	Theo kế hoạch thi KTHP	Thi kết thúc học phần	1.1.1	60
				1.1.2	
				1.2.1	
				1.2.2	
				1.3.1	
				1.3.2	
				2.1.1	
				2.1.2	
				2.4.2	
				2.4.3	
				2.4.7	
				2.5.3	
				4.4.3	

7. Rubrics đánh giá học phần

Cấp độ	Trình độ năng lực	Tiêu chí đánh giá	Tỷ trọng điểm (%)
1	Hiểu	- Hiểu được những vấn đề cơ bản trong gia công chế tạo những phụ tùng chính của ô tô.	20
2	Áp dụng	- Vận dụng được những kiến thức tổng quát phụ tùng phụ tùng ô tô. - Vận dụng được những kiến thức trong phần để xây dựng qui trình công nghệ chế tạo các chi tiết điển hình của ô tô, lựa chọn được biện pháp thực hiện các nguyên công chính.	20
3	Phân tích	- Phân tích được thực trạng của thị trường trong nước và thế giới về công nghệ phụ tùng ô tô.	20
4	Đánh giá	- Vận dụng được nền tảng kiến thức trong học phần này để làm cơ sở cho các học phần khác trong chuyên ngành đồng thời ứng dụng vào thực tế sau khi ra trường trong các hoạt động trong lĩnh vực thiết kế chế tạo hoặc các nhà máy sản xuất.	20
5	Sáng tạo	- Vận dụng kiến thức trong học phần để thiết kế mới hoặc cải hoán các phụ tùng ô tô	20

Ghi chú: Nội dung này nhằm phục vụ xây dựng câu hỏi kiểm tra quá trình, Ngân hàng câu hỏi thi, đề thi kết thúc học phần và đánh giá kết quả kiểm tra hoặc thi.

8. Tài liệu học tập

8.1. Sách, giáo trình chính:

[1]. Bộ môn Kỹ thuật ô tô - Đại học KTCN; Bài giảng môn học Công nghệ chế tạo phụ tùng ô tô, 2020 (Lưu hành nội bộ)

8.2. Sách tham khảo:

[2]. Bộ môn Công nghệ chế tạo máy, Cơ sở công nghệ chế tạo máy, NXB Khoa học kỹ thuật - 2010

[3]. GS.TS. Nguyễn Đắc Lộc, PGS.TS. Lê Văn Tiến, PGS.TS. Ninh Đức Tôn; PGS.TS. Trần Xuân Việt, Sổ tay công nghệ chế tạo máy, NXB Khoa học kỹ thuật, 2001

[4]. Trần Minh Đức, Giáo trình cơ sở công nghệ chế tạo máy, NXB KHKT, 2021

[5]. Phạm Minh Tuấn, Động cơ đốt trong, NXB KH-KT, năm 2007

9. Phụ trách học phần

- Giảng viên giảng dạy chính: **(Yêu cầu mỗi HP phải bố trí tối thiểu từ 02 giảng viên giảng dạy chính).**

1. PGS.TS. Lê Văn Quỳnh

Email: lequynh@tnut.edu.vn

2. TS. Nguyễn Minh Châu

Email: minhchaubkhn@gmail.com

3. ThS. Bùi Văn Cường

Email: buivancuong1301@gmail.com

4. ThS. Hoàng Anh Tấn

Email: hoanganhtan@tnut.edu.vn

10. Phê duyệt

Trưởng khoa

Trưởng Bộ môn

Đại diện nhóm Biên soạn

PGS.TS. Lê Văn Quỳnh

PGS.TS. Lê Văn Quỳnh

ThS. Hoàng Anh Tấn

CHƯƠNG 1. CƠ SỞ QUÁ TRÌNH GIA CÔNG CHẾ TẠO

1.1. Giới thiệu phụ tùng ô tô

1.1.1. Khái niệm

Phụ tùng ô tô – phụ tùng ô tô hiệu đơn giản là những tất cả các thành phần của một chiếc ô tô đầy đủ nhưng được sản xuất rời rạc riêng biệt không lắp ráp hoàn chỉnh với nhau. Những loại phụ tùng ô tô được dùng chủ yếu để thay thế những linh kiện bộ phận ô tô khi đã cũ hoặc hỏng.

Mỗi hãng sản xuất lại có dòng phụ tùng riêng cho mình, khi hỏng mọi phụ tùng ô tô cần được thay thế bằng các loại phụ tùng ô tô chính hãng để đảm bảo tính bền bỉ an toàn của chiếc xe.

1.1.2. Chiến lược phát triển công nghiệp phụ trợ trong nước

Năm 2002, trong Chiến lược và Quy hoạch phát triển ngành công nghiệp ô tô Việt Nam đến năm 2010, tầm nhìn đến năm 2020, mục tiêu đề ra nêu rõ, tỉ lệ nội địa hóa cho công nghiệp ô tô phải đạt 40% vào năm 2005, 60% vào năm 2010... Tuy nhiên đến hiện tại, sau gần 20 năm, tỉ lệ nội địa hóa mà ngành công nghiệp ô tô Việt Nam đạt được chỉ khiến những kỳ vọng trở thành thất vọng. Bởi lẽ, phần trăm đạt được thực tế vẫn ở mức “một con số” và còn rất xa với với mục tiêu đề ra trước đó.

Một chiếc ô tô hoàn thiện hợp thành từ trên 30.000 linh kiện, nhưng có một thực tế đáng buồn khi các doanh nghiệp Việt Nam hiện tại chỉ sản xuất được không quá... trăm loại. Tỉ lệ nội địa hóa của ngành Công nghiệp ô tô Việt Nam tính ra hiện tại còn quá khiêm tốn, chỉ ở mức khoảng 8-10% đối với ô tô du lịch, khoảng 40-45% đối với ô tô tải và 50-55 % đối với ô tô khách. Trước hết do dung lượng thị trường ô tô chưa đủ lớn. Theo kinh nghiệm của chuyên gia này, doanh số bán ô tô du lịch trung bình của một mô-đen (model) ít nhất phải đạt khoảng 2.500 - 3.000 xe/tháng, tương đương mức 30.000 – 36.000 xe/năm thì mới có thể bắt đầu sản xuất nội địa các chi tiết của mô-đen xe đó. Trong khi đó, ở Việt Nam, mãi đến năm 2020 vừa qua mới có một mẫu xe duy nhất đạt tiêu

chỉ trên là Toyota Vios. Mặc dù vậy, doanh số cao nhất của mẫu xe này cũng mới vừa đạt ngưỡng dưới, ở mức 30.251 xe bán ra.

Bên cạnh dung lượng thị trường, còn bởi những hạn chế từ chính sách của Nhà nước.

Các tập đoàn lớn về sản xuất phụ tùng ô tô tại Việt Nam, chủ yếu sản xuất tại nhà xưởng khu công nghệ cao phần nhiều là đến từ Nhật Bản hoặc Đài Loan. Ngoài ra, các nhà cung cấp phụ tùng ô tô tại Việt Nam còn đến từ Đức, Hàn Quốc, Thái Lan. Tiêu biểu nhà xưởng Bosch Powertrain Solutions của Đức tại Đồng Nai. Nhãn hiệu này đã có mặt tại Việt Nam 10 năm và trở thành nhà máy sản xuất dây đai truyền lực biến đổi liên tục cho ngành ô tô, lớn nhất trong hệ thống toàn cầu của Bosch. Thương hiệu này cung cấp cho các nhà sản xuất ô tô tại châu Á - Thái Bình Dương và Bắc Mỹ.

“Hiện tại, Hyundai Thành Công đang đẩy mạnh nội địa hoá và lắp ráp thêm các dòng xe ô tô tại Việt Nam nên cũng có những doanh nghiệp nước ngoài sẽ đến Việt Nam cùng đầu tư với chúng tôi. Tuy nhiên, theo thông lệ, nếu có doanh nghiệp sản xuất phụ tùng, linh kiện nào từ Ấn Độ sang đầu tư tại Việt Nam thuộc chuỗi sản xuất của .

Thaco đã có thêm ít nhất là hai nhà máy mới trong lĩnh vực phụ trợ được xây dựng ở Khu công nghiệp Ô tô Chu Lai – Trường Hải, góp phần tăng mạnh tỷ lệ nội địa hoá hay đưa vào lắp ráp tại Việt Nam một số mẫu xe mới

Nhà máy sản xuất phụ tùng và lắp ráp xe máy công ty vmep SYM

1. Công ty sản xuất má phanh ô tô và xe máy Elig
2. Công ty sản xuất cụm ly hợp ô tô và xe máy FCC Việt Nam
3. Công ty sản xuất nhông sên dĩa KMC Đồng Nai
4. Công ty sản xuất lốp xe máy Inoue
5. Công ty sản xuất lốp ô tô và xe máy Chengshin – Maxxis
6. Công ty ắc quy Globe Việt Nam
7. Công ty ắc quy GS Việt Nam
8. Công ty sản xuất phụ tùng xe máy Mạnh Quang
9. Hiệp hội các nhà sản xuất xe máy Việt Nam