

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC
CHUYÊN NGÀNH: TĐH THIẾT KẾ CÔNG NGHỆ CƠ KHÍ;
(dùng cho học phần lý thuyết và học phần vừa có lý thuyết vừa có thực hành/thí nghiệm)

1. Tên học phần:

Tiếng Việt: **Vật liệu và công nghệ gia công chất dẻo**

Tiếng Anh: **Materials and plastic processing technology**

Mã học phần: 02DHMTB116

Số tín chỉ học phần: 3 TC trong đó (LT:03; TH:00)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 45 tiết;

Tự học: 105 tiết

2. Đơn vị quản lý học phần:

2.1. Giảng viên giảng dạy:

1. TS. Lê Quý Chiến
2. TS. Giang Quốc Khánh
3. TS. Bùi Thanh Nhu
4. ThS. Phạm Quang Tiến
5. ThS. Trần Đình Hương
6. ThS. Đào Đức Hùng
7. ThS. Đặng Đình Huy
8. ThS. Phạm Đức Cường

2.2. Bộ môn: Máy và thiết bị

2.3. Khoa: Cơ khí - Động lực

3. Điều kiện học học phần

- Sinh viên đã được học các học phần đại cương và cơ sở như: Toán, Vật lý, Hình họa - vẽ kỹ thuật, Cơ lý thuyết, Sức bền vật liệu, Dung sai kỹ thuật đo, Vật liệu cơ khí...

- Có đủ giáo trình; bài giảng môn học Vật liệu và công nghệ gia công chất dẻo và các tài liệu tham khảo khác.

4. Mục tiêu của học phần:

4.1. Kiến thức

Trang bị cho người học những kiến thức cốt lõi về:

4.1.1. Trang bị hệ thống kiến thức cơ bản về khái niệm và cấu trúc phân tử và đặc điểm của vật liệu dẻo, cách sử dụng và các ứng dụng của vật liệu dẻo trong cuộc sống đặc biệt là trong ngành cơ khí.

4.1.2. Hiểu được hệ thống kiến thức cơ bản về các phương pháp gia công vật liệu dẻo, các đặc điểm và ứng dụng của các phương pháp gia công này trong ngành gia công vật liệu dẻo. Thiết bị cách vận hành và lắp đặt chúng trong công nghệ gia công chất dẻo.

4.1.3. Hiểu được một số kiến thức ngành kỹ thuật cơ khí.

4.1.4. Vận dụng trong chuyên ngành: trình bày được các phương pháp, đọc hiểu tài liệu.

4.2. Kỹ năng:

Hình thành cho người học một số kỹ năng cơ bản:

4.2.1. Củng cố và cải thiện các kỹ năng ngành:

- Kỹ năng phân tích và lựa chọn vật liệu dẻo cũng như phương pháp tạo hình sản phẩm thích hợp cho từng loại vật liệu dẻo.

- Kỹ năng lựa chọn cơ bản các thiết bị và cách vận hành các thiết bị này trong công nghệ gia công chất dẻo.

4.2.2. Vận dụng kiến thức đã học kết hợp với kiến thức từ các môn học tiên quyết, để giải các ví dụ và bài tập vận dụng; liên hệ các kiến thức của học phần này với các học phần liên quan, tạo ra các mối liên kết kiến thức, giúp tăng khả năng ghi nhớ và tính ứng dụng của kiến thức vào thực tế chuyên môn.

4.2.3. Nâng cao kỹ năng tìm kiếm tài liệu qua các phương tiện thông tin đại chúng, các kênh tài liệu học thuật trong ngành.

4.2.4. Sinh viên nâng cao và vận dụng tốt kỹ năng tư duy, tự học, tự nghiên cứu khoa học và làm việc nhóm; Biết cách trình bày, thuyết trình và phản biện các vấn đề khoa học.

5. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

1. Hiểu hệ thống kiến thức cơ bản về tổng quan về những cơ sở đầu tiên của lý thuyết về vật liệu và công nghệ gia công; Nắm bắt được các vấn đề cụ thể để gia công, tính toán, lựa chọn cho phù hợp với điều kiện sản xuất;

2. Hình thành thói quen vận dụng lý thuyết vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn. Góp phần hình thành thế giới quan khoa học kỹ thuật.

3. Có kỹ năng nhận xét, đánh giá vai trò và phạm vi sử dụng của sản phẩm cơ khí trong cuộc sống và sản xuất.

4. Hình thành kỹ năng tự học, tự nghiên cứu tài liệu.

5. Nâng cao khả năng làm việc nhóm, kỹ năng giao tiếp, thuyết trình.

6. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung học phần gồm có 07 chương, gồm các nội dung chính sau:

- Quy trình và các bước của thiết kế và phát triển sản phẩm, dựa vào nhu cầu của thị trường đưa ra các ý tưởng thiết kế thiết kế, lựa chọn và phát triển các ý tưởng thiết kế.

- Thiết kế kiểu dáng cho sản phẩm phù hợp với chỉ tiêu kinh tế, sự ảnh hưởng của tính kinh tế trong thiết kế sản phẩm, cách quản lý dự án cho thiết kế và phát triển sản phẩm.

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng (tiết)	LT (tiết)	TH/TN (tiết)	
Chương 1	Vật liệu nhựa	03	03		
1.1	Thành phần của nhựa	01	01		4.1.1;
1.2	Phân loại vật liệu nhựa	0,5	0,5		4.1.2;
1.3	Tính chất vật liệu nhựa	01	01		4.1.3;
1.4	Ứng dụng các phương pháp gia công vật liệu nhựa	0,5	0,5		4.1.4;
					4.2.1;4.2.2;
					4.2.3;4.2.4;
Chương 2	Các phương pháp tạo hình sản phẩm nhựa	06	06		
2.1	Chuẩn bị nguyên liệu	0,5	0,5		
2.2	Công nghệ ép đùn	0,5	0,5		
2.3	Công nghệ ép phun	01	01		4.1.1;
2.4	Công nghệ đúc ép, đúc biến đổi hình sản phẩm nhựa	01	01		4.1.2;
2.5	Công nghệ cán	0,5	0,5		4.1.3;
2.6	Công nghệ thổi	0,5	0,5		4.1.4;
2.7	Công nghệ phủ chất dẻo	01	01		4.2.1;4.2.2;
2.8	Công nghệ khuôn quay	0,5	0,5		4.2.3;4.2.4;
2.9	Tạo hình sản phẩm nhựa bằng nhiệt	0,5	0,5		

Chương 3	Thiết kế hình học cho sản phẩm nhựa	08	08		
3.1	Lưu ý khi thiết kế sản phẩm nhựa	0,5	0,5		
3.2	Thiết kế bề dày	01	01		
3.3	Thiết kế góc bo	01	01		4.1.1;
3.4	Thiết kế gân	01	01		4.1.2;
3.5	Thiết kế lỗ trên sản phẩm	01	01		4.1.3;
3.6	Khoảng cắt phía sau trên sản phẩm	01	01		4.1.4;
3.7	Thiết kế vấu lõi	0,5	0,5		4.2.1;4.2.2;
3.8	Góc bo thoát khuôn	0,5	0,5		4.2.3;4.2.4;
3.9	Thiết kế sản phẩm dùng cho lắp ráp	01	01		
3.10	Dung sai sản phẩm nhựa.	0,5	0,5		
Chương 4	Thiết kế khuôn ép phun	09	09		
4.1	Kết cấu cơ bản và quy trình thiết kế khuôn ép phun	02	02		
4.2	Lựa chọn khuôn khi thiết kế	01	01		
4.3	Thiết kế lòng khuôn, lõi khuôn	01	01		4.1.1;
4.4	Miếng phun	01	01		4.1.2;
	Kiểm tra giữa kỳ	01		01	4.1.3;
4.5	Thiết kế dẫn hướng và hệ thống lõi mặt bên	01	01		4.1.4;
4.6	Thiết kế hệ thống làm nguội	01	01		4.2.1;4.2.2;
4.7	Thiết kế hệ thống gia nhiệt trên khuôn	01	01		4.2.3;4.2.4;
4.8	Thiết kế hệ thống thoát khí	01	01		
Chương 5	Phương pháp công nghệ ứng dụng trong thiết kế chế tạo khuôn ép phun	06	06		
5.1	Yêu cầu kỹ thuật và vật liệu	0,5	0,5		4.1.1;
5.2	Chuẩn bị công nghệ	01	01		4.1.2;
5.3	Ứng dụng công nghệ CAD/CAM/CAE/CNC	0,5	0,5		4.1.3;
5.4	Công nghệ ngược	01	01		4.1.4;
5.5	Công nghệ gia công tia lửa điện	0,5	0,5		4.2.1;4.2.2;
					4.2.3;4.2.4;

5.6	Phương pháp nâng cao chất lượng khuôn ép phun	01	01		
5.7	Bảo dưỡng, bảo quản khuôn	0,5	0,5		
5.8	Ưu nhược điểm của phương pháp	01	01		
Chương 6	Máy ép phun và các thông số	09	09		
6.1	Cấu tạo và phân loại	01	01		
6.2	Hệ thống phun	01	01		4.1.1;
6.3	Hệ thống kẹp	01	01		4.1.2;
6.4	Hệ thống điều khiển và hỗ trợ ép phun	02	02		4.1.3;
6.5	Lựa chọn máy ép phun	01	01		4.1.4;
6.6	Thông số công nghệ cơ bản của quá trình ép phun	01	01		4.2.1;4.2.2;
6.7	Ứng dụng của máy ép phun trong thực tế	02	02		4.2.3;4.2.4;
Chương 7	Khuyết tật trên sản phẩm nhựa	03	03		4.1.1;
7.1	Nguyên nhân và phân loại khuyết tật	02	02		4.1.2;
7.2	Biện pháp khắc phục	01	01		4.1.3;
					4.1.4;
					4.2.1;4.2.2;
					4.2.3;4.2.4;
	Tổng cộng	45	44	01	

8. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy theo hướng giao tiếp.
- Phương pháp thuyết trình, phỏng vấn;
- Phương pháp thảo luận nhóm, hoạt động cặp đôi.
- Hướng dẫn các nội dung tự học, nghiên cứu của sinh viên.

9. Nhiệm vụ của sinh viên

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 70% số tiết học lý thuyết.
- Tham gia và hoàn thành đầy đủ các buổi thảo luận, bài tập nhóm/bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 12.

10. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

10.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm chuyên cần	Số tiết sinh viên tham dự học/tổng số tiết quy định. Ý thức, thái độ học tập trên lớp, ý thức chuẩn bị bài, làm bài tập ... của sinh viên.	10%	Sinh viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp theo quy định của học phần trong chương trình đào tạo thì không được dự thi kết thúc học phần
2	Điểm quá trình	1 bài kiểm tra viết (1 tiết)	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	1 bài thi viết (tự luận) 90'	60%	

10.2. Cách tính điểm:

Điểm học phần bao gồm điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần thực hành; điểm chuyên cần; điểm thi giữa học phần; điểm tiểu luận và điểm thi kết thúc học phần thực hiện theo công thức sau:

$$\boxed{\text{Điểm học phần}} = \boxed{\text{Điểm chuyên cần} \times 0.1} + \boxed{\text{Điểm quá trình} \times 0.3} + \boxed{\text{Điểm thi kết thúc học phần} \times 0.6}$$

Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy chế đào tạo của Nhà trường.

11. Tài liệu học tập:

11.1. Tài liệu bắt buộc:

[1]. Phạm Quang Tiến, Đào Đức Hùng, *Vật liệu và công nghệ gia công chất dẻo*. Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh- 2016

- Tài liệu tham khảo:

[2]. Vũ Hoài Ân, *Thiết kế khuôn cho sản phẩm nhựa* - Viện máy và dụng cụ công nghiệp IMI - Nhà xuất bản KHKT- Hà nội, 2002.

[3]. Vũ Hoài Ân, *Gia công tia lửa điện cnc* - Viện máy và dụng cụ công nghiệp IMI - Nhà xuất bản KHKT- Hà nội, 2005.

12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH/TN (tiết)	Sinh viên cần tham khảo và chuẩn bị
1	Vật liệu nhựa	10			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3]; - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
1.1	Thành phần của nhựa	02			
1.2	Phân loại vật liệu nhựa	02			
1.3	Tính chất vật liệu nhựa	02			
1.4	Ứng dụng các phương pháp gia công vật liệu nhựa	04			
2	Các phương pháp tạo hình sản phẩm nhựa	13			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
2.1	Chuẩn bị nguyên liệu	02			
2.2	Công nghệ ép đùn	02			
2.3	Công nghệ ép phun	02			
2.4	Công nghệ đúc ép, đúc biến đổi hình sản phẩm nhựa	02			
2.5	Công nghệ cán	01			
2.6	Công nghệ thổi	01			
2.7	Công nghệ phủ chất dẻo	01			
2.8	Công nghệ khuôn quay	01			
2.9	Tạo hình sản phẩm nhựa bằng nhiệt	01			



3	Thiết kế hình học cho sản phẩm nhựa	15			
3.1	Lưu ý khi thiết kế sản phẩm nhựa	02			
3.2	Thiết kế bề dày	02			
3.3	Thiết kế góc bo	02			
3.4	Thiết kế gân	02			
3.5	Thiết kế lỗ trên sản phẩm	02			
3.6	Khoảng cắt phía sau trên sản phẩm	01			
3.7	Thiết kế vấu lồi	01			
3.8	Góc bo thoát khuôn	01			
3.9	Thiết kế sản phẩm dùng cho lắp ráp	01			
3.10	Dung sai sản phẩm nhựa.	01			
4	Thiết kế khuôn ép phun	15			
4.1	Kết cấu cơ bản và quy trình thiết kế khuôn ép phun	02			
4.2	Lựa chọn khuôn khi thiết kế	02			
4.3	Thiết kế lòng khuôn, lõi khuôn	02			
4.4	Miếng phun	02			
4.5	Thiết kế dẫn hướng và hệ thống lõi mặt bên	02			
4.6	Thiết kế hệ thống làm nguội	02			
4.7	Thiết kế hệ thống gian nhiệt trên khuôn	02			
4.8	Thiết kế hệ thống thoát khí	01			
	Kiểm tra giữa kỳ		02		<p>Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].</p> <p>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2] - [3].</p> <p>- Chuẩn bị giấy kiểm tra và làm bài kiểm tra nghiêm</p>

					túc đúng quy chế.
5	Phương pháp công nghệ ứng dụng trong thiết kế chế tạo khuôn ép phun	20			
5.1	Yêu cầu kỹ thuật và vật liệu	02			
5.2	Chuẩn bị công nghệ	02			
5.3	Ứng dụng công nghệ CAD/CAM/CAE/CNC	02			
5.4	Công nghệ ngược	02			
5.5	Công nghệ gia công tia lửa điện	02			
5.6	Phương pháp nâng cao chất lượng khuôn ép phun	04			
5.7	Bảo dưỡng, bảo quản khuôn	02			
5.8	Ưu nhược điểm của phương pháp	04			
6	Máy ép phun và các thông số	20			
6.1	Cấu tạo và phân loại	02			
6.2	Hệ thống phun	04			
6.3	Hệ thống kẹp	02			
6.4	Hệ thống điều khiển và hỗ trợ ép phun	04			
6.5	Lựa chọn máy ép phun	02			
6.6	Thông số công nghệ cơ bản của quá trình ép phun	04			
6.7	Ứng dụng của máy ép phun trong thực tế	02			
7	Khuyết tật trên sản phẩm nhựa	10			
7.1	Nguyên nhân và phân loại khuyết tật	05			
7.2	Biện pháp khắc phục	05			
					- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3]; - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
					- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3]; - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
					- Chuẩn bị và Đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];

					- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
	Tổng	103	2,0		
	Tổng cộng	105			

Quảng Ninh, ngày 26 tháng 11 năm 2022

HIỆU TRƯỞNG



TS. Hoàng Hùng Thắng

TRƯỞNG BỘ MÔN

(Ký và ghi rõ họ tên)

TS. Lê Quý Chiên

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

(Ký và ghi rõ họ tên)

ThS. Phạm Quang Tiên