

**CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN  
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

**Ngành/Chuyên ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật cơ khí/ Tự động hóa công  
nghệ thiết kế cơ khí  
(CHỈNH BIÊN)**

**1. Tên học phần: Vật liệu và công nghệ gia công chất dẻo**

**2. Loại học phần: Lý thuyết**

**3. Số tín chỉ: 03 tín chỉ, Trong đó (3,0)**

**4. Bộ môn quản lý học phần: Máy và thiết bị**

**5. Điều kiện tiên quyết:**

- Sinh viên đã được học các học phần đại cương và cơ sở như: Toán, 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.

**6. Phân bố thời gian:**

- **Thời gian lên lớp: 45 tiết (3 tiết/tuần)**

+ Số tiết lý thuyết: 44 tiết

+ Số tiết thực hành: 0

+ Số tiết kiểm tra/ đánh giá: 1 tiết

- **Thời gian tự học: 90 tiết**

**7. Mục tiêu của học phần:**

**7.1. Về kiến thức**

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

- Các 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.

- Tìm hiểu 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.

**7.2. Về kỹ năng**

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

- 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.

- Nắm bắt được cơ bản các thiết bị và cách vận hành các thiết bị này trong công nghệ gia công chất dẻo.

- Kỹ năng tư duy, tự học, tự nghiên cứu khoa học.

**7.3. Về thái độ**

- Sinh viên có thái độ nghiêm túc, cầu tiến trong quá trình học tập và nghiên cứu.
- 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.
- Hình thành tư duy phản biện, năng lực tự học, tự nghiên cứu khoa học.

## 8. Nội dung học phần

### 8.1. Mô tả vắn tắt

*Học phần này chia thành 8 chương, gồm các nội dung chính sau:*

- Khái niệm về tính chất cấu tạo, cấu trúc phân tử và phạm vi ứng dụng của vật liệu dẻo gồm: polymer, composit.
- Thực chất, đặc điểm, cơ sở lý thuyết và ứng dụng của một số phương pháp gia công tạo hình các sản phẩm vật liệu dẻo như: Đùn, đúc phun, đúc thổi...
- Nguyên lý, thiết bị và cách vận hành các loại máy cho từng phương pháp gia công vật liệu dẻo.

### 8.2. Nội dung chi tiết học phần:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	TH (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
Tuần 1	<b>Bài mở đầu</b> <b>Phần 1. Vật liệu dẻo</b> <b>Chương 1. Vật liệu polyme</b> 1.1. Khái niệm. <i>1.1.1. Định nghĩa</i> <i>1.1.2. Phân loại polyme</i> 1.2. Cấu trúc phân tử polyme <i>1.2.1 Cấu trúc phân tử polyme</i>	3		Tài liệu [1] Mục 1.1 và 1.2 Tài liệu [4] Từ trang 108 đến trang 115 Đọc thêm : Tài liệu [3]	- Chuẩn bị và đọc trước: Nội dung bài học trong giáo trình chính: - Các khái niệm chính trong vật liệu polyme - Các loại polyme thường được sử dụng, phân loại chúng - Cấu trúc phân tử của polyme - Trả lời câu hỏi và Làm bài tập cuối chương 1, trong giáo trình [1]
Tuần 2	<i>1.2.2. Sự kết tinh của polyme</i> <i>1.2.3. Tính chất cơ học của polyme.</i> 1.3. Các loại vật liệu polyme chính và công dụng. <i>1.3.1. Các loại nhựa nhiệt dẻo và công dụng</i>	3		Tài liệu [1] Mục 1.2 và 1.3 Tài liệu [4] - Từ trang 111 đến trang 126 Đọc thêm : Tài liệu [3]	- Chuẩn bị và đọc trước: Nội dung bài học trong giáo trình chính: - Sự kết tinh và các tính chất cơ học của vật liệu polyme - Đặc điểm và công dụng của từng loại

	1.3.2. Các loại nhựa nhiệt rắn thông dụng 1.3.3. Elastome tổng hợp				polyme.
Tuần 3	<b>Chương 2. Vật liệu composit</b> 2.1. Khái niệm chung. 2.1.1. Định nghĩa 2.1.2. Phân loại 2.2. Vật liệu polyme composit 2.2.1. Thành phần của vật liệu	3		Tài liệu [1] Mục 2.1 và 2.2 Tài liệu [4] Từ trang 127 đến trang 140 Đọc thêm : Tài liệu [3]	- Chuẩn bị và đọc trước: Nội dung bài học trong giáo trình chính: - Các khái niệm chính trong vật liệu composit. - Các loại composit thường được sử dụng, phân loại chúng. - Cấu thành phần vật liệu cấu thành nên vật liệu composit
Tuần 4	2.2.2. Chất độn và phụ gia 2.2.3. Đặc điểm tính chất sử dụng của vật liệu polyme composit 2.3. Ứng dụng của vật liệu polyme composit. 2.3.1. Ứng dụng trong chế tạo ô tô và các phương tiện giao thông trên mặt đất. 2.3.2 Ứng dụng trong lĩnh vực đóng tàu 2.3.3. Ứng dụng trong hàng không và vũ trụ 2.3.4. Các ứng dụng khác	3		Tài liệu [1] Mục 2.2 và 2.3 Tài liệu [4] Từ trang 130 đến trang 147 Đọc thêm : Tài liệu [3]	- Chuẩn bị và đọc trước: Nội dung bài học trong giáo trình chính: - Chất độn và phụ gia trong vật liệu composit. - Các đặc điểm và ứng dụng của vật liệu polyme, composit trong thực tế.
Tuần 5	<b>Chương 3. Công nghệ và thiết bị đùn.</b> 3.1. Thực chất và phân loại 3.2. Cấu trúc máy đùn 3.3. Các loại thiết bị đùn	3		Tài liệu [1] Mục 3.1 ; 3.2 và 3.3 Tài liệu [2] Chương 2 mục 1; 2 và 3	- Chuẩn bị và đọc trước: Nội dung bài học trong giáo trình chính: - Khái niệm về công nghệ đùn cho vật liệu polyme. - Cấu trúc của máy đùn - Các loại thiết bị, công dụng của chúng trong công nghệ đùn.

Tuần 6	<p>3.4. Các công đoạn của thiết bị đùn</p> <p><b>Chương 4. Đúc phun</b></p> <p>4.1. Định nghĩa và phân loại</p> <p>4.2. Thiết bị đúc phun</p>	3		<p>Tài liệu [1] Mục 3.4; 4.1 và 4.2</p> <p>Tài liệu [2] Chương 2 mục 4 Chương 3 mục 1, 2</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước: Nội dung bài học trong giáo trình chính:</p> <p>- Các công đoạn xảy ra trong quá trình đùn vật liệu dẻo</p> <p>- Khái niệm và phân loại đúc phun vật liệu dẻo</p> <p>- Các thiết bị và chức năng của chúng trong máy đúc phun.</p>
Tuần 7	<p>4.2. Thiết bị đúc phun (tiếp)</p> <p>4.3 Quá trình đúc phun</p>	3		<p>Tài liệu [1] Mục 4.2 và 4.3</p> <p>Tài liệu [2] Chương 3 mục 2 và 3</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước: Nội dung bài học trong giáo trình chính:</p> <p>- Các công đoạn xảy ra trong quá trình đúc phun vật liệu dẻo</p> <p>- Các thiết bị và chức năng của chúng trong máy đúc phun.</p>
Tuần 8	<p><b>Chương 5. Đúc thổi</b></p> <p>5.1. Thực chất và đặc điểm</p> <p>5.2. Các loại nhựa sử dụng trong công nghệ đúc thổi</p> <p><i>* Kiểm tra giữa kỳ</i></p>	3		<p>Tài liệu [1] Mục 5.1 ; 5.2</p> <p>Tài liệu [2] Chương 4 Mục 1; 2 và 3</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước: Nội dung bài học trong giáo trình chính:</p> <p>- Khái niệm đúc thổi vật liệu dẻo.</p> <p>- Các loại nhựa được sử dụng trong quá trình đúc thổi.</p> <p>- Quá trình đúc thổi</p>
Tuần 9	<p>5.3. Các quá trình đúc thổi</p> <p>5.4. Đúc thổi phun</p> <p>5.5. Đúc thổi đùn</p>	3		<p>Tài liệu [1] Mục 5.3 - 5.5</p> <p>Tài liệu [2] Chương 4 mục 4 và 5</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước: Nội dung bài học trong giáo trình chính:</p> <p>- Công nghệ đúc thổi phun đặc điểm và thiết bị.</p> <p>- Công nghệ đúc thổi đùn đặc điểm và thiết bị.</p>

Tuần 10	5.6. Đúc thổi kéo <b>Chương 6. Công nghệ cán</b> 6.1. Thực chất và đặc điểm 6.2. Quá trình cán.	3		Tài liệu [1] Mục 5.6 ; 6.1 và 6.2 Tài liệu [2] Chương 5 mục 1 và 2	- Chuẩn bị và đọc trước: Nội dung bài học trong giáo trình chính: - Công nghệ đúc thổi kéo, đặc điểm và thiết bị. - Thực chất và đặc điểm của công nghệ cán vật liệu dẻo. - Quá trình cán vật liệu dẻo
Tuần 11	<b>Chương 7. Công nghệ phủ chất dẻo</b> 7.1. Thực chất và đặc điểm 7.2. Quá trình phủ 7.3. Phủ bằng dao 7.4. Phủ bằng tấm phết	3		Tài liệu [1] 7.1 ; 7.2; 7.3 và 7.4 Tài liệu [2] Chương 6 mục 1;2;3 và 4	- Chuẩn bị và đọc trước: Nội dung bài học trong giáo trình chính: - Thực chất và đặc điểm của công nghệ phủ vật liệu dẻo. - Quá trình phủ vật liệu dẻo. - Đặc điểm và thiết bị trong công nghệ phủ vật liệu dẻo bằng dao và bằng tấm phết
Tuần 12	7.5. Phủ bằng lưỡi dao không khí 7.6. Phủ dây cáp điện 7.7. Thiết bị phủ trục 7.7.1. <i>Tiếp xúc</i> 7.7.2. <i>Phủ cuộn phía trước</i> 7.7.3. <i>Phủ bằng trục quay ngược chiều</i> 7.7.4. <i>Phủ có hoa văn</i>	3		Tài liệu [1] Mục 7.5; 7.6 và 7.7 Tài liệu [2] Chương 6 mục 5;6 và 7	- Chuẩn bị và đọc trước: Nội dung bài học trong giáo trình chính: - Đặc điểm và thiết bị trong công nghệ phủ vật liệu dẻo bằng lưỡi dao không khí, phủ dây cáp điện và phủ trục
Tuần 13	7.7.5. <i>Phủ nhúng</i> 7.7.6. <i>Phủ đùn</i> 7.7.7. <i>Phủ màng chắn</i> 7.8. Các phương pháp phủ khác.	3		Tài liệu [1] Mục 7.7 và 7.8 Tài liệu [2] Chương 6 mục 7 và 8	- Chuẩn bị và đọc trước: Nội dung bài học trong giáo trình chính: - Đặc điểm và thiết bị trong công nghệ phủ trục vật liệu dẻo và một vài phương pháp phủ khác.
Tuần 14	<b>Chương 8. Đúc ép, đúc chuyên</b> 8.1. Thực chất và đặc điểm	3		Tài liệu [1] Mục 8.1 ; 8.2 và 8.3	- Chuẩn bị và đọc trước: Nội dung bài học trong giáo trình

G  
 SỞNG  
 HỌC  
 NGH  
 IG NIP  
 ★

	8.2. Các loại vật liệu dùng để đúc 8.3. Các đặc tính gia công trong quá trình đúc 8.3.1. Gia nhiệt sơ bộ 8.3.2. Đun nóng khuôn 8.3.3. Thoát khí 8.3.4. Cố định co ngót sản phẩm			Tài liệu [2] Chương 7 mục 1;2 và 3	chính: - Thực chất và đặc điểm của công nghệ đúc ép và đúc chuyển vật liệu dẻo - Các loại vật liệu dùng trong công nghệ đúc ép và đúc chuyển vật liệu dẻo. - Các đặc tính gia công trong quá trình đúc.
Tuần 15	8.4. Xử lý sau khi đúc 8.5. Thiết bị đúc ép 8.6. Thiết bị đúc chuyển 8.7. Khuôn đúc	3		Tài liệu [1] Mục 8.4 ; 8.5; 8.6 và 8.7 Tài liệu [2] Chương 7 mục 4;5;6 và 7	- Chuẩn bị và đọc trước: Nội dung bài học trong giáo trình chính: - Các nguyên công xử lý sau khi đúc. - Thiết bị đúc ép và đúc chuyển. - Khuôn trong quá trình đúc vật liệu dẻo.
<b>Tổng</b>		<b>45</b>			

### 9. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: Tối thiểu 70% số giờ học trên lớp có sự hướng dẫn của giảng viên.
- Bài tập:
  - + Làm đầy đủ bài tập được giao.
  - + Đọc thêm tài liệu mà giảng viên yêu cầu.
- Đọc tài liệu trong bài giảng, giáo trình và trên mạng internet trước khi lên lớp.
- Làm 1 bài kiểm tra định kỳ.
- Tham gia thi kết thúc học phần.

### 10. Thang điểm và hình thức đánh giá

- Thang điểm: 10
- Hình thức đánh giá: Thi tự luận

### 11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập, viết tiểu luận ở nhà.	1 điểm	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 kiểm tra giữa kỳ (khi giảng được 50% - 60% khối lượng kiến thức của học phần)	1 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần	Thi tự luận (90 phút)	60%	

## 12. Tài liệu học tập

### - Giáo trình bắt buộc:

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

### - Tài liệu tham khảo:

[2]. Lê Minh Đức, Thiết bị CN polymer - Đại học Bách Khoa Đà Nẵng - 2005.

[3]. Bùi Chương, Hóa lý Polymer - Đại học Bách Khoa Hà Nội - 2006.

[4]. Bộ môn vật liệu học và nhiệt luyện, vật liệu kỹ thuật - Đại học Bách Khoa Hà Nội

[5]. Đoàn Văn Ký. Vật liệu cơ khí - Đại học Mỏ - Địa Chất Hà Nội - 2001.

[6]. Vật liệu cơ khí - Nhà xuất bản Hà nội- 2005.

## 13. Các yêu cầu khác (nếu có) của học phần:

Quảng Ninh, ngày 05 tháng 3 năm 2020



TS. Hoàng Hùng Thắng

TRƯỞNG BỘ MÔN

TS. Lê Quý Chiến

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

ThS. Phạm Quang Tiên

THƯỜNG