

CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

Ngành/Chuyên ngành đào tạo: CN kỹ thuật Cơ khí/ Tự động hóa thiết kế công
nghệ cơ khí;
(CHÍNH BIẾN)

1. Tên học phần: Thiết kế khuôn mẫu

2. Loại học phần: Lý thuyết - thực hành

3. Số tín chỉ: 04 tín chỉ, Trong đó (2,2)

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, hoá, cơ lý thuyết, sức bền vật liệu, Hình họa - vẽ kỹ thuật, Nguyên lý chi tiết máy, Công nghệ CAD2D; CAD 3D, Công nghệ CNC, vật liệu chất dẻo...

- Có đủ giáo trình; bài giảng môn học Thiết kế khuôn mẫu; và các tài liệu tham khảo khác.

6. Phân bố thời gian:

- Thời gian lên lớp: 90 tiết (6 tiết/tuần)

+ Số tiết lý thuyết: 29 tiết

+ Số tiết thực hành: 60 tiết

+ Số tiết kiểm tra/ đánh giá: 1 tiết

- Thời gian tự học: 180 tiết

7. Mục tiêu của học phần:

7.1. Về kiến thức

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

-Trang bị kiến thức cơ sở về thiết kế khuôn ép phun nhựa, giới thiệu giúp sinh viên làm quen với ứng dụng CAD/CAM vào quá trình thiết kế sản phẩm nhựa, tách khuôn và lập các chương trình gia công chế tạo khuôn nhựa tự động.

-Ứng dụng lĩnh vực CAE trong phân tích dòng chảy trong khuôn.

7.2. Về kỹ năng

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

- Biết sử dụng các phần mềm CAD/CAM/CAE để thiết kế, chế tạo và tính toán tối ưu trong chế tạo khuôn.

- Làm việc theo nhóm.

- Hình thành trong sinh viên một số kỹ năng cơ bản: phân tích, tư duy, khả năng làm việc độc lập, tự học, tự nghiên cứu khoa học.

7.3. Về thái độ

- Góp phần hình thành thế giới quan khoa học kỹ thuật.

- Ham học hỏi qua tài liệu và thực tế, luôn học tập và bổ sung kiến thức chuyên môn để hoàn thành môn học.

- Có phẩm chất đạo đức tốt, có ý thức kỷ luật và trách nhiệm trong công việc, tác phong nghề nghiệp.

- Hình thành năng lực tự học, tự nghiên cứu khoa học.

8. Nội dung học phần

8.1. Mô tả vắn tắt

Học phần này gồm các nội dung chính sau:

- Nội dung môn học giới thiệu sơ lược về nhựa và một số các công nghệ tạo sản phẩm nhựa.

- Trình bày cấu tạo cơ bản của khuôn ép phun nhựa, giới thiệu kết cấu cơ khí nguyên tắc hoạt động của 7 bộ khuôn cơ bản từ đó phân tích nhiệm vụ của các chi tiết thành phần cấu tạo nên bộ khuôn.

- Cơ sở thiết kế các chi tiết cơ bản, hệ thống dẫn nhựa, hệ thống điều khiển nhiệt độ khuôn, hệ thống lõi đẩy sản phẩm, các kết cấu khuôn đặc biệt: khuôn có nhiều mặt tách khuôn, khuôn cho sản phẩm có gờ mấu bên trong, khuôn cho các sản phẩm có ren.

- Giới thiệu ứng dụng công nghệ CAD/CAM/CAE trong thiết kế, gia công và tính toán tối ưu trong chế tạo khuôn.

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
1	<p>Chương 1: GIỚI THIỆU SƠ LƯỢC VỀ NHỰA.</p> <p>1.1 Giới thiệu về nhựa</p> <p>1.2 Các tính chất cơ bản của vật liệu polyme</p> <p>1.3 Phân loại nhựa.</p> <p>1.4 Phụ gia trong gia công nhựa.</p> <p>1.5 Giới thiệu một số loại nhựa thông dụng và đặc tính kỹ thuật.</p>	2	4	<p>Tài liệu [1] Chương 1 (từ 1.1 đến 1.5) Đọc thêm Tài liệu [2]</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính.</p> <p>- Đọc tài liệu tham khảo [2]-[6]</p>
2	<p>Chương 2: CÁC CÔNG NGHỆ TẠO SẢN PHẨM NHỰA.</p> <p>2.1 Công nghệ thổi: Nguyên lý cấu tạo thiết bị, nguyên tắc hoạt động của thiết bị, dạng hình học sản phẩm, ưu nhược điểm của công nghệ.</p> <p>2.2 Công nghệ đùn ống.</p> <p>2.3 Công nghệ cán tấm: Phương pháp trục cán, phương</p>	2	4	<p>Tài liệu [1] Chương 2 (2.1 – 2.7) Đọc thêm Tài liệu [2]</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính.</p> <p>- Đọc tài liệu tham khảo [2]-[6]</p>

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	TH (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	pháp khuôn T. 2.4 Công nghệ nhiệt định hình. 2.5 Công nghệ thổi hai giai đoạn 2.6 Công nghệ ép phun. 2.7 Công nghệ tạo sản phẩm nhựa nhiệt rắn.				
3	Chương 3: CẤU TẠO CƠ BẢN CỦA KHUÔN ÉP PHUN NHỰA. 3.1 Cấu tạo cơ bản của khuôn ép phun nhựa. Các hệ thống chức năng thành phần trong khuôn ép phun nhựa. 3.2 Cấu tạo, nguyên tắc hoạt động, nhiệm vụ các chi tiết của 7 bộ khuôn cơ bản: a. Kết cấu 1. b. Kết cấu 2. c. Kết cấu 3. d. Kết cấu 4. e. Kết cấu 5. f. Kết cấu 6. g. Kết cấu 7. 3.3 Bài tập ví dụ.	2	4	Tài liệu [1] Chương 3(phần 3.1-3.3) Đọc thêm Tài liệu [2]	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [2]-[6]
4	Chương 4: CẤU TẠO VÀ KẾT CẤU LẮP GHÉP CÁC CHI TIẾT CƠ BẢN. 4.1. Cây ghép lõi khuôn và lòng khuôn. 4.2. Chốt định vị, Bạc định vị. 4.3. Vòng định vị, Bạc bơm keo. 4.4. Các chi tiết khác. 4.5. Bài tập áp dụng.	2	4	Tài liệu [1] Chương 4(phần 4.1-4.5) Đọc thêm Tài liệu [2]	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [2]-[6]
5	Chương 5: HỆ THỐNG LỖI ĐẨY SẢN PHẨM. 5.1. Khái niệm. 5.2. Các phương pháp thiết kế hệ thống đẩy lỗi sản phẩm trong khuôn ép phun nhựa. 5.3. Cấu tạo hình học của các loại ty lỗi và kết cấu lắp ghép của chúng với tấm khuôn.	2	4	Tài liệu [1] Chương 5(phần 5.1-5.6) Đọc thêm Tài liệu [2]	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [2]-[6]

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	TH (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	5.4. Đẩy lõi bằng khí nén. 5.5. Hệ thống lõi tham gia tạo hình sản phẩm. 5.6. Bài tập áp dụng.				
6	Chương 6: HỆ THỐNG KÊNH DẪN NHỰA. 6.1. Khái niệm: đường dẫn nhựa, hốc nhựa nguội, sân nhựa, cửa nhựa. 6.2. Cấu tạo đường dẫn nhựa. 6.3. Các phương án cửa vào nhựa. 6.4. Vấn đề thoát khí. 6.5. Hệ thống dẫn nhựa nóng. 6.6. Bài tập áp dụng.	2	4	Tài liệu [1] Chương 6 Đọc thêm Tài liệu [2]	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [2]-[6]
7	Chương 7: HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN NHIỆT ĐỘ KHUÔN. 7.1. Khái niệm. 7.2. Các phương án thiết kế hệ thống làm nguội lòng khuôn: kết cấu liền khối và kết cấu có cây ghép. 7.3. Các phương án thiết kế hệ thống làm nguội lõi khuôn: kết cấu liền khối và kết cấu có cây ghép. 7.4. Hệ thống làm nóng khuôn. 7.5. Bài tập áp dụng.	2	4	Tài liệu [1] Chương 7 Đọc thêm Tài liệu [2]	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [2]-[6]
8	Chương 8: CÁC PHƯƠNG PHÁP DẪN ĐỘNG KHUÔN CÓ KHỐI TRƯỢT. 8.1. Khái niệm. 8.2. Các phương pháp dẫn động khối trượt. 8.3. Kết cấu dẫn động. 8.4. Phương pháp ty xiên và phương pháp cam chân chó. 8.5. Phân loại khuôn có khối trượt. Kiểm tra giữa kỳ	2	4	Tài liệu [1] Chương 8 Đọc thêm Tài liệu [2]	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [2]-[6]
9	Chương 9: CÔNG NGHỆ CAD/CAM/CAE TRONG THIẾT KẾ, GIA CÔNG VÀ	2	4	Tài liệu [1] Chương 9 Đọc thêm	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính.

10
 RƯỜ
 ẠI H
 G N
 IANG
 ★

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	TH (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	TÍNH TOÁN KHUÔN 9.1. Khái niệm. 9.2. Phương pháp thiết kế sử dụng phần mềm CAD trong khuôn mẫu			Tài liệu [2]	- Đọc tài liệu tham khảo [2]-[6]
10	9.3. Mô hình hóa chi tiết 3D	2	4	Tài liệu [1] Chương 9 Đọc thêm Tài liệu [2], [3]	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [2]-[6]
11	9.4. Tạo mặt phân khuôn	2	4	Tài liệu [1] Chương 9 Đọc thêm Tài liệu [2], [3]	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [2]-[6]
12	9.5. Tách khuôn đực và khuôn cái	2	4	Tài liệu [1] Chương 9 Đọc thêm Tài liệu [2], [3]	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [2]-[6]
13	9.6. Thiết kế bộ khuôn hoàn chỉnh, gia công lòng khuôn và xuất chương trình CNC.	2	4	Tài liệu [1] Chương 9 Đọc thêm Tài liệu [2], [3]	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [2]-[6]
14	9.7. Phương pháp gia công sử dụng phần mềm CAM trong khuôn mẫu	2	4	Tài liệu [1] Chương 9 Đọc thêm Tài liệu [2], [3]	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [2]-[6]
15	9.8. Phương pháp tính toán dòng chảy sử dụng phần mềm CAE trong khuôn mẫu	2	4	Tài liệu [1] Chương 9 Đọc thêm Tài liệu [2], [3]	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [2]-[6]
Tổng		30	60		

9. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: Tối thiểu 70% số giờ học trên lớp có sự hướng dẫn của giảng viên.
- Có đầy đủ điểm thường xuyên, điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận, làm bài tập ở nhà theo yêu cầu của giảng viên;
- Thực hiện đủ các bài thực hành do giảng viên giao cho;

- Dụng cụ học tập: Giáo trình môn học và các tài liệu học tập khác do 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:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, chuẩn bị bài ở nhà...	1 điểm	10%	Sinh viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp theo quy định của học phần
2	- Điểm kiểm tra giữa kỳ (khi giảng được 50% - 60% khối lượng kiến thức của học phần)	1 bài	15%	trong chương trình đào tạo thì không được dự thi kết thúc học phần
3	Điểm thực hành	1 bài tập lớn (Vẽ một số chi tiết trên máy tính)	15%	
4	Thi kết thúc học phần	Thi tự luận (90 phút)	60%	

12. Tài liệu học tập

- **Giáo trình bắt buộc:**

[1] Nguyễn Mạnh Hùng, Phạm Quang Tiến, Thiết kế khuôn mẫu. Trường đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

- **Tài liệu tham khảo:**

[2] Trần Đình Huy. Cơ sở thiết kế khuôn ép phun nhựa. Khoa Cơ – Điện – Điện tử, ĐHKTCN Tp.HCM. 2005

[3] Vũ Hoài An. Thiết kế khuôn cho sản phẩm nhựa. 1998.

[4] Nguyễn Hữu Phước, Hướng dẫn sử dụng Catia V5.

[5] Châu Mạnh Lực, Công nghệ gia công trên máy CNC - Đại học Đà Nẵng.

[6] Trần Văn Địch, Công nghệ CNC - Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật.

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

Quảng Ninh, ngày 05 tháng 3 năm 2020

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



TS. Hoàng Hùng Thắng

TS. Lê Quý Chiên

ThS. Phạm Quang Tiến