

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC
CHUYÊN NGÀNH: TỰ ĐỘNG HÓA THIẾT KẾ CÔNG NGHỆ CƠ KHÍ;
CÔNG NGHỆ CƠ KHÍ MỎ

1. Tên học phần:

Tiếng Việt: **Máy và dụng cụ cắt**

Tiếng Anh: **Cutting machines and tools**

Mã học phần: DHCQ0150

Số tín chỉ học phần: 3 (tín ch). Trong đó (LT: 2, TH: 1)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 30 tiết; thực hành/thí nghiệm: 30;

Tự học: 90 tiết

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

1. ThS. Phạm Quang Tiến
2. ThS. Đặng Đình Huy.
3. TS. Lê Quý Chiến
4. TS. Giang Quốc Khánh
5. ThS. Trần Đình Hương
6. ThS. Đào Đức Hùng
7. ThS. Nguyễn Mạnh Hùng

2.2. Bộ môn: Máy và thiết bị

2.3. Khoa: Cơ khí - Động lực

3. Điều kiện tiên quyết học phần:

- Sinh viên đã được học các học phần đại cương và cơ sở như: Toán, Vật lý; Hình họa - Vẽ kỹ thuật, Nguyên lý máy - Chi tiết máy, Thủy lực đại cương, Cơ lý thuyết, Sức bền vật liệu, Dung sai kỹ thuật đo, Công nghệ chế tạo máy...

- Có đủ giáo trình; bài giảng môn học Máy và dụng cụ cắt và các tài liệu tham khảo khác.

4. Mục tiêu của học phần:

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về máy và dụng cụ cắt gọt kim loại để phục vụ cho lĩnh vực cơ khí:

4.1. Kiến thức

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

4.1.1. Đào tạo sinh viên chuyên ngành Tự động hóa thiết kế công nghệ cơ khí; Công nghệ cơ khí mỏ nắm vững những kiến thức chuyên môn về máy và dụng cụ cắt.

4.1.2. Trang bị các kiến thức cơ bản về Máy và Dụng cụ cắt nhằm cho người học những kiến thức đại cương về máy cắt kim loại và nguyên lý dụng cụ cắt, cụ thể là: Các khái niệm, qui ước về sơ đồ kết cấu động học của máy cắt kim loại; Cách điều chỉnh để gia công các bề mặt của chi tiết trên máy cắt kim loại; Các thông số hình học của dụng cụ cắt và lớp cắt...

4.1.3. Hiểu rõ về các loại vật liệu dùng làm phần cắt của dao; Cơ sở vật lý của quá trình cắt; Lựa chọn và tính toán thiết kế dụng cụ cắt.

4.1.4. Vận dụng trong ngành: Giải quyết được các bài toán đơn giản của liên quan đến chuyên môn ngành học: Các khái niệm, qui ước về sơ đồ kết cấu động học của máy cắt kim loại; Cách điều chỉnh để gia công các bề mặt của chi tiết trên máy cắt kim loại; Các thông số hình học của dụng cụ cắt và lớp cắt; Các loại vật liệu dùng làm phần cắt của dao; Cơ sở vật lý của quá trình cắt; Lựa chọn và tính toán thiết kế dụng cụ cắt ...

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, lựa chọn và tính toán thiết kế dụng cụ cắt.
- Kỹ năng nghiên cứu các máy và dụng cụ cắt tiên tiến mới đưa vào sử dụng.
- Kỹ năng biết kết hợp giữa lý thuyết với thực hành thực tập, sinh viên có thể vận hành, bảo quản và kiểm tra, thiết kế hệ thống máy và dụng cụ cắt.
- Kỹ năng phân tích được sơ đồ kết cấu động học của các loại máy cắt kim loại.
- Kỹ năng biết cách điều chỉnh để gia công các bề mặt chi tiết trên máy cắt kim loại.

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. Ghi nhớ các đặc điểm, kỹ thuật sử dụng trong ngành.

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

4.2.5. 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 được các kiến thức về: Các khái niệm, qui ước về sơ đồ kết cấu động học của máy cắt kim loại; Cách điều chỉnh để gia công các bề mặt của chi tiết trên máy cắt kim loại; Các thông số hình học của dụng cụ cắt và lớp cắt; Các loại vật liệu dùng làm phần cắt của dao; Cơ sở vật lý của quá trình cắt; Lựa chọn và tính toán thiết kế dụng cụ cắt ...

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 nhận xét, đánh giá phương pháp thiết kế, gia công máy và dụng cụ cắt và các sản phẩm cơ khí trong 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

Học phần này chia thành 2 phần 8 chương, gồm các nội dung chính sau:

Nghiên cứu các loại máy và dụng cụ cắt đang sử dụng ở Việt Nam, gồm:

Phần 1: Máy cắt kim loại: Trình bày về nguyên lý, kết cấu truyền động của các loại máy cắt kim loại và cách điều chỉnh gia công trên máy cắt.

Phần 2: Nguyên lý dụng cụ cắt: Trình bày về các thông số cơ bản của dụng cụ cắt, các vật liệu dùng để chế tạo dụng cụ cắt và cơ sở vật lý của quá trình cắt.

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Tổng			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
Phần 1	Máy cắt kim loại	40	20	20	
Chương 1.	Đại cương về máy cắt kim loại	6,0	3,0	3,0	4.1.1; 4.1.2; 4.1.3; 4.1.4; 4.2.1; 4.2.2; 4.2.3; 4.2.4; 4.2.5
<i>1.1</i>	<i>Khái niệm và phân loại</i>	<i>2,0</i>	<i>1,0</i>	<i>1,0</i>	
1.1.1	Khái niệm	1,0	0,5	0,5	
1.1.2	Phân loại	1,0	0,5	0,5	
<i>1.2</i>	<i>Chuyển động tạo hình</i>	<i>2,0</i>	<i>1,0</i>	<i>1,0</i>	
1.2.1	Định nghĩa	1,0	0,5	0,5	
1.2.2	Phân loại	1,0	0,5	0,5	
<i>1.3</i>	<i>Sơ đồ kết cấu động học</i>	<i>2,0</i>	<i>1,0</i>	<i>1,0</i>	
1.3.1	Định nghĩa	1,0	0,5	0,5	
1.3.2	Xích truyền động	1,0	0,5	0,5	
Chương 2:	Máy tiện	8,0	4,0	4,0	4.1.1; 4.1.2; 4.1.3; 4.1.4; 4.2.1; 4.2.2; 4.2.3; 4.2.4; 4.2.5
<i>2.1.</i>	<i>Công dụng và phân loại</i>	<i>2,0</i>	<i>1,0</i>	<i>1,0</i>	
2.1.1.	Công dụng	1,0	0,5	0,5	
2.1.2.	Phân loại	1,0	0,5	0,5	
<i>2.2.</i>	<i>Máy tiện ren vít vạn năng</i>	<i>4,0</i>	<i>2,0</i>	<i>2,0</i>	
<i>2.3</i>	<i>Điều chỉnh máy tiện ren vít vạn năng</i>	<i>2,0</i>	<i>1,0</i>	<i>1,0</i>	
Chương 3:	Máy khoan, doa	8,0	4,0	4,0	4.1.1; 4.1.2; 4.1.3; 4.1.4; 4.2.1; 4.2.2; 4.2.3; 4.2.4; 4.2.5
<i>3.1.</i>	<i>Máy khoan</i>	<i>4,0</i>	<i>2,0</i>	<i>2,0</i>	
3.1.1	Công dụng	2,0	1,0	1,0	
3.1.2.	Phân loại	2,0	1,0	1,0	
<i>3.2</i>	<i>Máy doa</i>	<i>4,0</i>	<i>2,0</i>	<i>2,0</i>	

Đề mục	Nội dung	Tổng			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
3.2.1	Công dụng	2,0	1,0	1,0	
3.2.2	Phân loại	2,0	1,0	1,0	
Chương 4:	Máy phay	8,0	4,0	4,0	4.1.1; 4.1.2;
4.1	<i>Công dụng và phân loại</i>	2,0	1,0	1,0	4.1.3; 4.1.4;
4.2	<i>Máy phay vạn năng</i>	3,0	1,5	1,5	4.2.1; 4.2.2;
4.3	<i>Đầu phân độ</i>	2,0	1,5	0,5	4.2.3; 4.2.4; 4.2.5
	Kiểm tra giữa kỳ	01		01	
Chương 5:	Máy mài	10,0	5,0	5,0	
5.1	<i>Khái niệm</i>	2,0	1,0	1,0	4.1.1; 4.1.2;
5.2	<i>Các loại máy mài</i>	8,0	4,0	4,0	4.1.3; 4.1.4;
5.2.1	Máy tròn ngoài	2,0	1,0	1,0	4.2.1; 4.2.2;
5.2.2	Máy mài trong	2,0	1,0	1,0	4.2.3; 4.2.4;
5.2.3	Máy mài phẳng	2,0	1,0	1,0	4.2.5
5.2.4	Máy mài vô tâm	2,0	1,0	1,0	
Phần 2:	Nguyên lý dụng cụ cắt	20	10	10	
Chương 6:	Thông số hình học của dụng cụ cắt và lớp cắt	6,0	3,0	3,0	
6.1.	<i>Khái niệm và các định nghĩa cơ bản</i>	2,0	1,0	1,0	4.1.1; 4.1.2;
6.2.	<i>Thông số hình học của dụng cụ cắt</i>	2,0	1,0	1,0	4.1.3; 4.1.4;
6.2.1.	Thông số hình học của dụng cụ cắt xét ở trạng thái tĩnh	1,0	0,5	0,5	4.2.1; 4.2.2;
6.2.2.	Thông số hình học của dụng cụ cắt xét trong quá trình cắt	1,0	0,5	0,5	4.2.3; 4.2.4;
6.3.	<i>Thông số hình học lớp cắt</i>	2,0	1,0	1,0	4.2.5
Chương 7:	Vật liệu dụng cụ cắt	8,0	4,0	4,0	
7.1	<i>Những yêu cầu chung của vật liệu dụng cụ cắt</i>	2,0	1,0	1,0	4.1.1; 4.1.2;
7.2	<i>Các loại vật liệu chế tạo dụng cụ cắt</i>	6,0	3,0	3,0	4.1.3; 4.1.4;
7.2.1	Thép các bon dụng cụ	1,0	0,5	0,5	4.2.1; 4.2.2;
7.2.2	Thép hợp kim dụng cụ	1,0	0,5	0,5	4.2.3; 4.2.4;
7.2.3.	Thép gió	1,0	0,5	0,5	4.2.5
7.2.4	Hợp kim cứng	1,0	0,5	0,5	

Đề mục	Nội dung	Tổng			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
7.2.5	Vật liệu sứ	1,0	0,5	0,5	
7.2.6	Kim cương - Nitribo lập phương	1,0	0,5	0,5	
Chương 8:	Cơ sở vật lý của quá trình cắt	6,0	3,0	3,0	
8.1	<i>Quá trình hình thành và biến dạng phoi</i>	1,0	0,5	0,5	
8.2	<i>Hiện tượng biến dạng phoi</i>	1,0	0,5	0,5	
8.3	<i>Lực cắt</i>	1,0	0,5	0,5	
8.4.	<i>Hiện tượng nhiệt trong quá trình cắt</i>	1,0	0,5	0,5	4.1.1; 4.1.2; 4.1.3; 4.1.4;
8.4.1.	Tác hại của nhiệt cắt	0,5	0,5		4.2.1; 4.2.2;
8.4.2.	Ảnh hưởng của các nhân tố đến lực cắt	0,5		0,5	4.2.3; 4.2.4; 4.2.5
8.5.	<i>Rung động trong quá trình cắt</i>	0,5		0,5	
8.6.	<i>Dung dịch trơn nguội</i>	0,5	0,5		
8.7.	<i>Quá trình mòn của dụng cụ cắt</i>	0,5		0,5	
8.8.	<i>Độ nhẵn bề mặt chi tiết gia công sau gia công cơ</i>	0,5	0,5		
	Tổng cộng	60	30	30	

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. Giáo trình bắt buộc:

[1] Phạm Quang Tiến, Nguyễn Mạnh Hùng, *Máy và dụng cụ cắt*. Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh – 2016;

11.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Trần Văn Địch. *Nguyên lý cắt kim loại*. NXB KH&KT, Hà Nội, 2009.

[3] E.M.TREN. *Cắt kim loại*. NXB Hải phòng, Hà Nội, 2003. (Người dịch: Võ Trần Khắc Nhã);

[4] Phạm Văn Hùng, Nguyễn Phương, *Cơ sở máy công cụ*, NXB KH&KT, Hà Nội, 2007.

[5] Nguyễn Đắc Lộc, Lê Văn Tiến, Ninh Đức Tôn, Trần Xuân Việt. *Sổ tay công nghệ chế tạo máy* (tập 1, 2). NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2001.

12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
I	Máy cắt kim loại	30		30	
1	Đại cương về máy cắt kim loại	4,5		4,5	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1.1	Khái niệm và phân loại	1,5		1,5	- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]-[5]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
1.2	Chuyển động tạo hình	1,5		1,5	
1.3	Sơ đồ kết cấu động học	1,5		1,5	
2	Máy tiện	12,0			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]-[5]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
2.1.	Công dụng và phân loại	3,0			
2.2.	Máy tiện ren vít vạn năng	6,0			
2.3	Điều chỉnh máy tiện ren vít vạn năng	3,0			
3	Máy khoan, doa	12,0			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]-[5]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
3.1.	Máy khoan	6,0			
3.2	Máy doa	6,0			
4	Máy phay	12,0			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]-[5]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
4.1	Công dụng và phân loại	3,0			
4.2	Máy phay vạn năng	3,0			
4.3	Đầu phân độ	4,0			
	Kiểm tra giữa kỳ			02	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]-[5].
5	Máy mài	15,0			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]-[5]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
5.1	Khái niệm	3,0			
5.2	Các loại máy mài	12,0			
II	Nguyên lý dụng cụ cắt	15		15	
6	Thông số hình học của dụng cụ cắt và lớp cắt	9,0			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]-[5]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
6.1.	Khái niệm và các định nghĩa cơ bản	3,0			
6.2.	Thông số hình học của dụng cụ cắt	3,0			
6.3.	Thông số hình học lớp cắt	3,0			
7	Vật liệu dụng cụ cắt	12,0			- Chuẩn bị và đọc trước nội



Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
7.1	Những yêu cầu chung của vật liệu dụng cụ cắt	3,0			đọc trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]-[5].
7.2	Các loại vật liệu chế tạo dụng cụ cắt	9,0			- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
8	Cơ sở vật lý của quá trình cắt	9,0			
8.1	Quá trình hình thành và biến dạng phoi	1,5			
8.2	Hiện tượng biến dạng phoi	1,5			
8.3	Lực cắt	1,5			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].
8.4.	Hiện tượng nhiệt trong quá trình cắt	1,5			- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]-[5].
8.5.	Rung động trong quá trình cắt	1,0			- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
8.6.	Dung dịch trơn nguội	0,5			
8.7.	Quá trình mòn của dụng cụ cắt	1,0			
8.8.	Độ nhẵn bề mặt chi tiết gia công sau gia công cơ	0,5			
	Tổng	45		45	
	Tổng		90		

Quảng Ninh, ngày 24 tháng 11 năm 2022

TRƯỞNG BỘ MÔN GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

HIỆU TRƯỞNG

 TS. Hoàng Hùng Thắng


 TS. Lê Quý Chiến


 ThS. Đặng Đình Huy