

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

1. Tên học phần:

Tiếng Việt: **Đồ án máy và dụng cụ cắt**

Tiếng Anh: **Project of machine and cutting tools**

Mã học phần: DHCQ0055

Số tín chỉ học phần: 1 tín chỉ. Trong đó (LT: 0, TH: 01)

Số tiết học phần:

Thực hành: 30

Tự học: 20

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

1. TS. Lê Quý Chiền
2. TS. Giang Quốc Khánh
3. ThS. Trần Đình Hưởng
4. ThS. Nguyễn Mạnh Hùng
5. ThS. Phạm Quang Tiên
6. ThS. Đặng Đình Huy.

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...

- Sinh viên đã được học học phần chuyên ngành Máy và dụng cụ cắt;

- Có đủ giáo trình; bài giảng môn học Máy và dụng cụ cắt; Hướng dẫn Đồ án 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 để phục vụ cho lĩnh vực kỹ thuật 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; 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. Về 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 13 bài học, gồm các nội dung chính sau:

- Nghiên cứu một số loại máy và dụng cụ điển hình sử dụng tại Việt Nam;
- Tính toán các thông số cơ bản của máy cắt;
- Tính toán các thông số cơ bản của dụng cụ cắt (tính toán thiết kế dao tiện và các thông số cho tiện, Tính chọn các chi tiết ...).

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Bài 1	CƠ SỞ LÝ THUYẾT THIẾT KẾ DỤNG CỤ CẮT	2	4.1.1; 4.1.2; 4.1.3; 4.1.4;
1.1	Cơ sở lý thuyết tạo hình bề mặt	0,5	4.2.1; 4.2.2;
1.2	Động học tạo hình bề mặt chi tiết	0,5	4.2.3; 4.2.4;
1.3	Mặt khởi thủy K của dụng cụ cắt	0,5	4.2.5
1.4	Những điều kiện để tạo hình đúng bề mặt chi tiết	0,5	
Bài 2	DỤNG CỤ CẮT ĐƠN VÀ DỤNG CỤ CẮT TIÊU CHUẨN	2	4.1.1; 4.1.2; 4.1.3; 4.1.4;
2.1.	Công dụng và phân loại	0,5	4.2.1; 4.2.2;
2.2.	Thông số hình học phần cắt của dụng cụ	1,0	4.2.3; 4.2.4;
2.3.	Xác định kích thước thân dao tiện	0,5	4.2.5
Bài 3.	THIẾT KẾ DAO TIỆN ĐỊNH HÌNH GIA CÔNG BỀ MẶT TRÒN XOAY TRÊN MÁY TIỆN	3	4.1.1; 4.1.2; 4.1.3; 4.1.4;
3.1	Công dụng, phân loại và phạm vi sử dụng	1,0	4.2.1; 4.2.2;
3.2	Mặt trước, mặt sau và kết cấu dao tiện	1,0	4.2.3; 4.2.4;
3.3	Thiết kế dao tiện định hình hướng kính	1,0	4.2.5
Bài 4.	Chương 4 THIẾT KẾ DAO PHAY RĂNG NHỌN	2	4.1.1; 4.1.2; 4.1.3; 4.1.4;
4.1	Các yếu tố kết cấu chung của dao phay	1,0	4.2.1; 4.2.2;
4.2	Thông số hình học phần cắt của dao phay	1,0	4.2.3; 4.2.4; 4.2.5
Bài 5	THIẾT KẾ DAO PHAY LƯNG	3	4.1.1; 4.1.2;
5.1	Các yếu tố kết cấu chung của dao phay	1,0	4.1.3; 4.1.4;
5.2	Đường cong hót lưng dao phay	1,0	4.2.1; 4.2.2;

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP QUẢNG

Đề mục	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
5.3	Thông số hình học phần cắt của dao phay hót lưng	1,0	4.2.3;4.2.4; 4.2.5
Bài 6	THIẾT KẾ MŨI KHOAN	3	4.1.1; 4.1.2;
6.1.	Công dụng và phân loại	1,0	4.1.3; 4.1.4;
6.2.	Các yếu tố kết cấu của mũi khoan rãnh xoắn	1,0	4.2.1; 4.2.2;
6.3.	Các kiểu mũi khoan	1,0	4.2.3;4.2.4; 4.2.5
Bài 7	THIẾT KẾ MŨI KHOẾT	3	4.1.1; 4.1.2;
7.1.	Công dụng và phân loại	1,0	4.1.3; 4.1.4;
7.2.	Các yếu tố kết cấu của mũi khoét	1,0	4.2.1; 4.2.2;
7.3.	Các kiểu mũi khoét	1,0	4.2.3;4.2.4; 4.2.5
Bài 8	THIẾT KẾ MŨI DOA	2	4.1.1; 4.1.2;
8.1.	Công dụng và phân loại	0,5	4.1.3; 4.1.4;
8.2.	Các yếu tố kết cấu của mũi doa	0,5	4.2.1; 4.2.2;
8.3.	Các kiểu mũi doa	1,0	4.2.3;4.2.4; 4.2.5
Bài 9	THIẾT KẾ DAO CHUỐT	2	4.1.1; 4.1.2;
9.1.	Công dụng và phân loại	0,5	4.1.3; 4.1.4;
9.2.	Các bộ phận của dao chuốt	0,5	4.2.1; 4.2.2;
9.3.	Sơ đồ cắt và các dạng dao chuốt	0,5	4.2.3;4.2.4;
9.4.	Phương pháp chủ yếu tạo bề mặt bằng dao chuốt	0,5	4.2.5
Bài 10	THIẾT KẾ DỤNG CỤ GIA CÔNG REN	2	4.1.1; 4.1.2;
10.1.	Dao tiện ren và các thông số hình học	0,5	4.1.3; 4.1.4;
10.2.	Taro ren	0,5	4.2.1; 4.2.2;
10.3.	Bàn ren	0,5	4.2.3;4.2.4;
10.4.	Gia công ren bằng phương pháp biến dạng dẻo	0,5	4.2.5
Bài 11	THIẾT KẾ DỤNG CỤ GIA CÔNG RĂNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐỊNH HÌNH	2	4.1.1; 4.1.2;
11.1.	Dao phay vấu mô đun	0,5	4.1.3; 4.1.4;
11.2.	Dao phay đĩa mô đun	0,5	4.2.1; 4.2.2;
11.3.	Tính toán profil dao phay đĩa mô đun	0,5	4.2.3;4.2.4;
11.4.	Bộ dao phay đĩa mô đun	0,5	4.2.5
Bài 12	THIẾT KẾ DỤNG CỤ GIA CÔNG RĂNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP BAO HÌNH .	2	4.1.1; 4.1.2;
12.1.	Khái niệm cơ bản	0,5	4.1.3; 4.1.4;
12.2.	Thiết kế các dụng cụ cắt răng theo nguyên lý bao hình có tâm tích gia công bánh răng trụ thân khai	0,5	4.2.1; 4.2.2;
12.3.	Thiết kế dao phay lăn răng	0,5	4.2.3;4.2.4; 4.2.5

Đề mục	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
12.4.	Thiết kế dao xọc răng thân khai	0,5	
Bài 13	Chương 13 ỨNG DỤNG TIN HỌC TRONG THIẾT KẾ VÀ CHẾ TẠO DỤNG CỤ CẮT	2	4.1.1; 4.1.2; 4.1.3; 4.1.4;
13.1	Mở đầu	0,5	4.2.1; 4.2.2;
13.2	Mô hình khung dây	0,5	4.2.3; 4.2.4;
13.3	Mô hình bề mặt	0,5	4.2.5
13.4	Mô hình khối rắn	0,5	
	Tổng cộng	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 thực hành.
- Tham gia và hoàn thành đầy đủ các buổi thảo luận, bài tập nhóm/bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Hoàn thành đầy đủ các nội dung bài thực hành và được đánh giá kết quả thực hiện;
- Chuẩn bị đầy đủ các tài liệu, trang thiết bị cần thiết cho quá trình thực hành làm đồ án môn học;
- 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

Sinh viên phải tham dự đầy đủ các bài thực hành theo quy định. Điểm trung bình cộng của điểm các bài thực hành trong học kỳ được làm tròn đến một chữ số thập phân là điểm của học phần thực hành.

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;

[2] Phạm Quang Tiến, Nguyễn Mạnh Hùng, *Hướng dẫn đồ án Máy và dụng cụ cắt*. Trường đại học Công nghiệp Quảng Ninh - 2017.

11.2. Tài liệu tham khảo:

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

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

NG
OC
GHIỆP
NINH

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

[6] Nguyễn Đắc Lộc, Lê Văn Tiến, Ninh Đức Tồn, 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, tự chuẩn bị

Tuần	Nội dung	Số tiết thực hành	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Bài 1. CƠ SỞ LÝ THUYẾT THIẾT KẾ DỤNG CỤ CẮT 1.1. Cơ sở lý thuyết tạo hình bề mặt 1.2. Động học tạo hình bề mặt chi tiết 1.3. Mặt khởi thủy K của dụng cụ cắt 1.4. Những điều kiện để tạo hình đúng bề mặt chi tiết	1,5	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]; [2]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3];[4];[5]; [6]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
2	Bài 2. DỤNG CỤ CẮT ĐƠN VÀ DỤNG CỤ CẮT TIÊU CHUẨN 2.1. Công dụng và phân loại 2.2. Thông số hình học phần cắt của dụng cụ 2.3. Xác định kích thước thân dao tiện	1,5	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]; [2]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3];[4];[5]; [6]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
3	Bài 3. THIẾT KẾ DAO TIỆN ĐỊNH HÌNH GIA CÔNG BỀ MẶT TRÒN XOAY TRÊN MÁY TIỆN 3.1. Công dụng, phân loại và phạm vi sử dụng 3.2. Mặt trước, mặt sau và kết cấu dao tiện 3.3. Thiết kế dao tiện định hình hướng kính	1,5	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]; [2]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3];[4];[5]; [6]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
4	Bài 4. THIẾT KẾ DAO PHAY RĂNG NHỌN 4.1. Các yếu tố kết cấu chung của dao phay 4.2. Thông số hình học phần cắt của dao phay	1,5	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]; [2]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3];[4];[5]; [6]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
5	Bài 5. THIẾT KẾ DAO PHAY LƯNG 5.1. Các yếu tố kết cấu chung của dao phay 5.2. Đường cong hót lưng dao phay 5.3. Thông số hình học phần cắt của dao phay hót lưng	1,5	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]; [2]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3];[4];[5]; [6]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.

Tuần	Nội dung	Số tiết thực hành	Sinh viên cần chuẩn bị
6	Bài 6. THIẾT KẾ MŨI KHOAN 6.1. Công dụng và phân loại 6.2. Các yếu tố kết cấu của mũi khoan rãnh xoắn 6.3. Các kiểu mũi khoan	1,5	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]; [2]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3];[4];[5]; [6]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
7	Bài 7. THIẾT KẾ MŨI KHOẾT 7.1. Công dụng và phân loại 7.2. Các yếu tố kết cấu của mũi khoét 7.3. Các kiểu mũi khoét	1,5	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]; [2]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3];[4];[5]; [6]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
8	Bài 8. THIẾT KẾ MŨI DOA 8.1. Công dụng và phân loại 8.2. Các yếu tố kết cấu của mũi doa 8.3. Các kiểu mũi doa	1,5	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]; [2]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3];[4];[5]; [6]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
9	Bài 9. THIẾT KẾ DAO CHUỐT 9.1. Công dụng và phân loại 9.2. Các bộ phận của dao chuốt 9.3. Sơ đồ cắt và các dạng dao chuốt 9.4. Phương pháp chủ yếu tạo bề mặt bằng dao chuốt	1,5	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]; [2]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3];[4];[5]; [6]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
10	Bài 10. THIẾT KẾ DỤNG CỤ GIA CÔNG REN 10.1. Dao tiện ren và các thông số hình học 10.2. Taro ren 10.3. Bàn ren 10.4. Gia công ren bằng phương pháp biến dạng dẻo	1,5	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]; [2]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3];[4];[5]; [6]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
11	10.3. Bàn ren 10.4. Gia công ren bằng phương pháp biến dạng dẻo	1,0	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]; [2]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3];[4];[5]; [6]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.

THƯỜNG

Tuần	Nội dung	Số tiết thực hành	Sinh viên cần chuẩn bị
12	Bài 11. THIẾT KẾ DỤNG CỤ GIA CÔNG RĂNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐỊNH HÌNH 11.1. Dao phay vấu mô đùn 11.2. Dao phay đĩa mô đùn 11.3. Tính toán profil dao phay đĩa mô đùn 11.4. Bộ dao phay đĩa mô đùn	1,0	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]; [2]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3];[4];[5]; [6]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
13	11.3. Tính toán profil dao phay đĩa mô đùn 11.4. Bộ dao phay đĩa mô đùn	1,0	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]; [2]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3];[4];[5]; [6]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
14	Bài 12. THIẾT KẾ DỤNG CỤ GIA CÔNG RĂNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP BAO HÌNH 12.1. Khái niệm cơ bản 12.2. Thiết kế các dụng cụ cắt răng theo nguyên lý bao hình có tâm tích gia công bánh răng trụ thân khai 12.3. Thiết kế dao phay lăn răng 12.4. Thiết kế dao xọc răng thân khai	1,0	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]; [2]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3];[4];[5]; [6]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
15	Bài 13. ỨNG DỤNG TIN HỌC TRONG THIẾT KẾ VÀ CHẾ TẠO DỤNG CỤ CẮT 13.1. Mở đầu 13.2. Mô hình khung dây 13.3. Mô hình bề mặt 13.4. Mô hình khối rắn	1,0	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]; [2]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3];[4];[5]; [6]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
	Tổng cộng	20	

Quảng Ninh, ngày 24 tháng 11 năm 2022



TS. Hoàng Hùng Thắng

TRƯỜNG BỘ MÔN GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Lê Quý Chiền

ThS. Đặng Đình Huy