

**BỘ CÔNG THƯƠNG**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ**  
\*\*\*\*\*

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
**CÔNG NGHỆ CHẾ TẠO MÁY 2**

**Số tín chỉ: 03**

**Trình độ đào tạo: Đại học**

**Ngành: Công nghệ kỹ thuật Cơ khí**

**Năm 2022**

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
**Trình độ đào tạo: Đại học**  
**Ngành: Công nghệ kỹ thuật Cơ khí**

**1. Tên học phần:** Công nghệ chế tạo máy 2

**2. Mã học phần:** COKHI 030

**3. Số tín chỉ:** 3 (2,1)

**4. Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ 4

**5. Phân bố thời gian:**

- Lý thuyết: 30 tiết lý thuyết, 15 tiết thực hành, 15 tiết bài tập lớn

- Tự học: 90 giờ

**6. Điều kiện tiên quyết:** Công nghệ chế tạo máy 1, Nguyên lý cắt, Đồ gá, Máy cắt, Dung sai và kỹ thuật đo.

**7. Giảng viên:**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	TS. Nguyễn Văn Hình	0988.653.121	nguyenvanhinhck@gmail.com
2	ThS. Nguyễn Thị Liễu	0936.587.695	utlieu84@gmail.com
3	ThS. Mạc Văn Giang	0971.953.180	macvngiang@gmail.com

**8. Mô tả nội dung của học phần:**

Công nghệ chế tạo máy 2 là một trong những môn học chuyên ngành được giảng dạy cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí trường Đại học Sao Đỏ. Đây là môn học truyền thống, sâu chuỗi toàn bộ kiến thức của các môn học khác trong chuyên ngành thành một thể thống nhất, do vậy nó có tính tư duy, tổng hợp cao của người học. Trong học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức chung về tối ưu hóa quá trình cắt gọt và chi tiết về tối ưu hóa quá trình tiện. Trình tự thiết kế quy trình công nghệ gia công chi tiết máy. Nội dung cơ bản của các hệ thống phân loại và mã hóa chi tiết máy. Qui trình công nghệ gia công các chi tiết điển hình. Các giải pháp kỹ thuật để nâng cao năng suất giảm giá thành sản phẩm.

**9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần:**

**9.1. Mục tiêu**

- Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo:

<b>Mục tiêu</b>	<b>Mô tả mục tiêu</b>	<b>Mức độ theo thang đo Bloom</b>	<b>Đáp ứng mục tiêu của CTĐT</b>
<b>MT1</b>	<b>Kiến thức</b>		
MT1.1	Hiểu và trình bày được khái niệm, đặc điểm, nội dung của các hệ thống tiêu chuẩn hóa, các bước thiết kế quy trình công nghệ, công nghệ lắp ráp và nâng cao năng suất.	2	[1.2.1.2a]
MT1.2	Giải thích được trình tự thiết kế quy trình công nghệ gia công chi tiết máy và phương pháp nâng cao năng suất hạ giá thành sản phẩm.	2	[1.2.1.2b]
<b>MT2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
MT2.1	Phân tích được đặc điểm, phân loại, vật liệu, tính công nghệ trong kết cấu, chuẩn định vị.	4	[1.2.2.1]
MT2.2	Vận dụng được các kiến thức đã học để lập được quy trình công nghệ gia công họ các chi tiết điển hình.	3	[1.2.2.3]
<b>MT3</b>	<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>		
MT3.1	Thiết kế được quy trình công nghệ gia công hợp lý các dạng chi tiết điển hình.	5	[1.2.3.1]
MT3.2	Có năng lực đánh giá, điều phối, quản lý, hướng dẫn, giám sát và đưa ra kết luận về đọc và thiết kế quy trình công nghệ gia công chi tiết máy bất kỳ.	5	[1.2.3.2]

## **9.2. Chuẩn đầu ra**

- Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

<b>CĐR học phần</b>	<b>Mô tả CĐR học phần</b>	<b>Mức độ theo thang đo Bloom</b>	<b>Đáp ứng CĐR của CTĐT</b>
<b>CĐR1</b>	<b>Kiến thức</b>		
CĐR1.1	Trình bày được khái niệm, đặc điểm, nội dung của các hệ thống tiêu chuẩn hóa, các bước thiết kế quy trình công nghệ, công nghệ lắp ráp và nâng cao năng suất.	1	[2.1.3]
CĐR1.2	Hiểu được trình tự thiết kế quy trình công nghệ gia	2	[2.1.4]

<b>CDR học phần</b>	<b>Mô tả CDR học phần</b>	<b>Mức độ theo thang đo Bloom</b>	<b>Đáp ứng CDR của CTĐT</b>
	công chi tiết máy và phương pháp nâng cao năng suất hạ giá thành sản phẩm.		
<b>CDR2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
CDR2.1	Vận dụng được các kiến thức đã học để lập được trình tự các bước gia công họ các chi tiết điển hình	3	[2.2.1.1]
CDR2.2	Phân tích sơ đồ định vị để lựa chọn chuẩn khi gia công biện luận để chọn quy trình công nghệ gia công tối ưu cho họ các chi tiết điển hình.	4	[2.2.1.1]
CDR2.3	So sánh các tiến trình công nghệ lựa chọn phương án hợp lý để lập quy trình công nghệ gia công các dạng chi tiết điển hình.	4	[2.2.1.2]
<b>CDR3</b>	<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>		
CDR3.1	Có năng lực so sánh và phản biện, làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong việc phân tích, tính toán, thiết kế quy trình công nghệ gia công chi tiết máy bất kỳ.	5	[2.3.2]
CDR3.2	Đánh giá, định hướng và đưa ra được các quan điểm, bảo vệ và biện luận cho các quan điểm đó	5	[2.3.3]

### 10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần:

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần						
		CDR1		CDR2			CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2
1	<b>Bài mở đầu</b> <b>Chương 1. Tối ưu hóa quá trình cắt gọt</b> 1.1. Khái niệm và ý nghĩa 1.2. Tối ưu hóa quá trình tiện	1						5
2	<b>Chương 2. Tiêu chuẩn hóa quá trình công nghệ</b> 2.1. Khái niệm chung 2.2. Phân loại đối tượng sản xuất 2.3. Công nghệ điển hình 2.4. Công nghệ nhóm	1			4		5	

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần						
		CDR1		CDR2			CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2
3	<b>Chương 3. Thiết kế quy trình công nghệ gia công chi tiết máy</b> 3.1. Ý nghĩa của việc chuẩn bị sản xuất. 3.2. Phương pháp thiết kế quy trình công nghệ gia công chi tiết máy 3.3. Một số bước cơ bản khi thiết kế quy trình công nghệ	1		3				5
4	<b>Chương 4. Quy trình công nghệ chế tạo các chi tiết điển hình</b> 4.1. Quy trình công nghệ chế tạo chi tiết dạng hộp 4.2. Quy trình công nghệ chế tạo chi tiết dạng càng 4.3. Quy trình công nghệ chế tạo chi tiết dạng trục 4.4. Quy trình công nghệ chế tạo chi tiết dạng bạc 4.5. Gia công bánh răng		2		4	4	5	5
5	<b>Chương 5. Công nghệ lắp ráp các sản phẩm cơ khí</b> 5.1. Khái niệm về công nghệ lắp ráp 5.2. Các phương pháp lắp ráp 5.3. Các hình thức tổ chức lắp ráp 5.4. Thiết kế QTCN lắp ráp 5.5. Thiết bị, đồ gá, dụng cụ cơ khí hóa dung trong quá trình lắp ráp 5.6. Công nghệ lắp ráp một số mối lắp điển hình 5.7. Kiểm tra chất lượng lắp ráp	1					5	5
6	<b>Chương 6. Nâng cao năng suất và hạ giá thành sản phẩm</b> 6.1. Vấn đề năng suất lao động 6.2. Giá thành sản phẩm 6.3. Biện pháp tăng năng suất, giảm giá thành	1			4		5	

## 11. Đánh giá học phần

### 11.1. Ma trận phương pháp kiểm tra đánh giá với chuẩn đầu ra học phần

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Phương pháp kiểm tra đánh giá (Hình thức, thời gian, thời điểm)	CĐR của học phần			Ghi chú
					CĐR1	CĐR2	CĐR3	
1	Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức và thái độ; điểm chuyên cần.	01 (điểm trung bình)	20%	Vấn đáp	CĐR1.1; CĐR1.2.	CĐR2.1; CĐR2.2; CĐR2.3.	CĐR3.1; CĐR3.2.	
2	Điểm kiểm tra giữa học phần.	01 điểm	30%	Tự luận (BTL)	CĐR1.1; CĐR1.2.	CĐR2.1; CĐR2.2; CĐR2.3.	CĐR3.1; CĐR3.2.	
3	Điểm thi kết thúc học phần.	01 điểm	50%	Vấn đáp (50 phút)	CĐR1.1; CĐR1.2.	CĐR2.1; CĐR2.2; CĐR2.3.	CĐR3.1; CĐR3.2.	

### 11.2. Cách tính điểm học phần:

Điểm học phần là trung bình cộng các điểm thành phần đã nhân trọng số. Tính theo thang điểm 10, làm tròn đến một chữ số thập phân. Sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm điểm 4.

## 12. Phương pháp dạy và học

Sinh viên thực hiện những yêu cầu sau:

- Tham gia tối thiểu 80% số tiết học trên lớp dưới sự hướng dẫn của giảng viên.
- Đọc và nghiên cứu tài liệu phục vụ học phần, hoàn thành các bài tập cá nhân và bài tập nhóm.
- Tại lớp học lý thuyết, giảng viên kết hợp các phương pháp dạy học nhằm phát huy tính tích cực của sinh viên để nâng cao chất lượng giảng dạy.
- Nhóm phương pháp trực quan, thuyết trình, giảng giải, đàm thoại nhằm truyền đạt kiến thức cơ bản để phân tích, lập QTCN chế tạo các chi tiết máy.
- Phương pháp dự án, làm việc nhóm: Giảng viên đưa ra yêu cầu bài tập lớn và định hướng sinh viên giải quyết trong thời gian tự học nhằm phát huy tính chủ động, sáng tạo của sinh viên.
- Chủ động ôn tập theo đề cương ôn tập được giảng viên cung cấp.
- Tham gia kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần.
- Dụng cụ học tập: Máy tính, vở ghi, bút, thước kẻ, ...

### 13. Tài liệu học tập:

#### - Tài liệu bắt buộc:

[1] Trần Văn Địch, Nguyễn Trọng Bình, Nguyễn Thế Đạt, Nguyễn Viết Tiếp, Trần Xuân Việt (2008) *Công nghệ chế tạo máy*, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật.

#### - Tài liệu tham khảo:

[2] Nguyễn Trọng Bình, Nguyễn Thế Đạt, Trần Văn Địch, Nguyễn Văn Huyền và các tác giả (2010), *Cơ sở công nghệ chế tạo máy*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.

[3] Trần Văn Địch (2007), *Kỹ thuật tiện*, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.

### 14. Nội dung chi tiết học phần và phương pháp dạy - học:

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
1	<b>Bài mở đầu</b> <b>Chương 1. Tối ưu hóa quá trình cắt gọt</b> <b>Mục tiêu chương:</b> Trình bày được khái niệm, các hình thức tối ưu hóa, chỉ tiêu tối ưu hóa và phạm vi áp dụng của từng phương pháp tối ưu hóa. <b>Nội dung cụ thể:</b> 1.1. Khái niệm và ý nghĩa 1.1.1. Các hình thức tối ưu hóa 1.1.2. Cơ sở kinh tế, kỹ thuật của tối ưu hóa 1.2. Tối ưu hóa quá trình tiện 1.2.1. Khái niệm về tối ưu khi tiện 1.2.2. Các chỉ tiêu để đánh giá tối ưu hóa khi tiện	3 (3LT, 0TH)	<b>Thuyết trình; Tổ chức cho sinh viên tranh luận; Tổ chức học theo nhóm</b> <b>- Giảng viên:</b> Thuyết trình, chiếu slide, video, giảng giải, lấy ví dụ minh họa làm rõ về các hình thức tối ưu hóa, chỉ tiêu tối ưu hóa và phạm vi áp dụng của từng phương pháp tối ưu hóa. <b>- Sinh viên:</b> - Đọc trước tài liệu [1] từ trang 86-92; - Lắng nghe, quan sát, ghi chép, thảo luận và giải quyết các vấn đề.	CĐR1.1, CĐR3.2.
2	<b>Chương 2. Tiêu chuẩn hóa quá trình công nghệ</b> <b>Mục tiêu chương:</b> Trình bày được khái niệm, các hình thức công nghệ, nêu được phạm vi áp dụng của từng hình thức công nghệ.	3 (3LT, 0TH)	<b>Thuyết trình; Tổ chức cho sinh viên tranh luận; Tổ chức học theo nhóm</b> <b>- Giảng viên:</b> Thuyết trình, chiếu slide, video, giảng giải, lấy ví dụ minh họa làm rõ tiêu chuẩn	CĐR1.1, CĐR2.2, CĐR3.1.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
	<p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>2.1. Khái niệm chung</p> <p>2.2. Phân loại đối tượng sản xuất</p> <p>2.2.1. Khái niệm</p> <p>2.2.2. Các hệ thống phân loại thường gặp</p> <p>2.3. Công nghệ điển hình</p> <p>2.4. Công nghệ nhóm</p> <p>2.4.1. Phân nhóm chi tiết gia công</p> <p>2.4.2. Lập quy trình công nghệ</p> <p>2.4.3. Đồ gá gia công nhóm</p> <p>2.5. Công nghệ linh hoạt</p>		<p>hóa và phạm vi áp dụng các hình thức tiêu chuẩn hóa.</p> <p><b>- Sinh viên:</b></p> <p>- Đọc tài liệu [1] chương 2 từ mục 2.1 đến 2.5</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 399 – 422</p> <p>- Trình bày được khái niệm, cách phân loại đối tượng sản xuất</p> <p>- Phân tích được đặc điểm, khả năng ứng dụng của công nghệ điển hình</p> <p>- Phân tích được đặc điểm và khả năng áp dụng của công nghệ gia công nhóm và công nghệ linh hoạt.</p> <p>- Thực hành theo nội dung tiết học</p>	
3	<p><b>Chương 3. Thiết kế quy trình công nghệ gia công chi tiết máy.</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b></p> <p>Trình bày được trình tự thiết kế quy trình công nghệ, các tài liệu cần thiết phục vụ cho việc thiết kế và các bước thiết kế cơ bản. Hiểu được nội dung từng bước thiết kế quy trình công nghệ.</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>3.1. Ý nghĩa của việc chuẩn bị sản xuất.</p> <p>3.2. Phương pháp thiết kế quy trình công nghệ gia công chi tiết máy.</p> <p>3.3. Một số bước cơ bản khi thiết kế quy trình công nghệ</p>	9 (3LT, 6TH)	<p><b>Thuyết trình; Tổ chức cho sinh viên tranh luận; Tổ chức học theo nhóm</b></p> <p><b>- Giảng viên:</b></p> <p>Thuyết trình, chiếu slide, video, giảng giải, lấy ví dụ minh họa làm rõ về trình tự các bước thiết kế quy trình công nghệ, phân tích từng bước và lấy ví dụ thực tế.</p> <p><b>- Sinh viên:</b></p> <p>- Đọc tài liệu [1] chương 3 từ mục 3.1 đến 3.3</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 449 – 471</p> <p>- Phân tích được ý nghĩa của việc chuẩn bị sản xuất.</p> <p>- Trình bày được phương pháp thiết kế quy trình công nghệ gia công chi tiết máy.</p>	CĐR1.1, CĐR2.1, CĐR3.2.



TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được nội dung của một số bước cơ bản khi thiết kế quy trình công nghệ.</li> <li>- Thực hành tính toán và tra bảng lượng dư gia công</li> </ul>	
4	<p><b>Chương 4. Quy trình công nghệ chế tạo các chi tiết điển hình</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b> Trình bày được khái niệm, yêu cầu kỹ thuật, phương pháp chọn chuẩn và trình tự gia công cho họ các chi tiết điển hình.</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>4.1. Quy trình công nghệ chế tạo chi tiết dạng hộp</p> <p>4.2. Quy trình công nghệ chế tạo chi tiết dạng càng</p> <p>4.3. Quy trình công nghệ chế tạo chi tiết dạng trục</p> <p>4.4. Quy trình công nghệ chế tạo chi tiết dạng bạc</p> <p>4.5. Gia công bánh răng</p>	25 (16LT, 9TH)	<p><b>Thuyết trình; Tổ chức cho sinh viên tranh luận; Tổ chức học theo nhóm</b></p> <p><b>- Giảng viên:</b> Thuyết trình, chiếu slide, video, giảng giải, lấy ví dụ minh họa làm rõ về các cách lập quy trình công nghệ gia công các dạng chi tiết điển hình. Phân tích cách chọn chuẩn định vị, đồ gá, phương pháp gia công để đạt được yêu cầu kỹ thuật của chi tiết.</p> <p><b>- Sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc tài liệu [1] chương 4 mục 4.1 đến 4.5</li> <li>- Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 489– 696</li> <li>- Nhớ được yêu cầu kỹ thuật và tính công nghệ trong kết cấu, trình tự gia công chi tiết dạng hộp, dạng càng, dạng trục, dạng bạc và bánh răng.</li> <li>- Vận dụng lý thuyết để lập quy trình công nghệ gia công chi tiết dạng hộp, dạng càng, dạng trục, dạng bạc và bánh răng.</li> <li>- Thực hành lập quy trình công nghệ gia công các dạng chi tiết điển hình.</li> </ul>	CĐR1.2, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR3.1, CĐR3.2.
5	<p><b>Chương 5. Công nghệ lắp ráp các sản phẩm cơ khí</b></p>	3 (3LT,	<p><b>Thuyết trình; Tổ chức cho sinh viên tranh luận; Tổ</b></p>	CĐR1.1, CĐR3.1,

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
	<p><b>Mục tiêu chương:</b> Trình bày được khái niệm, nhiệm vụ, năng suất và các phương pháp lắp ráp. Vận dụng đưa ra được quy trình công nghệ lắp ráp cho các môi lắp điển hình.</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b> 5.1. Khái niệm về công nghệ lắp ráp 5.2. Các phương pháp lắp ráp 5.3. Các hình thức tổ chức lắp ráp 5.5. Thiết bị, đồ gá, dụng cụ cơ khí hóa dung trong quá trình lắp ráp 5.6. Công nghệ lắp ráp một số môi lắp điển hình 5.7. Kiểm tra chất lượng lắp ráp</p>	0TH)	<p><b>chức học theo nhóm</b></p> <p><b>- Giảng viên:</b> Thuyết trình, chiếu slide, video, giảng giải, lấy ví dụ minh họa làm rõ về các hình thức lắp ráp, thiết bị và công nghệ lắp ráp các sản phẩm cơ khí.</p> <p><b>- Sinh viên:</b> - Đọc tài liệu [1] chương 5 mục 5.1 đến 5.7 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 539 - 600 - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 752 – 758 - Trình bày được khái niệm, nhiệm vụ và phân loại các môi lắp cơ khí; tài liệu ban đầu và trình tự thiết kế quy trình công nghệ lắp ráp; đặc điểm, khả năng ứng dụng của các loại thiết bị, dụng cụ dung trong quá trình lắp ráp; phương pháp lắp ráp, phương pháp kiểm tra lắp ráp. - Phân tích được đặc điểm các phương pháp lắp ráp - Thực hành theo nội dung tiết học</p>	CĐR3.2.
6	<p><b>Chương 6. Nâng cao năng suất và hạ giá thành sản phẩm</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b> Trình bày được các vấn đề về năng suất lao động, giá thành sản phẩm. Biện pháp nâng cao năng suất và giảm giá thành.</p>	2 (2LT, 0TH)	<p><b>Thuyết trình; Tổ chức cho sinh viên tranh luận; Tổ chức học theo nhóm</b></p> <p><b>- Giảng viên:</b> Thuyết trình, chiếu slide, video, giảng giải, lấy ví dụ minh họa làm rõ về các biện pháp nâng cao năng suất hạ giá thành sản phẩm.</p>	CĐR1.1, CĐR2.1, CĐR3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
	<p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>6.1. Vấn đề năng suất lao động</p> <p>6.1.1. Lý thuyết về năng suất</p> <p>6.1.2. Năng suất lao động</p> <p>6.2. Giá thành sản phẩm</p> <p>6.3. Biện pháp tăng năng suất, giảm giá thành</p> <p><b>Ôn và thi kết thúc học phần</b></p>		<p><b>- Sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc tài liệu [1] chương 6 mục 6.1 đến 6.3</li> <li>- Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 742 – 751</li> <li>- Trình bày được các chỉ tiêu về năng suất lao động và các biện pháp tăng năng suất, giảm giá thành sản phẩm</li> <li>- Thực hành theo nội dung tiết học</li> <li>- Sinh viên làm đề cương ôn tập.</li> <li>- Chuẩn bị các điều kiện để thi kết thúc môn học.</li> </ul>	

Hải Dương, ngày 09 tháng 8 năm 2022

**KT.HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



**TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên**

**TRƯỞNG KHOA**

**Vũ Hoa Kỳ**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**Mạc Thị Nguyên**