

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN  
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC  
CHUYÊN NGÀNH: CÔNG NGHỆ CƠ KHÍ MỎ**

**1. Tên học phần:**

Tiếng Việt: **Công nghệ sửa chữa máy**

Tiếng Anh: Machine repair technology

**Mã học phần:** 02DHMTB102

**Số tín chỉ học phần:** 3 tín chỉ. Trong đó (LT: 3, TH: 0)

**Số tiết học phần:**

Lý thuyết: 45 tiết; thực hành/thí nghiệm: 0;

Tự học: 105 tiết

**2. Đơn vị quản lý học phần**

**2.1. Giảng viên giảng dạy:**

1. TS. Lê Quý Chiến
2. TS. Giang Quốc Khánh
3. TS. Bùi Thanh Nhu
4. ThS. Trần Đình Hương
5. ThS. Đào Đức Hùng
6. ThS. Đặng Đình Huy
7. ThS. Phạm Đức Cường.

**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, lý, hoá, cơ học ứng dụng, vẽ kỹ thuật, nguyên lý - chi tiết máy, Thủy lực - Máy thủy khí, Dung sai đo lường; Vật liệu học và công nghệ kim loại; Máy và dụng cụ cắt, Công nghệ chế tạo máy, Tự động hóa thủy lực - khí nén. ...

- Có đủ giáo trình; bài giảng môn học Công nghệ sửa chữa máy và các tài liệu tham khảo khác.

**4. Mục tiêu của học phần:**

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về Công nghệ sửa chữa máy để phục vụ cho lĩnh vực công nghệ cơ khí mỏ.

**4.1. Kiến thức:**

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

4.1.1. Nắm vững những kiến thức chuyên môn về Công nghệ sửa chữa máy; Sự mòn hỏng của máy móc, thiết bị; Phương pháp xác định độ mòn giới hạn cho một số môi ghép thông dụng....,

4.1.2. Trang bị nâng cao các kiến thức về Quy trình sửa chữa, phục hồi chi tiết mòn của các loại máy mỏ.

4.1.3. Hiểu rõ về phương pháp lắp ráp máy, lập kế hoạch sửa chữa cho máy móc, thiết bị mỏ và các máy móc tương tự thuộc các ngành khác.

4.1.4. Vận dụng trong ngành: Người học có thể vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết được các bài toán đơn giản liên quan đến chuyên môn ngành học, tính toán thông số mòn hỏng của một số môi ghép trong máy móc, thiết bị cơ khí. Phương pháp lắp ráp máy, lập kế hoạch sửa chữa cho máy móc, thiết bị mỏ và các máy móc tương tự thuộc các ngành liên quan...

#### 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 một số yếu tố tác động trực tiếp đến sự thay đổi của các thông số làm việc trong công tác sửa chữa máy.

- Kỹ năng phân tích sự mòn hỏng của máy móc, thiết bị cơ khí.

- Kỹ năng sử dụng phương pháp và lập quy trình công nghệ phục hồi chi tiết mòn.

- Kỹ năng lập quy trình công nghệ lắp ráp, lập kế hoạch sửa chữa cho máy móc, thiết bị cơ khí.

- Kỹ năng đọc các bản vẽ kỹ thuật, các sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của một số loại máy mỏ thường gặp trong công tác sửa chữa máy.

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 Quy trình sửa chữa, phục hồi chi tiết mòn của các loại máy mỏ. Sự mòn hỏng của máy móc, thiết bị; Phương pháp xác định độ mòn giới hạn cho một số môi ghép thông dụng....



2. Hình thành thói quen vận dụng kiến thức lý thuyết vào việc: học tập các môn học chuyên ngành; tìm hiểu nghiên cứu và giải quyết các vấn đề đơn giản phát sinh trong thực tiễn sản xuất; góp phần hình thành thế giới quan khoa học kỹ thuật;

3. Có kỹ năng đọc các bản vẽ kỹ thuật, tính toán một số loại máy xây dựng sử dụng trong công nghiệp.

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

Nội dung học phần có 9 chương, gồm các nội dung chính sau:

- Sự mòn, sự hỏng của máy, các nguyên nhân gây mòn hỏng máy.
- Các biện pháp khắc phục phòng tránh sự mòn hỏng. Phương pháp lập quy trình công nghệ sửa chữa cho một máy, cũng như một chi tiết cụ thể.
- Cân bằng chi tiết và cụm chi tiết chuyển động quay sau khi phục hồi sửa chữa.
- Công tác tổ chức sửa chữa của ngành cơ khí, cách lập kế hoạch sửa chữa cho toàn bộ máy móc, thiết bị mà cơ sở quản lý.

## 7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Tổng			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
<b>Phần 1</b>	<b>Sự mòn hỏng của máy móc, thiết bị</b>	<b>09</b>	<b>09</b>		
<b>Chương 1.</b>	<b>Sự mòn trong máy</b>	<b>5,0</b>	<b>5,0</b>		
1.1.	Khái niệm	0,5	0,5		4.1.1 ;
1.2.	Các dạng mòn của máy	1,0	1,0		4.1.2;
1.3.	Mòn cơ học	1,0	1,0		4.1.3 ;
1.4.	Mòn hoá học và điện hoá	1,0	1,0		4.1.4;
1.5	Các chế độ ma sát trong mối ghép	1,0	1,0		4.2.1;4.2.2;
1.6	Phá hỏng chi tiết	0,5	0,5		4.2.3;4.2.4;
					4.2.5
<b>Chương 2</b>	<b>Độ mòn giới hạn trong mối ghép</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>		
2.1.	Khái niệm	0,5	0,5		4.1.1; 4.1.2;
2.2.	Giới hạn mòn của mối ghép ổ trượt	1,0	1,0		4.1.3; 4.1.4;
2.3.	Độ mòn của ổ lăn	1,0	1,0		4.2.1; 4.2.2;
2.4.	Sự mòn của bánh răng	0,5	0,5		4.2.3;4.2.4;
2.5.	Sự mòn của xilanh - pittông	0,5	0,5		4.2.5
	Bài tập áp dụng	0,5	0,5		
<b>Phần 2</b>	<b>Sửa chữa, lắp ráp máy, công tác tổ chức sửa chữa máy và thiết bị nhỏ</b>	<b>36</b>	<b>35</b>	<b>01</b>	

Đề mục	Nội dung	Tổng		TH/TN	Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết		
<b>Chương 3</b>	<b>Công nghệ sửa chữa máy và thiết bị mỏ</b>	<b>5,0</b>	<b>5,0</b>		4.1.1; 4.1.2;
3.1.	Quy trình công nghệ sửa chữa thiết bị mỏ	2,0	2,0		4.1.3; 4.1.4;
3.2.	Lập tiến trình công nghệ sửa chữa phục hồi chi tiết mòn	2,0	2,0		4.2.1; 4.2.2;
	Bài tập áp dụng	1,0	1,0		4.2.3; 4.2.4;
					4.2.5
<b>Chương 4</b>	<b>Phương pháp sửa chữa bổ xung kim loại vào vị trí mòn</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>		4.1.1; 4.1.2;
4.1.	Bổ xung kim loại vào vị trí mòn bằng phương pháp hàn	1,5	1,5		4.1.3; 4.1.4;
4.2.	Bổ xung kim loại vào vị trí mòn bằng phương pháp phun kim loại	1,5	1,5		4.2.1; 4.2.2;
4.3.	Xác định chiều dày lớp đắp.	1,0	1,0		4.2.3; 4.2.4;
					4.2.5
<b>Chương 5</b>	<b>Phương pháp sửa chữa loại trừ hệ thống mòn cũ</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>		4.1.1; 4.1.2;
5.1.	Kích thước sửa chữa	0,5	0,5		4.1.3; 4.1.4;
5.2.	Sửa chữa phục hồi chi tiết mòn theo kích thước sửa chữa tiêu chuẩn	1,5	1,5		4.2.1; 4.2.2;
5.3	Sửa chữa phục hồi chi tiết mòn theo kích thước sửa chữa tự do.	1,0	1,0		4.2.3; 4.2.4;
					4.2.5
<b>Chương 6</b>	<b>Cân bằng chi tiết và cụm chi tiết chuyển động quay</b>	<b>5,0</b>	<b>5,0</b>		4.1.1; 4.1.2;
6.1.	Khái niệm	0,5	0,5		4.1.3; 4.1.4;
6.2.	Cân bằng tĩnh	2,5	2,5		4.2.1; 4.2.2;
6.3.	Cân bằng động	2,0	2,0		4.2.3; 4.2.4;
					4.2.5
	<b>Kiểm tra giữa kỳ</b>	<b>1,0</b>		<b>1,0</b>	
<b>Chương 7</b>	<b>Lắp ráp máy</b>	<b>9,0</b>	<b>9,0</b>		4.1.1; 4.1.2;
7.1.	Khái niệm về lắp ráp máy trong sửa chữa	0,5	0,5		4.1.3; 4.1.4;
7.2.	Các phương pháp lắp ráp máy trong sửa chữa.	1,0	1,0		4.2.1; 4.2.2;
7.3.	Ảnh hưởng của nhiệt độ đến khe hở lắp ráp	0,5	0,5		4.2.3; 4.2.4;
7.4.	Lắp ráp môi ghép cố định tháo được	1,0	1,0		4.2.5



Đề mục	Nội dung	Tổng		TH/TN	Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết		
7.5.	Lắp ráp ổ đỡ	2,0	2,0		
7.6.	Lắp ráp các bộ truyền	2,0	2,0		
7.7.	Lắp ráp khớp nối trục	2,0	2,0		
<b>Chương 8</b>	<b>Thử máy và bôi trơn</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>		
8.1.	Thử máy	0,5	0,5		4.1.1; 4.1.2;
8.2.	Bôi trơn máy	0,5	0,5		4.1.3; 4.1.4;
8.3	Tính toán lượng dầu bôi trơn	1,5	1,5		4.2.1; 4.2.2;
8.4	Thu thập bảo quản tái sinh dầu bôi trơn	0,5	0,5		4.2.3; 4.2.4;
					4.2.5
<b>Chương 9</b>	<b>Lập kế hoạch sửa chữa máy và thiết bị mở</b>	<b>6,0</b>	<b>6,0</b>		
9.1.	Mục đích nội dung của công tác bảo dưỡng, kiểm. tra kỹ thuật và sửa chữa	0,5	0,5		4.1.1; 4.1.2;
9.2.	Hệ thống sửa chữa máy và thiết bị mở	1,5	1,5		4.1.3; 4.1.4;
9.3	Lập kế hoạch sửa chữa trong năm cho máy và thiết bị	4,0	4,0		4.2.1; 4.2.2;
					4.2.3; 4.2.4;
					4.2.5
	<b>Tổng cộng</b>	<b>45</b>	<b>44</b>	<b>01</b>	

## 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. Tài liệu chính:

[1] Lê Quý Chiển, Trần Đình Hường, *Công nghệ sửa chữa máy*. Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh - 2015.

### 11.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Vũ Thế Sự, *Công nghệ sửa chữa Máy và thiết bị mở* - Trường ĐH Mỏ-Địa chất, Hà Nội 2003.

[3] Trần Đình Hường, Nguyễn Mạnh Hùng, *Công nghệ chế tạo máy* - Trường Đại học công nghiệp Quảng Ninh - 2016.

[4] Đào Đức Hùng, Phạm Quang Tiến, *Công nghệ kim loại* - Trường Đại học công nghiệp Quảng Ninh - 2016.

[5] Phạm Quang Tiến, Đào Đức Hùng, *Vật liệu cơ khí* - Trường Đại học công nghiệp Quảng Ninh - 2017.

## 12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	<i>Sự mòn trong máy</i>	12,0			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].
1.1.	Khái niệm	1,0			



Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1.2.	Các dạng mòn của máy	2,5			- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2] đến[5]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
1.3.	Mòn cơ học	2,5			
1.4.	Mòn hoá học và điện hoá	2,5			
1.5	Các chế độ ma sát trong mối ghép	2,5			
1.6	Phá hỏng chi tiết	1,0			
2	<b><i>Độ mòn giới hạn trong mối ghép</i></b>	<b>9,0</b>			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2] đến[5]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
2.1.	Khái niệm	1,0			
2.2.	Giới hạn mòn của mối ghép ổ trượt	2,0			
2.3.	Độ mòn của ổ lăn	2,0			
2.4.	Sự mòn của bánh răng	1,0			
2.5	Sự mòn của xilanh - pittông	1,0			
	Bài tập áp dụng	2,0			
3	<b><i>Công nghệ sửa chữa máy và thiết bị mỏ</i></b>	<b>12,0</b>			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2] đến[5]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
3.1.	Quy trình công nghệ sửa chữa thiết bị mỏ	4,0			
3.2.	Lập tiến trình công nghệ sửa chữa phục hồi chi tiết mòn	4,0			
	Bài tập áp dụng	4,0			
4	<b><i>Phương pháp sửa chữa bổ xung kim loại vào vị trí mòn</i></b>	<b>9,0</b>			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2] đến[5]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
4.1.	Bổ xung kim loại vào vị trí mòn bằng phương pháp hàn	3,0			
4.2.	Bổ xung kim loại vào vị trí mòn bằng phương pháp phun kim loại	3,0			
4.3.	Xác định chiều dày lớp đắp.	3,0			

IG  
C  
HIỆP  
INH

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
5	<b>Phương pháp sửa chữa loại trừ hệ thống mòn cũ</b>	7,0			
5.1.	Kích thước sửa chữa	1,0			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2] đến[5].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
5.2.	Sửa chữa phục hồi chi tiết mòn theo kích thước sửa chữa tiêu chuẩn	3,0			
5.3.	Sửa chữa phục hồi chi tiết mòn theo kích thước sửa chữa tự do.	3,0			
6	<b>Cân bằng chi tiết và cụm chi tiết chuyển động quay</b>	12,0			
6.1.	Khái niệm	1,0			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu[1].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2] đến[5].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
6.2.	Cân bằng tĩnh	6,0			
6.3.	Cân bằng động	5,0			
	<b>Kiểm tra giữa kỳ</b>		3,0		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu[1].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2] đến[5].</li> <li>- Nghiêm túc làm bài kiểm tra; tuân thủ các nội quy, quy định của Nhà trường.</li> </ul>
7	<b>Lắp ráp máy</b>	20,0			
7.1.	Khái niệm về lắp ráp máy trong sửa chữa	1,0			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2] đến[5].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
7.2.	Các phương pháp lắp ráp máy trong sửa chữa.	3,0			
7.3.	Ảnh hưởng của nhiệt độ đến khe hở lắp ráp	1,0			
7.4.	Lắp ráp mối ghép cố định tháo được	3,0			
7.5.	Lắp ráp ổ đỡ	4,0			
7.6.	Lắp ráp các bộ truyền	4,0			
7.7.	Lắp ráp khớp nối trục	4,0			
8	<b>Thử máy và bôi trơn</b>	7,0			
8.1.	Thử máy	1,0			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài</li> </ul>
8.2.	Bôi trơn máy	1,0			



Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
8.3	Tính toán lượng dầu bôi trơn	4,0			liệu [2] đến[5]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
8.4	Thu thập bảo quản tái sinh dầu bôi trơn	1,0			
<b>9</b>	<b>Lập kế hoạch sửa chữa máy và thiết bị mở</b>	<b>14,0</b>			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2] đến[5].  - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
9.1.	Mục đích nội dung của công tác bảo dưỡng, kiểm tra kỹ thuật và sửa chữa	2,0			
9.2.	Hệ thống sửa chữa máy và thiết bị mở	3,0			
9.3	Lập kế hoạch sửa chữa trong năm cho máy và thiết bị	9,0			
	<b>Tổng</b>	<b>102</b>	<b>03</b>		
	<b>Tổng cộng</b>		<b>105</b>		

Quảng Ninh, ngày 22 tháng 11 năm 2022

TRƯỞNG BỘ MÔN GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



TS. Hoàng Hùng Thắng

TS. Lê Quý Chiến

TS. Lê Quý Chiến