

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

*(dùng cho học phần lý thuyết và học phần vừa có lý thuyết vừa có thực hành/thí nghiệm)*

**1. Tên học phần:**

Tiếng Việt: **Cơ sở lý thuyết hàn**

Tiếng Anh: **Welding theory basis**

**Mã học phần:** 02DHMTB110

**Số tín chỉ học phần:** 2 TC trong đó (LT: 02; TH:00)

**Số tiết học phần:**

Lý thuyết: 30 tiết;

Tự học: 70 tiết

**2. Đơn vị quản lý học phần:**

**2.1. Giảng viên giảng dạy:**

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

**2.2. Bộ môn:** Máy và thiết bị

**2.3. Khoa:** Cơ khí - Động lực

**3. Điều kiện học học phần**

- Sinh viên đã được học các học phần đại cương và cơ sở như: Toán, Vật lý, Hình họa - Vẽ kỹ thuật, Cơ lý thuyết, Sức bền vật liệu, Dung sai kỹ thuật đo,...

- Có đủ giáo trình; bài giảng môn học Cơ sở lý thuyết hàn và các tài liệu tham khảo khác.

**4. Mục tiêu của học phần:**

**4.1. Kiến thức**

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

4.1.1. Trang bị Cơ sở lý thuyết cho quá trình hàn kim loại, các giai đoạn và các yếu tố ảnh hưởng tới quá trình hàn kim loại. Đưa ra các phương pháp hợp lý để nâng cao chất lượng mỗi hàn, cách lựa chọn tối ưu các thông số cho quá trình hàn kim loại.

4.1.2. Hiểu được các phương pháp hàn kim loại khác nhau, thực chất và đặc điểm của từng loại hàn. Phạm vi ứng dụng của chúng trong ngành cơ khí. Người học có thể

vận dụng các kiến thức đã học để gia công bằng phương pháp hàn phục vụ trong môi trường công tác sau này.

4.1.3. Hiểu được một số kiến thức ngành kỹ thuật cơ khí.

4.1.4. Vận dụng trong chuyên ngành: trình bày được các phương pháp, đọc hiểu tài liệu.

## **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 và đánh giá quá trình hàn, lựa chọn các phương pháp hàn hợp lý cho từng trường hợp hàn kim loại.

- Kỹ năng lựa chọn các thiết bị và cách điều chỉnh các thông số ảnh hưởng đến các thiết bị trong quá trình hàn kim loại.;

- Kỹ năng sử dụng thành thạo các dụng cụ đo thông dụng trong chế tạo cơ khí để đo, vẽ các chi tiết 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. Nâng cao kỹ năng tìm kiếm tài liệu qua các phương tiện thông tin đại chúng, các kênh tài liệu học thuật trong ngành.

4.2.4. 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 biết tổng quan về những cơ sở đầu tiên của lý thuyết và kỹ thuật hàn; Nắm bắt được các vấn đề cụ thể để gia công, tính toán, lựa chọn cho phù hợp;

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, đánh giá vai trò và phạm vi sử dụng của sản phẩm cơ khí trong cuộc sống và 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**

*Nội dung học phần gồm có 7 chương, gồm các nội dung chính sau:*

- Khái niệm, phân loại hàn kim loại. Các quá trình xảy ra trong hàn kim loại nói chung và từng loại hàn nói riêng.

- Thực chất, đặc điểm, cơ sở lý thuyết và ứng dụng của một số phương pháp hàn kim loại: hàn điện nóng chảy, hàn trong môi trường khí bảo vệ, hàn dưới lớp thuốc v.v..

- Các yếu tố ảnh hưởng và cách lựa chọn các thông số trong các quá trình hàn kim loại.

- Công nghệ và các thiết bị cơ bản của của các loại hàn kim loại, đặc điểm và chức năng của các loại thiết bị và các lưu ý về công nghệ trong quá trình hàn.

### 7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng số	LT (tiết)	TH/TN (tiết)	
<b>Chương 1</b>	<b>Khái niệm chung</b>	<b>04</b>	<b>04</b>		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
1.1	Thực chất và đặc điểm quá trình hàn	01	01		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
1.2	Phân loại các phương pháp hàn	01	01		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
1.3	Tổ chức kim loại mối hàn và vùng lân cận	02	02		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
<b>Chương 2</b>	<b>Hàn hồ quang tay</b>	<b>04</b>	<b>04</b>		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
2.1	Khái niệm về hồ quang hàn	01	01		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
2.2	Phân loại hàn hồ quang tay	01	01		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
2.3	Nguồn điện và máy hàn	01	01		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
2.4	Công nghệ hàn hồ quang tay	01	01		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
<b>Chương 3</b>	<b>Hàn hồ quang tự động và bán tự động</b>	<b>03</b>	<b>03</b>		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
3.1	Thực chất, đặc điểm	0,5	0,5		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
3.2	Hàn hồ quang dưới lớp thuốc bảo vệ	01	01		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
3.3	Hàn hồ quang nóng chảy trong môi trường khí bảo vệ	01	01		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
3.4	Ưu nhược điểm của hàn hồ quang tự động và bán tự động	0,5	0,5		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
<b>Chương 4</b>	<b>Hàn và cắt kim loại bằng khí</b>	<b>06</b>	<b>06</b>		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
4.1	Khái niệm chung.	0,5	0,5		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
4.2	Thiết bị hàn khí	01	01		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
4.3	Thuốc hàn	01	01		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
4.4	Các loại ngọn lửa hàn	01	01		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
4.5	Công nghệ hàn khí	01	01		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
	<b>Kiểm tra giữa kỳ</b>	<b>1,0</b>		<b>1,0</b>	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
4.6	Cắt kim loại bằng khí	01	01		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

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG QUẢN

4.7	Ưu nhược điểm của hàn và cắt kim loại bằng khí	0,5	0,5		
<b>Chương 5</b>	<b>Hàn điện tiếp xúc</b>	<b>04</b>	<b>04</b>		4.1.1; 4.1.2;
5.1	Thực chất đặc điểm,	0,5	0,5		4.1.3; 4.1.4;
5.2	Hàn tiếp xúc giáp môi	0,5	0,5		4.2.1; 4.2.2;
5.3	Hàn điểm	01	01		4.2.3; 4.2.4;
5.4	Hàn đường	01	01		4.2.5
5.5	Ưu nhược điểm	01	01		
<b>Chương 6</b>	<b>Hàn gang, đồng, nhôm.</b>	<b>04</b>	<b>04</b>		4.1.1; 4.1.2;
6.1	Hàn Gang	02	02		4.1.3; 4.1.4;
6.2	Hàn đồng và hợp kim đồng	01	01		4.2.1; 4.2.2;
6.3	Hàn nhôm và hợp kim nhôm	01	01		4.2.3; 4.2.4;
					4.2.5
<b>Chương 7</b>	<b>Các phương pháp hàn đặc biệt</b>	<b>04</b>	<b>04</b>		4.1.1; 4.1.2;
7.1	Hàn vảy	01	01		4.1.3; 4.1.4;
7.2	Hàn nhiệt	01	01		4.2.1; 4.2.2;
7.3	Hàn điện xỉ	02	02		4.2.3; 4.2.4;
	Tổng cộng	<b>30</b>	<b>29</b>	<b>1,0</b>	4.2.5

### 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	10%	Sinh viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp theo quy định của học phần trong

thức, thái độ học tập trên lớp, ý thức chuẩn bị bài, làm

		bài tập ... của sinh viên.		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 bắt buộc:

[1]. Phạm Quang Tiến, *Cơ sở lý thuyết hàn*. Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh - 2016.

### 11.2. Tài liệu tham khảo:

[2]. Trần Văn Niên, *Thực hành hàn*. NXB Đà Nẵng – 2005.

[3]. Nguyễn Văn Thành, *Công nghệ hàn MIG*. NXB Lao Động xã hội – 2006

[4]. Hoàng Tùng, Nguyễn Thúc Hà, Ngô Lê Thông, Chu Văn Khang. *Sổ tay Hàn*. NXB Khoa Học Và Kỹ Thuật Hà Nội - 2007.

## 12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT	BT	TH/T N	Sinh viên cần tham khảo và chuẩn bị
1	<b>Khái niệm chung</b>	12			<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];[3];[4].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
1.1	Thực chất và đặc điểm quá trình hàn	04			



1.2	Phân loại các phương pháp hàn	04			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].
1.3	Tổ chức kim loại môi hàn và vùng lân cận	04			- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
<b>2</b>	<b>Hàn hồ quang tay</b>	<b>12</b>			
2.1	Khái niệm về hồ quang hàn	02			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].
2.2	Phân loại hàn hồ quang tay	04			- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4].
2.3	Nguồn điện và máy hàn	04			- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
2.4	Công nghệ hàn hồ quang tay	02			
<b>3</b>	<b>Hàn hồ quang tự động và bán tự động</b>	<b>10</b>			
3.1	Thực chất, đặc điểm	02			
3.2	Hàn hồ quang dưới lớp thuốc bảo vệ	02			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].
3.3	Hàn hồ quang nóng chảy trong môi trường khí bảo vệ	03			- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4].
3.4	Ưu nhược điểm của hàn hồ quang tự động và bán tự động	03			- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
<b>4</b>	<b>Hàn và cắt kim loại bằng khí</b>	<b>10</b>			
4.1	Khái niệm chung.	01			
4.2	Thiết bị hàn khí	01			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].
4.3	Thuốc hàn	01			- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4].
4.4	Các loại ngọn lửa hàn	01			- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
4.5	Công nghệ hàn khí	03			
4.6	Cắt kim loại bằng khí	02			
4.7	Ưu nhược điểm của hàn và cắt kim loại bằng khí	01			
	<b>Kiểm tra giữa kỳ</b>		<b>02</b>		Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4]. - Chuẩn bị giấy kiểm tra và làm bài kiểm tra nghiêm túc đúng quy chế.
<b>5</b>	<b>Hàn điện tiếp xúc</b>	<b>08</b>			
5.1	Thực chất đặc điểm,	01			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].
5.2	Hàn tiếp xúc giáp môi	01			- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4].
5.3	Hàn điểm	02			- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
5.4	Hàn đường	02			

5.5	Ưu nhược điểm	02			
<b>6</b>	<b>Hàn gang, đồng, nhôm.</b>	<b>08</b>			
6.1	Hàn Gang	03			<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];[3];[4].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
6.2	Hàn đồng và hợp kim đồng	03			
6.3	Hàn nhôm và hợp kim nhôm	02			
<b>7</b>	<b>Các phương pháp hàn đặc biệt</b>	<b>08</b>			
7.1	Hàn vảy	03			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [2].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
7.2	Hàn nhiệt	02			
7.3	Hàn điện xỉ	03			
	<b>Tổng</b>	<b>68</b>	<b>2,0</b>		
	<b>Tổng cộng</b>		<b>70</b>		



TS. Hoàng Hùng Thắng

**TRƯỞNG BỘ MÔN**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

TS. Lê Quý Chiến

Quảng Ninh, ngày 26 tháng 11 năm 2022

**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

Th.S Phạm Quang Tiến

