

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
CÔNG NGHỆ HÀN NÓNG CHẢY**

Số tín chỉ: 02

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

Năm 2016

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 hàn nóng chảy

2. Mã học phần: HAN 221

3. Số tín chỉ: 2 (2,0)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ hai

5. Phân bố thời gian:

- Lên lớp: 30 tiết lý thuyết...tiết thực hành

- Tự học: 60 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Sinh viên đã học xong học phần Vật lý, vật liệu cơ khí

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Trịnh Văn Cường	0906.434.836	trinhcuong77@gmail.com
2	ThS.Ngô Hữu Mạnh	0936847980	manh.nh.1981@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Công nghệ hàn nóng chảy cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các phương pháp hàn được ứng dụng nhiều trong thực tế sản xuất hàn như: Công nghệ hàn hồ quang tay, Công nghệ hàn trong môi trường khí bảo vệ, Công nghệ hàn điện xỉ, Công nghệ hàn hồ quang Plasma.

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:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bố mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Giải thích được khái niệm, đặc điểm và phân loại các liên kết, tư thế hàn và ký hiệu mối hàn trên bản vẽ. Giải thích được các ký hiệu mối hàn trên bản vẽ. Tính toán được được chế độ hàn hàn hồ quang tay	3	[1.2.1.2a]
MT1.2	Giải thích được đặc điểm và phạm vi ứng dụng của công nghệ hàn tự động và bán tự động dưới lớp thuốc bảo vệ Vận dụng được cách chọn vật liệu và thiết bị hàn.	3	[1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1.3	Xây dựng được quy trình hàn của phương pháp hàn điện cực nóng chảy trong môi trường khí bảo vệ và phương pháp hàn điện cực không nóng chảy trong môi trường khí trơ bảo vệ	3	[1.2.1.2a]
MT1.4	Hiểu và trình bày đặc điểm, vật liệu trong công nghệ hàn khí Trình bày được các yếu tố, thành phần vật liệu trong công nghệ hàn khí	3	[1.2.1.2a]
MT1.5	Giải thích được đặc điểm, phạm vi ứng dụng của các phương pháp hàn điện tiếp xúc, hàn tiếp xúc giáp môi, hàn tiếp xúc điểm, hàn tiếp xúc đường	3	[1.2.1.2a]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Phân biệt được các liên kết hàn phù hợp với yêu cầu khi sử dụng phương pháp khác nhau Lập được bản vẽ mối hàn và đưa ra tiến trình công nghệ hàn hồ quang tay	4	[1.2.2.1]
MT2.2	Lập được bản vẽ mối hàn và đưa ra tiến trình công nghệ hàn hàn tự động và bán tự động dưới lớp thuốc bảo vệ	4	[1.2.2.1]
MT2.3	So sánh được đặc điểm của phương pháp hàn điện cực nóng chảy trong môi trường khí bảo vệ, phạm vi ứng dụng của các phương pháp	4	[1.2.2.3]
MT2.4	Phân tích được các yếu tố thành phần trong công nghệ hàn khí	4	[1.2.2.3]
MT2.5	So sánh được đặc điểm của các phương pháp hàn điện tiếp xúc, hàn tiếp xúc giáp môi, hàn tiếp xúc điểm, hàn tiếp xúc đường, phạm vi ứng dụng của các phương pháp	4	[1.2.2.3]
MT3	Thái độ		
MT3.1	Phân tích ý thức học tập tốt, chấp hành đầy đủ nội quy, quy định của nhà trường, tích cực chủ động trong học tập, có ý thức làm việc nhóm, chuẩn bị đầy đủ các nội dung nhiệm vụ tự học theo yêu cầu của giảng viên	4	[1.2.3.1]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT3.2	Đánh giá và tổng hợp được các phương pháp học tập khoa học, sáng tạo để thực hiện tốt các nhiệm vụ giảng viên phân công	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:

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
CĐR1	Kiến thức		
CĐR1.1	Giải thích được khái niệm, đặc điểm và phân loại các liên kết, tư thế hàn và ký hiệu mối hàn trên bản vẽ. Giải thích được các ký hiệu mối hàn trên bản vẽ. Tính toán được được chế độ hàn hàn hồ quang tay	3	[2.1.3]
CĐR1.2	Giải thích được đặc điểm và phạm vi ứng dụng của công nghệ hàn tự động và bán tự động dưới lớp thuốc bảo vệ Tính toán được chế độ hàn của các phương pháp hàn	3	[2.1.3]
CĐR1.3	Áp dụng được đặc điểm của phương pháp hàn điện cực nóng chảy trong môi trường khí bảo vệ và phương pháp hàn điện cực không nóng chảy trong môi trường khí trơ bảo vệ	3	[2.1.3]
CĐR1.4	Phân biệt được đặc điểm, vật liệu trong công nghệ hàn khí So sánh được các yếu tố thành phần trong công nghệ hàn khí	3	[2.1.3]
CĐR1.5	Áp dụng được đặc điểm của các phương pháp hàn điện tiếp xúc, hàn tiếp xúc giáp môi, hàn tiếp xúc điểm, hàn tiếp xúc đường	3	[2.1.3]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Chọn được các liên kết phù hợp với yêu cầu khi sử dụng phương pháp hàn hồ quang tay Lập được bản vẽ mối hàn và đưa ra tiến trình công nghệ hàn hồ quang tay	4	[2.2.1.1]
CĐR2.2	Chọn vật liệu và thiết bị hàn phù hợp với yêu cầu Lập được bản vẽ mối hàn và đưa ra tiến trình công nghệ hàn hàn tự động và bán tự động dưới lớp thuốc bảo vệ	4	[2.2.1]
CĐR2.3	So sánh được được đặc điểm của phương pháp hàn điện cực nóng chảy trong môi trường khí bảo vệ	4	[2.2.1]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
CĐR2.4	Đưa ra được các yếu tố thành phần trong công nghệ hàn khí	4	[2.2.1]
CĐR2.5	So sánh được được đặc điểm của các phương pháp hàn điện tiếp xúc, hàn tiếp xúc giáp môi, hàn tiếp xúc điểm, hàn tiếp xúc đường	4	[2.2.1]
CĐR3	Thái độ		
CĐR3.1	Có ý thức học tập tốt, chấp hành đầy đủ nội quy, quy định của nhà trường, tích cực chủ động trong học tập, có ý thức làm việc nhóm, chuẩn bị đầy đủ các nội dung nhiệm vụ tự học theo yêu cầu của giảng viên	4	[2.3.1] [2.3.2]
CĐR3.2	Tổng hợp được các phương pháp học tập, để thực hiện tốt các nhiệm vụ giảng viên yêu cầu và vận dụng kiến thức lý thuyết vào thực tiễn	5	[2.3.3]

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

TT	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần											
		CDR1				CDR2				CDR3			
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 1.4	CDR 1.5	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 2.5	CDR 3.1	CDR 3.2
1	Chương 1. Công nghệ hàn hồ quang tay. 1.1. Khái niệm, đặc điểm và phân loại phương pháp hàn hồ quang tay 1.2. Chuẩn bị liên kết trước khi hàn 1.3. Tư thế hàn 1.4. Ký hiệu mối hàn 1.5. Chế độ hàn hồ quang tay 1.6. Kỹ thuật hàn hồ quang tay	x					x					x	x
2	Chương 2. Công nghệ hàn tự động và bán tự động dưới lớp thuốc bảo vệ. 2.1. Thực chất, đặc điểm và phạm vi ứng dụng 2.2. Vật liệu và thiết bị hàn 2.3. Hình dạng và kích thước của mối hàn 2.4. Tính toán chế độ hàn 2.5. Kỹ thuật hàn bán tự động và tự động dưới thuốc	x	x				x	x				x	x
3	Chương 3. Công nghệ hàn trong môi trường khí bảo vệ 3.1. Hàn điện cực nóng chảy trong môi trường khí bảo vệ 3.2. Hàn điện cực không nóng chảy trong môi trường khí trơ bảo vệ	x	x	x			x	x	x			x	x
4	Chương 4. Công nghệ hàn khí 4.1. Thực chất và đặc điểm. 4.2. Vật liệu dùng trong hàn khí. 4.3. Công nghệ hàn khí.	x	x	x	x		x	x	x	x		x	x
5	Chương 5. Hàn điện tiếp xúc 5.1. Thực chất, đặc điểm hàn điện tiếp xúc. 5.2. Hàn tiếp xúc giáp mối 5.3. Hàn tiếp xúc điểm 5.4. Hàn tiếp xúc đường	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CDR1	Kiểm tra thường xuyên, thảo luận nhóm, giữa học phần, thi kết thúc học phần
CDR2	Chủ đề tự học, kiểm tra thường xuyên, thảo luận nhóm, giữa học phần, thi kết thúc học phần
CDR3	Kiểm tra thường xuyên, thảo luận nhóm, giữa học phần, thi kết thúc học phần

11.2. Cách tính điểm học phần: Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà.	02 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Thi giữa học phần	01 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức; điểm thái độ tham gia thảo luận; điểm chuyên cần được đánh giá theo phương pháp quan sát.

- Thi giữa học phần được thực hiện sau khi học xong 50% thời lượng của học phần và được đánh giá theo hình thức tự luận:

- + Thời gian làm bài: 90 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

- Thi kết thúc học phần theo hình thức tự luận:

- + Thời gian làm bài: 90 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

12. Phương pháp dạy và học

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 như:

Nhóm phương pháp trực quan, thuyết trình, giảng giải, đàm thoại nhằm truyền đạt kiến thức cơ bản để phân tích các vấn đề liên quan tới công nghệ hàn nóng chảy

Phương pháp làm việc nhóm: Giảng viên đưa ra chủ đề và định hướng sinh viên giải quyết theo nhóm trên lớp hoặc trong thời gian tự học nhằm phát huy tính chủ động, sáng tạo của sinh viên, đồng thời giảng viên đưa ra các câu hỏi để đánh giá khả năng nhận thức và giải đáp các câu hỏi của học sinh liên quan đến bài học, học phần.

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về vẽ kỹ thuật, cơ lý thuyết, sức bền vật liệu, nguyên lý máy.

- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các bài tập, các chủ đề tự học theo nhóm.
- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu và dụng cụ trước khi đến lớp. Ghi chép và tích cực làm các chủ đề tự học, tự nghiên cứu
- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên tham dự ít nhất 80% thời lượng học phần theo quy chế.
- Yêu cầu về thi giữa học phần và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

14. Tài liệu học tập

-Tài liệu bắt buộc

[1] 2014, *Giáo trình Thực hành công nghệ hàn (hệ Đại học)* - Trường Đại học Sao Đỏ

- Tài liệu tham khảo.

[2]. Ngô Lê Thông (2004), *Công nghệ hàn điện nóng chảy tập I* - Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội.

[3]. Trương Công Đạt (1999), *Kỹ thuật hàn* - Nhà xuất bản Thanh Niên.

[4]. Phạm Văn Tỳ (2004) *Công nghệ hàn kim loại*, Nhà xuất bản Giao thông vận tải.

websiteside - <http://www.ebook.edu.vn>

15. Nội dung chi tiết học phần:

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<p>Chương 1: Công nghệ hàn hồ quang tay.</p> <p>Mục tiêu chương Sinh viên trình bày được khái niệm, đặc điểm và phân loại các liên kết, tư thế hàn và ký hiệu mối hàn trên bản vẽ. Hiểu và giải thích ký hiệu mối hàn trên bản vẽ. Hiểu và trình bày được kỹ thuật hàn hồ quang tay Chọn được các liên kết phù hợp với yêu cầu khi sử dụng phương pháp hàn hồ quang tay Lập được bản vẽ mối hàn và đưa ra tiến trình công nghệ hàn hồ quang tay</p> <p>Nội dung cụ thể 1.1.Khái niệm, đặc điểm và phân loại hàn hồ quang tay.</p>	02		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép - Đọc tài liệu [1] mục 1.1 đến 1.2.3.3 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 5 – 9.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	1.1.1. Khái niệm. 1.1.2. Đặc điểm hàn hồ quang tay. 1.1.3. Phân loại hàn hồ quang tay. 1.1.3.1. Phân loại theo dòng điện. 1.1.3.2. Phân loại theo điện cực. 1.1.3.3. Phân loại theo cách nối dây.				
2	1.2. Chuẩn bị liên kết trước khi hàn. 1.2.1. Liên kết hàn giáp mối. 1.2.2. Liên kết góc và chữ T. 1.2.3. Liên kết chồng. 1.2.4. Liên kết mép. 1.2.5. Liên kết hàn gấp mép 1.2.6. Liên kết hàn chốt 1.2.7. Liên kết hàn viền mép	02		[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] mục 1.2 đến 1.2.4, từ trang 4 – 9. - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 10 - 16 - Đọc tài liệu tham khảo liên quan đến bài học. - Đọc lại kiến thức đã học
3	1.3. Tư thế hàn. 1.3.1. Phân loại tư thế hàn theo góc của mặt phẳng chứa mối hàn. 1.3.2. Ký hiệu tư thế theo tiêu chuẩn quốc tế. 1.4. Ký hiệu mối hàn	02		[1] [2] [4]	- Đọc tài liệu [1] mục 1.3; 1.4 (từ trang 10-13). - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 16 – 23. - Đọc tài liệu tham khảo [4] liên quan đến bài học, từ trang 43 – 64.
4	1.5. Chế độ hàn hồ quang tay. 1.5.1. Đường kính que hàn. 1.5.2. Cường độ dòng điện hàn. 1.5.3. Điện áp hàn. 1.5.4. Số lớp hàn. 1.5.5. Tốc độ hàn. 1.5.6. Năng lượng đường.	02		[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] mục 1.5 – từ trang 14 – 17. - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 28 - 34. - Đọc lại kiến thức đã học
5	1.6. Kỹ thuật hàn hồ quang tay. 1.6.1. Các chuyển động cơ bản của que hàn. 1.6.2. Kỹ Thuật hàn ở các vị trí khác nhau. 1.6.2.1. Kỹ thuật hàn bằng 1.6.2.2.	02		[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] mục 1.6, từ trang 18 đến trang 31. - Nghiên cứu tài liệu [2]

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	Kỹ thuật hàn đứng 1.6.2.3. Kỹ thuật hàn ngang. 1.6.2.4. Kỹ thuật hàn ngửa. 1.6.2.5. Kỹ thuật hàn nổi ống.				- Đọc lại kiến thức đã học.
6	Chương 2: Công nghệ hàn tự động và bán tự động dưới lớp thuốc bảo vệ. Mục tiêu chương Sinh viên trình bày được đặc điểm và phạm vi ứng dụng của công nghệ hàn tự động và bán tự động dưới lớp thuốc bảo vệ Hiểu và giải thích cách chọn vật liệu và thiết bị hàn, hình dạng và kích thước của mối hàn Hiểu và trình bày phương pháp tính toán chế độ hàn Chọn vật liệu và thiết bị hàn phù hợp với yêu cầu Lập được bản vẽ mối hàn và đưa ra tiến trình công nghệ hàn hàn tự động và bán tự động dưới lớp thuốc bảo vệ Nội dung cụ thể 2.1. Thực chất, đặc điểm và phạm vi ứng dụng 2.1.1. Thực chất và đặc điểm. 2.1.2. Phạm vi ứng dụng. 2.2. Vật liệu và thiết bị hàn. 2.2.1. Vật liệu hàn. 2.2.1.1. Dây hàn. 2.2.1.2. Thuốc hàn. 2.2.2. Thiết bị hàn.	02		[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] Chương 2 mục 2.1 và 2.2, trang 32 - 34. - Nghiên cứu tài liệu [2] Chương 3 từ trang 105-126.
7	2.3. Hình dạng và kích thước của mối hàn. 2.3.1. ảnh hưởng của chế độ hàn. 2.3.1.1. ảnh hưởng của dòng điện hàn (I_h). 2.3.1.2. ảnh hưởng của điện áp hàn (U_h).	02		[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] Chương 2 mục 2.3, trang 34 - 36. - Nghiên cứu tài liệu [2] Chương 3 từ trang 127-132.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	2.3.1.3. ảnh hưởng của vận tốc hàn (V_h). 2.3.1.4. ảnh hưởng của đường kính dây hàn (d_h). 2.3.1.5. ảnh hưởng của loại dòng điện hàn.				
8	Thi giữa học phần				Làm bài thi nghiêm túc
9	2.4. Tính toán chế độ hàn. 2.4.1. Xác định chiều sâu chảy cần thiết. 2.4.2. Chọn đường kính dây hàn. 2.4.3. Dòng điện hàn. 2.4.4. Điện thế hồ quang. 2.4.5. Tốc độ hàn. 2.5. Kỹ thuật hàn bán tự động và tự động dưới thuốc.	02		[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] mục 2.4 và 2.5, trang 36 - 43. - Nghiên cứu tài liệu [2]
10	Chương 3: Công nghệ hàn trong môi trường khí bảo vệ Mục tiêu chương Hiểu và trình bày được đặc điểm của phương pháp hàn điện cực nóng chảy trong môi trường khí bảo vệ và phương pháp hàn điện cực không nóng chảy trong môi trường khí trơ bảo vệ So sánh được đặc điểm của phương pháp hàn điện cực nóng chảy trong môi trường khí bảo vệ, phạm vi ứng dụng của các phương pháp Nội dung cụ thể 3.1. Hàn điện cực nóng chảy trong môi trường khí bảo vệ. 3.1.1. Khí niêmen chung. 3.1.2. Ảnh hưởng của các thông số hàn 3.1.2.1. Ảnh hưởng của điện áp khi V_d không đổi. 3.1.2.2. Ảnh hưởng của tốc độ dây khi U_h không đổi.	02		[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] Chương 3 mục 3.1.1 và 3.1.2, trang 43 - 47. - Nghiên cứu tài liệu [2] Chương 4, từ trang 164-172.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	3.1.2.3. Ảnh hưởng của hướng nghiêng vòi hàn. 3.1.2.4. Ảnh hưởng của khoảng cách ống tiếp điện.				
11	3.1.3. Kỹ thuật hàn. 3.1.3.1. Đặc điểm của các loại hồ quang hàn. 3.1.3.2. Hàn hồ quang ngắn. 3.1.3.3. Hàn hồ quang dài. 3.1.3.4. Hàn hồ quang xung. 3.1.3.5. Ứng dụng hàn một số liên kết.	02		[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] mục 3.1.3, trang 44 – 57. - Nghiên cứu tài liệu [2] ,trang 182-184 - Đọc tài liệu tham khảo liên quan đến bài học.
12	3.2. Hàn điện cực không nóng chảy trong môi trường khí trơ bảo vệ. 3.2.1. Khái niệm chung. 3.2.2. Chuẩn bị trước khi hàn. 3.2.3. Chế độ hàn. 3.2.3.1. Cường độ dòng điện hàn. 3.2.3.2. Đường kính điện cực. 3.2.3.3. Đường kính que hàn phụ (nếu có). 3.2.3.4. Tốc độ hàn. 3.2.3.5. Lưu lượng khí.	02		[1] [2] [3]	- Đọc tài liệu [1] mục 3.2.1 – 3.2.3, từ trang 59 - 362 - Nghiên cứu tài liệu [2] - Đọc tài liệu tham khảo [3] liên quan đến bài học.
13	3.2.4. Kỹ thuật hàn. 3.2.4.1. Kỹ thuật gảy hồ quang. 3.2.4.2. Kỹ thuật kết thúc hồ quang. 3.2.4.3. Kỹ thuật hàn mối hàn giáp mối. 3.2.4.4. Kỹ thuật hàn mối hàn góc. 3.2.4.5. Kỹ thuật hàn đường ống.	02		[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] mục 3.2.4 – 3.2.5, từ trang 65-67. - Nghiên cứu tài liệu [2] - Đọc thêm tài liệu tham khảo liên quan đến bài học. - Đọc lại kiến thức đã học.
14	Chương 4: Công nghệ hàn khí Mục tiêu chương Hiểu và trình bày đặc điểm, vật liệu trong công nghệ hàn khí Trình bày được các yếu tố thành phần trong công nghệ hàn khí Phân tích được các yếu tố thành	02		[1] [2] [3]	- Đọc tài liệu [1] chương 4, từ trang 72- 81. - Nghiên cứu tài liệu [2] chương 8, từ trang 311 - 323 - Đọc thêm tài liệu

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	phần trong công nghệ hàn khí Nội dung cụ thể 4.1. Thực chất và đặc điểm. 4.2. Vật liệu dùng trong hàn khí. 4.2.1. Khí Ôxy (O ₂) 4.2.2. Khí Axetylen (C ₂ H ₂). 4.2.3. Que hàn phụ. 4.3. Công nghệ hàn khí. 4.3.1. Ngọn lửa hàn khí. 4.3.1.1. Ngọn lửa bình thường. 4.3.1.2. Ngọn lửa Ôxy hoá. 4.3.1.3. Ngọn lửa Các bon hoá. 4.3.2. Công nghệ và chế độ hàn khí. 4.3.2.1. Liên kết hàn khí. 4.3.2.2. Chế độ hàn khí. 4.3.2.3. Kỹ thuật hàn khí.				tham khảo liên quan đến bài học.
15	Chương 5: Hàn điện tiếp xúc Mục tiêu chương Hiểu và trình bày được được đặc điểm của các phương pháp hàn điện tiếp xúc, hàn tiếp xúc giáp mối, hàn tiếp xúc điểm, hàn tiếp xúc đường So sánh được được đặc điểm của các phương pháp hàn điện tiếp xúc, hàn tiếp xúc giáp mối, hàn tiếp xúc điểm, hàn tiếp xúc đườn, phạm vi ứng dụng của các phương pháp Nội dung cụ thể 5.1. Thực chất, đặc điểm hàn điện tiếp xúc. 5.1.1. Thực chất. 5.1.2. Đặc điểm các phương pháp hàn tiếp xúc. 5.2. Hàn tiếp xúc giáp mối. 5.2.1. Khái niệm. 5.2.2. Sơ đồ nguyên lý hàn tiếp xúc giáp mối. 5.3. Hàn tiếp xúc điểm.	02		[1] [2] [3]	- Đọc tài liệu [1] chương 5, từ trang 81- 85. - Nghiên cứu tài liệu [2] chương 7, từ trang 282 - 3290 - Đọc thêm tài liệu tham khảo liên quan đến bài học. - Nghiên cứu tài liệu [1] trang 86 - 87 - Hệ thống lại kiến thức đã học.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	5.3.1. Khái niệm chung. 5.3.2. Các phương pháp hàn tiếp xúc điểm. 5.4. Hàn tiếp xúc đường. 5.4.1. Khái niệm chung. 5.4.2. Các phương pháp hàn đường.				
16	Ôn và thi kết thúc học phần			Ngân hàng câu hỏi thi kết thúc học phần	- Sinh viên làm đề cương ôn tập. - Chuẩn bị các điều kiện để thi kết thúc học phần.

KT.HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG



[Signature]

TS. Phi Đăng Tuệ

Hải Dương, ngày 19 tháng 8 năm 2016
TRƯỞNG KHOA

[Signature]

Tạ Hồng Phong

TRƯỞNG BỘ MÔN

[Signature]

Mạc Thị Nguyên