

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
CÔNG NGHỆ KIM LOẠI

Số tín chỉ: 02

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

1. Tên học phần: Công nghệ kim loại

2. Mã học phần: COKHI 028

3. Số tín chỉ: 2(2,0)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ ba

5. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 0 tiết thực hành

- Tự học: 60 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Sau khi sinh viên đã học xong học phần Vật liệu cơ khí, Vẽ kỹ thuật cơ khí

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	TS. Trần Hải Đăng	0983 884 182	dangctts@gmail.com
2	ThS. Nguyễn Thị Hồng Nhung	0944183794	hongnhungsaodo@gmail.com
3	TS. Ngô Hữu Mạnh	0936847980	manh.nh.1981@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

- Học phần Công nghệ kim loại là học phần cung cấp kiến thức cơ bản về phương pháp gia công, thiết bị và công nghệ để gia công kim loại như: Quy trình, công nghệ đúc trong khuôn cát, đúc trong khuôn kim loại, các phương pháp đúc đặc biệt; Phương pháp gia công áp lực, cán, kéo, ép kim loại, rèn tự do, dập tấm, dập thể tích; phương pháp hàn, cắt kim loại.

- Học phần này làm cơ sở để tính toán giá thành, lựa chọn công nghệ gia công phù hợp với điều kiện trang thiết bị của cơ sở sản xuất.

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 được trình bày theo bảng sau:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Có kiến thức về các phương pháp đúc	3	[1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	kim loại, hợp kim và các phương pháp gia công áp lực, phương pháp hàn, cắt kim loại ứng dụng vào gia công chế tạo sản phẩm cơ khí.		
MT1.2	Phân biệt được các sản phẩm được tạo ra từ các phương pháp gia công, chế tạo cơ khí.	3	[1.2.1.2a]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Có khả năng phân tích, lựa chọn được phương pháp gia công, chế tạo sản phẩm cơ khí.	4	[1.2.2.1]
MT2.2	Có khả năng phân tích đánh giá chất lượng của phương pháp gia công và đưa ra giải pháp.	4	[1.2.2.2]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có năng lực làm việc độc lập hoặc theo nhóm.	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Có năng lực thiết kế và lập quy trình công nghệ để gia công, chế tạo sản phẩm cơ khí.	4	[1.2.3.2]

9.2. Chuẩn đầu ra của học phần

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình được trình bày theo bảng sau:

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR1	Kiến thức		
CDR1.1	Trình bày được ứng dụng, bản chất của các phương pháp đúc, gia công áp lực, hàn, cắt kim loại vào gia công chế tạo và tạo hình sản phẩm cơ khí.	3	[2.1.4]
CDR1.2	Xác định được các loại vật liệu, hỗn hợp trong khuôn đúc, các nhân tố ảnh hưởng đến quá trình biến dạng tạo hình, các định luật trong gia công áp lực và hàn, cắt kim loại.	3	

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
CĐR1.3	Phân tích được bản chất vật liệu trong của các phương pháp gia công đúc, gia công áp lực và hàn, cắt kim loại	4	
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Phân tích được đặc điểm, công dụng, các nguyên công chính của các phương pháp chế tạo bằng đúc, gia công áp lực và hàn, cắt kim loại.	4	[2.2.2]
CĐR2.2	Lập được quy trình công nghệ gia công, chế tạo sản phẩm bằng các phương pháp đúc, gia công áp lực và hàn.	4	[2.2.2]
CĐR2.3	Thiết kế và lập quy trình công nghệ để gia công, chế tạo sản phẩm cơ khí bằng đúc, gia công áp lực và hàn, cắt kim loại.	5	[2.2.6]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Có năng lực làm việc độc lập hoặc theo nhóm.	4	[2.3.1]
CĐR3.2	Có năng lực đánh giá, lựa chọn công nghệ gia công chế tạo sản phẩm cơ khí.	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							
		CĐR1			CĐR2			CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2
1	Chương 1. Công nghệ chế tạo phôi đúc 1.1. Khái niệm chung 1.2. Phân loại và ứng dụng 1.3. Tổ chức kim loại vật đúc 1.4. Đúc trong khuôn cát 1.5. Đúc trong khuôn kim loại 1.6. Đúc áp lực 1.7. Đúc ly tâm 1.8 Đúc trong khuôn vỏ mỏng 1.9. Đúc trong khuôn mẫu chảy 1.10. Đúc liên tục 1.11 Khuyết tật vật đúc 1.12. Kiểm tra và sửa chữa khuyết tật vật đúc	X	X		X			X	X
2	Chương 2. Công nghệ gia		X		X	X		X	X

	công kim loại bằng áp lực 2.1. Khái niệm chung 2.2. Nguyên lý gia công kim loại bằng áp lực 2.3. Nung nóng kim loại khi gia công áp lực 2.4. Cán 2.5. Kéo 2.6. Ép 2.7. Rèn tự do 2.8. Dập thể tích 2.9. Dập tấm								
3	CHƯƠNG 3. CHẾ TẠO PHÔI BẰNG HÀN VÀ CẮT KIM LOẠI 3.1. Thực chất, đặc điểm và phân loại các phương pháp hàn 3.2. Hàn điện hồ quang tay 3.3. Hàn hồ quang dưới lớp thuốc và trong môi trường khí bảo vệ 3.4. Hàn hồ quang trong môi trường khí bảo vệ 3.5. Hàn điện tiếp xúc 3.6. Hàn khí 3.7. Cắt kim loại bằng khí		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
CĐR1	Bài tập thực hành, bài tập lớn, kiểm tra thường xuyên, kiểm tra giữa học phần.
CĐR2	Phân tích, đánh giá, đưa ra được công nghệ để chế tạo, gia công sản phẩm cơ khí.
CĐR3	Bài tập lớn và các chủ đề theo nhóm.

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,	02 điểm đánh giá trở lên	20%	

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
	chuyên cần của sinh viên, điểm bài tập lớn, bài tập thực hành.			
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài tự luận	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài tự luận	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. Điểm bài tập lớn được đánh giá theo hình thức tự luận. Điểm thực hành được đánh giá theo hình thức đánh giá năng lực thực hiện.

- Kiểm tra giữa học phần được thực hiện sau khi học xong chương 1, 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

- Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan đến học phần. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, phản hồi kết quả thảo luận, bài tập lớn, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.

- Giảng viên mô tả các hoạt động thực tế trong quá trình sản xuất nhằm truyền đạt kiến thức cơ bản để phân tích các công nghệ gia công kim loại.

- Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp mô phỏng; Phương pháp minh họa; Phương pháp miêu tả, làm mẫu.

- Sinh viên chuẩn bị bài từng chương, làm bài tập đầy đủ, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận.

- Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về công nghệ vật liệu, công nghệ đúc, gia công áp lực và công nghệ hàn.

- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các bài tập và 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 thực hiện 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 kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

14. Tài liệu học tập:

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1]. *Công nghệ kim loại*, Trường Đại học Sao Đỏ, 2018

- **Tài liệu tham khảo:**

[2] Nguyễn Văn Thái, Nguyễn Hữu Dũng (2006) – *Công nghệ vật liệu* –NXB KHKT

[3] *Giáo trình Công nghệ Đúc*- Trường Đại học Bách Khoa Đà Nẵng – năm 2006

[4]*Giáo trình Các phương pháp gia công biến dạng* - Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, năm 2008.

[5]PGS. TSKH Nguyễn Tất Tiến(2006), *Lý thuyết biến dạng dẻo kim loại*–NXB Giáo dục

[6]TS. Ngô Lê Thông(2009) -*Giáo trình công nghệ hàn nóng chảy* –NXB KHKT

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 chế tạo phôi đúc</p> <p>1.1. Khái niệm chung</p> <p>1.2. Phân loại và ứng dụng</p> <p>1.3. Tổ chức kim loại vật đúc</p> <p>1.4. Đúc trong khuôn cát</p> <p>1.5. Đúc trong khuôn kim loại</p> <p>1.6. Đúc áp lực</p> <p>1.7. Đúc ly tâm</p> <p>1.8 Đúc trong khuôn vỏ mỏng</p> <p>1.9. Đúc trong khuôn mẫu chảy</p> <p>1.10. Đúc liên tục</p> <p>1.11 Khuyết tật vật đúc</p> <p>1.12. Kiểm tra và sửa chữa khuyết tật vật đúc</p>	03		[1] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu tài liệu [2](chương 2, trang 15-20) - Nghiên cứu tài liệu [3] (chương 1, trang 5-40) - Trình bày được thực chất, đặc điểm của sản xuất đúc, vật liệu, hỗn hợp làm khuôn và lõi. - Hiểu và thiết kế được bộ mẫu, khuôn, vẽ được bản vẽ công nghệ vật đúc. - Trình bày được các phương pháp sấy khuôn, lõi, cách lắp ráp khuôn và lõi, cách làm nguội vật đúc. - Trình bày được các khuyết tật vật đúc, phương pháp kiểm tra, sửa chữa khuyết tật vật đúc.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
2	<p>Chương 2. Công nghệ gia công kim loại bằng áp lực</p> <p>2.1. Khái niệm chung</p> <p>2.2. Nguyên lý gia công kim loại bằng áp lực</p> <p>2.3. Nung nóng kim loại khi gia công áp lực</p> <p>2.4. Cán</p> <p>2.5. Kéo</p> <p>2.6. Ép</p> <p>2.7. Rèn tự do</p> <p>2.8. Dập thể tích</p> <p>2.9. Dập tấm</p>	03		[1] [4] [5]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] (chương 2, trang 76-80) - Nghiên cứu tài liệu [4] (chương 1, trang 10-15) - Nghiên cứu tài liệu [5] (chương 1, trang 28-123) - Trình bày được khái niệm về biến dạng dẻo của kim loại và những nhân tố ảnh hưởng đến tính dẻo của kim loại. - Phân tích được ảnh hưởng của biến dạng đến tổ chức và cơ tính của kim loại, các định luật áp dụng trong gia công áp lực và những hiện tượng xảy ra khi nung. - Phân tích được thực chất, đặc điểm của quá trình cán, các thiết bị cán và công nghệ cán một số loại thép thường dùng. - Trình bày được thực chất, đặc điểm, công dụng, quá trình kéo và thiết bị kéo sợi. Thực chất, đặc điểm, công dụng và các phương pháp ép kim loại.
3	<p>CHƯƠNG 3. CHẾ TẠO PHÔI BẰNG HÀN VÀ CẮT KIM LOẠI</p> <p>3.1. Thực chất, đặc điểm và phân loại các phương pháp hàn</p> <p>3.2. Hàn điện hồ quang tay</p> <p>3.3. Hàn hồ quang dưới lớp thuốc và trong môi trường khí bảo vệ</p> <p>3.4. Hàn hồ quang trong môi trường khí bảo vệ</p>				<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] (chương 3, trang 141-182) - Nghiên cứu tài liệu [6] (chương 2, trang 80-110) - Trình bày được thực chất, đặc điểm, các phương pháp hàn điện hồ quang, hiệu cấu tạo cột hồ quang và các yếu tố ảnh hưởng đến hồ quang hàn - Trình bày được cấu tạo que hàn, tính toán được chế độ hàn

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	3.5. Hàn điện tiếp xúc 3.6. Hàn khí 3.7. Cắt kim loại bằng khí				và kỹ thuật hàn hồ quang tay. - Trình bày được đặc điểm, ứng dụng và vật liệu hàn khí hàn dưới lớp thuốc bảo vệ - Trình bày được thực chất, đặc điểm, nguyên lý, ứng dụng của hàn trong môi trường khí bảo vệ, hàn khí và kỹ thuật cắt kim loại bằng khí

Hải Dương, ngày 24 tháng 9 năm 2020

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN



TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

Vũ Văn Tân

Mạc Thị Nguyên