

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC
NGÀNH: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ KHÍ

1. Tên học phần:Tiếng Việt: **Vật liệu cơ khí**Tiếng Anh: **Mechanical material****Mã học phần:** 02DHmaymo311**Số tín chỉ học phần:** 2 tín chỉ 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. TS. Giang Quốc Khánh
3. TS. Bùi Thanh Nhu
4. ThS. Phạm Quang Tiến
5. ThS. Trần Đình Hưởng
6. ThS. Đào Đức Hùng
7. ThS. Đặng Đình Huy
8. ThS. Phạm Đức Cường

2.2. Bộ môn: Máy - thiết bị**2.3. Khoa:** Cơ khí**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 Vật liệu cơ khí 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 hệ thống kiến thức cơ bản về Vật liệu cơ khí: Các kiến thức về Vật liệu kim loại và hợp kim thường dùng trong ngành chế tạo cơ khí;

4.1.2. Hiểu được hệ thống kiến thức cơ bản về một số phương pháp để cải thiện hoặc nâng cao cơ tính của vật liệu kim loại thông thường nhằm đáp ứng các điều kiện làm việc khác nhau của sản phẩm cơ khí.

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 lựa chọn vật liệu cơ khí phù hợp với điều kiện sản xuất;
- Kỹ năng lựa chọn các phương pháp làm tăng độ bền của vật liệu phù hợp với điều kiện sản xuất;
- 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 hệ thống kiến thức cơ bản về tổng quan kỹ thuật vật liệu cơ khí; Nắm bắt được các vấn đề cụ thể để gia công, tính toán, lựa chọn cho phù hợp với điều kiện sản xuất;
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 9 chương, gồm các nội dung chính sau:

- Khái niệm về tính chất cấu tạo và phạm vi ứng dụng của vật liệu cơ khí như: kim loại, hợp kim, hợp kim sắt-các bon, thép các bon, gang...
- Thực chất, đặc điểm và cơ sở lý thuyết của một số phương pháp làm thay đổi cơ tính của một số vật liệu cơ khí thường dùng như: phương pháp nhiệt luyện, hóa nhiệt luyện.

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng số	LT (tiết)	TH/TN (tiết)	
Chương 1	Vật liệu và công nghệ vật liệu	04	04		4.1.1; 4.1.2

1.1	Khoa học vật liệu và sự phát triển vật liệu mới	02	02		4.1.3; 4.1.4; 4.2.1; 4.2.2
1.2	Sự phát triển của công nghệ	02	02		4.2.3; 4.2.4
Chương 2	Sản xuất vật liệu kim loại	06	06		
2.1	Các phương pháp luyện kim	01	01		4.1.1; 4.1.2
2.2	Sản xuất gang lò cao	01	01		4.1.3; 4.1.4;
2.3	Luyện thép	01	01		4.2.1; 4.2.2
2.4	Nấu gang	01	01		4.2.3; 4.2.4
2.5	Luyện đồng	01	01		
2.6	Luyện nhôm	01	01		
Chương 3	Đúc Kim loại	05	04	01	
3.1	Khái niệm chung	0,5	0,5		4.1.1; 4.1.2
3.2	Vật liệu làm khuôn	01	01		4.1.3; 4.1.4;
3.3	Chất lượng vật đúc và thiết kế chi tiết đúc	0,5	0,5		4.2.1; 4.2.2
3.4	Thiết kế công nghệ	01	01		4.2.3; 4.2.4
3.5	Một số phương pháp đúc đặc biệt	01	01		
	Kiểm tra giữa kỳ	1,0		1,0	
Chương 4	Gia công kim loại bằng biến dạng	3,5	3,5		
4.1	Khái niệm chung	0,5	0,5		
4.2	Những nguyên lý biến dạng kim loại	0,5	0,5		4.1.1; 4.1.2
4.3	Cán kim loại	0,5	0,5		4.1.3; 4.1.4;
4.4	Kéo kim loại	0,5	0,5		4.2.1; 4.2.2
4.5	Ép chảy kim loại	0,5	0,5		4.2.3; 4.2.4
4.6	Rèn kim loại	0,5	0,5		
4.7	Dập kim loại	0,5	0,5		
Chương 5	Luyện kim bột	2,5	2,5		
5.1	Khái niệm về luyện bột kim	0,5	0,5		4.1.1; 4.1.2
5.2	Các phương pháp sản xuất bột kim	01	01		4.1.3; 4.1.4;
5.3	Tạo hình	0,5	0,5		4.2.1; 4.2.2
5.4	Thiêu kết	0,5	0,5		4.2.3; 4.2.4
Chương 6	Hàn kim loại	03	03		4.1.1; 4.1.2
6.1	Kỹ thuật lắp ghép	01	01		4.1.3; 4.1.4;
6.2	Khái quát về kỹ thuật hàn	01	01		4.2.1; 4.2.2
6.3	Các công nghệ hàn	01	01		4.2.3; 4.2.4
Chương 7	Ăn mòn và bảo vệ kim loại	02	02		
7.1	Cơ chế ăn mòn điện hóa	01	01		4.1.1; 4.1.2
7.2	Bảo vệ chống ăn mòn	0,5	0,5		4.1.3; 4.1.4;

7.3	Ăn mòn khô và cách chống ăn mòn khô	0,5	0,5		4.2.1; 4.2.2 4.2.3; 4.2.4
Chương 8	Công nghệ vật liệu Polyme	02	02		4.1.1; 4.1.2
8.1	Sản xuất vật liệu polime	01	01		4.1.3; 4.1.4;
8.2	Gia công vật liệu polyme	01	01		4.2.1; 4.2.2 4.2.3; 4.2.4
Chương 9	Công nghệ vật liệu vô cơ phi kim loại	02	02		4.1.1; 4.1.2
9.1	Gôm	0,5	0,5		4.1.3; 4.1.4;
9.2	Thủy tinh	0,5	0,5		4.2.1; 4.2.2
9.3	Xi măng và bê tông	01	01		4.2.3; 4.2.4
	Tổng cộng	30	29	1,0	

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 bắt buộc:

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

11.2. Tài liệu tham khảo:

[2]. Lương Văn Quân. *Vật liệu cơ khí* - NXB LD&XH - 2001.

[3]. Nguyễn Thị Bảo và NNK, *Vật liệu công nghiệp* - Nhà xuất bản LD&XH- 2005.

[4]. Đoàn Văn Ký, *Vật liệu kim loại*, Trường ĐH Mỏ - Địa chất Hà Nội, 2007.

12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Vật liệu và công nghệ vật liệu	10			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].
1.1	Khoa học vật liệu và sự phát triển vật liệu mới	05			- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4].
1.2	Sự phát triển của công nghệ	05			- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
2	Sản xuất vật liệu kim loại	13			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].
2.1	Các phương pháp luyện kim	03			
2.2	Sản xuất gang lò cao	02			
2.3	Luyện thép	02			- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4].
2.4	Nấu gang	02			
2.5	Luyện đồng	02			- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
2.6	Luyện nhôm	02			

3	Đúc Kim loại	10			
3.1	Khái niệm chung	02			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].
3.2	Vật liệu làm khuôn	02			- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4].
3.3	Chất lượng vật đúc và thiết kế chi tiết đúc	02			- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
3.4	Thiết kế công nghệ	02			
3.5	Một số phương pháp đúc đặc biệt	02			
	Kiểm tra giữa kỳ		02		- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2] - [4]. - Chuẩn bị giấy kiểm tra và làm bài kiểm tra nghiêm túc đúng quy chế.
4	Gia công kim loại bằng biến dạng	08			
4.1	Khái niệm chung	01			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].
4.2	Những nguyên lý biến dạng kim loại	02			- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4].
4.3	Cán kim loại	01			- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
4.4	Kéo kim loại	01			
4.5	Ép chảy kim loại	01			
4.6	Rèn kim loại	01			
4.7	Dập kim loại	01			
5	Luyện kim bột	06			
5.1	Khái niệm về luyện bột kim	01			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].
5.2	Các phương pháp sản xuất bột kim	02			- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4].
5.3	Tạo hình	02			- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
5.4	Thiếu kết	01			
6	Hàn kim loại	6			
6.1	Kỹ thuật lắp ghép	02			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].
6.2	Khái quát về kỹ thuật hàn	02			- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4].
6.3	Các công nghệ hàn	02			
7	Ăn mòn và bảo vệ kim loại	5			
7.1	Cơ chế ăn mòn điện hóa	02			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu
7.2	Bảo vệ chống ăn mòn	02			

7.3	Ăn mòn khô và cách chống ăn mòn khô	01			[1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4].
8	Công nghệ vật liệu Polyme	5			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4].
8.1	Sản xuất vật liệu polime	02			
8.2	Gia công vật liệu polyme	03			
9	Công nghệ vật liệu vô cơ phi kim loại	5			Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4].
9.1	Gốm	02			
9.2	Thủy tinh	02			
9.3	Xi măng và bê tông	01			
	Tổng	68	2,0		
	Tổng cộng		70		

Quảng Ninh, ngày 26 tháng 11 năm 2022

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

(Ký và ghi rõ họ tên)

(Ký và ghi rõ họ tên)



TS. Hoàng Hùng Thắng

TS. Lê Quý Chiên

ThS. Phạm Quang Tiên

