

TÒA GIÁM MỤC XUÂN LỘC
TRƯỜNG CAO ĐẲNG HÒA BÌNH XUÂN LỘC



GIÁO TRÌNH
MÔN HỌC: VẬT LIỆU CƠ KHÍ
NGÀNH: SỬA CHỮA THIẾT BỊ MÁY
TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

*((Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-CDHBXL ngày tháng năm.....
của Hiệu Trưởng Trường Cao đẳng Hòa Bình Xuân Lộc)*

Đồng Nai, năm 2021

(Lưu hành nội bộ)

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

TaiLieu.vn

LỜI GIỚI THIỆU

Vật liệu cơ khí là nền tảng cốt lõi trong thiết kế và chế tạo các sản phẩm cơ khí. Môn học này nghiên cứu về các loại vật liệu khác nhau, tính chất của chúng, và cách chúng tương tác dưới các điều kiện khác nhau. Từ những bộ phận nhỏ nhất của máy móc cho đến các cấu trúc lớn và phức tạp, mọi sản phẩm cơ khí đều bắt nguồn từ việc lựa chọn và xử lý vật liệu một cách chính xác.

Việc hiểu rõ về vật liệu không chỉ giúp bạn thiết kế và chế tạo các sản phẩm cơ khí bền bỉ, hiệu quả mà còn giúp tiết kiệm chi phí và cải thiện hiệu suất. Trong bối cảnh công nghệ ngày càng phát triển, việc cập nhật kiến thức về vật liệu mới và tiến bộ kỹ thuật là rất quan trọng để đáp ứng các yêu cầu ngày càng cao của ngành cơ khí.

Nhằm tạo điều kiện cho người học có một bộ tài liệu tham khảo mang tính tổng hợp, thống nhất và mang tính thực tiễn sâu hơn. Nhóm người dạy chúng tôi đề xuất và biên soạn ***Giáo trình VẬT LIỆU CƠ KHÍ*** dành riêng cho người học trình độ trung cấp.

Nội dung của giáo trình bao gồm các Bài sau:

Bài 1: LÝ THUYẾT CƠ BẢN VỀ KIM LOẠI VÀ HỢP KIM

Bài 2: VẬT LIỆU KIM LOẠI

Bài 3: VẬT LIỆU PHI KIM LOẠI

Bài 4: CÁC PHƯƠNG PHÁP HÓA BỀN KIM LOẠI

Bài 5: BẢN VẼ SƠ ĐỒ

Trong quá trình biên soạn, chúng tôi đã tham khảo và trích dẫn từ nhiều tài liệu được liệt kê tại mục Danh mục tài liệu tham khảo. Chúng tôi chân thành cảm ơn các tác giả của các tài liệu mà chúng tôi đã tham khảo.

Bên cạnh đó, giáo trình cũng không thể tránh khỏi những sai sót nhất định. Nhóm tác giả rất mong nhận được những ý kiến đóng góp, phản hồi từ quý đồng nghiệp, các bạn người học và bạn đọc.

Trân trọng cảm ơn./.

Đồng Nai, ngày tháng năm 2021

Tham gia biên soạn

1. Chủ biên ThS.Đinh Thị Thanh Lương
2. KS. Nguyễn Thị Linh Phương
3. KS. Trần Thị Trang Thanh
4. ThS. Nguyễn Duy Tân
5. KS. Tạ Minh Tám

MỤC LỤC

LỜI GIỚI THIỆU	3
MỤC LỤC	4
GIÁO TRÌNH MÔN HỌC	5
CHƯƠNG 1. LÝ THUYẾT CƠ BẢN VỀ KIM LOẠI VÀ HỢP KIM	10
CHƯƠNG 2. VẬT LIỆU KIM LOẠI	14
CHƯƠNG 3: VẬT LIỆU PHI KIM LOẠI	18
CHƯƠNG 4: CÁC PHƯƠNG PHÁP HÓA BỀN KIM LOẠI	23
CHƯƠNG 6: BẢN VẼ SƠ ĐỒ	27

Tailieu.vn

GIÁO TRÌNH MÔN HỌC

1. Tên môn học: VẬT LIỆU CƠ KHÍ

2. Mã môn học: MH08

3. Vị trí, tính chất, ý nghĩa và vai trò của môn học:

3.1. Vị trí: Giáo trình dành cho người học trình độ Trung cấp tại trường Cao đẳng Hòa Bình Xuân Lộc.

3.2. Tính chất: là môn học kỹ thuật cơ sở thuộc các môn học mô đun đào tạo nghề bắt buộc

3.3. Ý nghĩa và vai trò của môn học: môn học này dành cho đối tượng là người học thuộc chuyên ngành Sửa chữa thiết bị máy. Môn học này đã được đưa vào giảng dạy tại trường Cao đẳng Hòa Bình Xuân Lộc từ năm 2021 đến nay. Nội dung chủ yếu của môn học này nhằm cung cấp các kiến thức thuộc lĩnh vực Vật liệu cơ khí: Trình bày được 4 nhóm vật liệu dùng trong chế tạo cơ khí (vật liệu kim loại, ceramic, polyme, compozit); Trình bày được kí hiệu, thành phần hóa học, cơ tính và ứng dụng của thép cacbon, thép hợp kim, kim loại màu và hợp kim màu;

4. Mục tiêu của môn học:

4.1. Về kiến thức:

A1. Trình bày được 4 nhóm vật liệu dùng trong chế tạo cơ khí (vật liệu kim loại, ceramic, polyme, compozit);

A2. Trình bày được kí hiệu, thành phần hóa học, cơ tính và ứng dụng của thép cacbon, thép hợp kim, kim loại màu và hợp kim màu;

4.2. Về kỹ năng:

B1. Giải thích được một số kí hiệu (mác) vật liệu kim loại;

B1. Lựa chọn đúng phương pháp và khoảng nhiệt độ nhiệt luyện cho các loại thép cacbon;

B3. So sánh được các phương pháp hóa bền kim loại, các phương pháp xử lý bảo vệ bề mặt kim loại;

B4. Giải thích được công dụng của vật liệu phi kim trong chế tạo cơ khí;

4.3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

C1. Vận dụng kiến thức vật liệu cơ khí đã học có hiệu quả vào thực tế sản xuất;

C2. Rèn luyện tính chính xác, khoa học và tác phong công nghiệp.

5. Nội dung của môn học

5.1. Chương trình khung

Mã MH/MĐ	Tên môn học, mô đun	Thời gian đào tạo (giờ)			
		Tổng số	Trong đó		
			Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
I	<i>Các môn học chung</i>	210	106	87	17
MH 01	Chính trị	30	22	6	2
MH 02	Pháp luật	15	10	4	1
MH 03	Giáo dục thể chất	30	3	24	3
MH 04	Giáo dục quốc phòng - An ninh	45	28	13	4
MH 05	Tin học	30	13	15	2
MH 06	Ngoại ngữ	60	30	25	5
II	<i>Các môn học, mô đun đào tạo nghề bắt buộc</i>	1500	411	1033	56
II. 1	Các môn học, mô đun kỹ thuật cơ sở	700	255	416	29
MH 07	Vẽ kỹ thuật cơ khí	45	35	7	3
MH 08	Cơ kỹ thuật	30	28	0	2
MH 09	Vật liệu cơ khí	30	28	0	2
MH 10	Dung sai, lắp ghép - Kỹ thuật đo	40	30	7	3
MH 11	An toàn lao động và môi trường công nghiệp	15	14	0	1
MĐ 12	Nguội cơ bản	135	35	96	4
MĐ 13	Tiện cơ bản	100	15	82	3
MĐ 14	Hàn hồ quang điện	100	15	82	3

MĐ 15	Kỹ thuật may cơ bản	100	25	71	4
MĐ 16	Điện cơ bản	105	30	71	4
II.2	Các môn học, mô đun chuyên môn nghề	800	156	617	27
MH 17	Công nghệ sửa chữa	30	28	0	2
MĐ 18	Bảo dưỡng, sửa chữa máy may 1 kim	180	53	120	7
MĐ 19	Bảo dưỡng, sửa chữa máy may 2 kim	140	25	110	5
MĐ 20	Bảo dưỡng, sửa chữa máy đing cùc phẳng	150	25	120	5
MĐ 21	Bảo dưỡng, sửa chữa máy thùa khuyết bằng	140	25	110	5
MĐ 22	Thực tập tốt nghiệp	160	0	157	3
	Tổng cộng	1710	517	1120	73

6. Điều kiện thực hiện môn học:

6.1. Phòng học Lý thuyết/Thực hành: Phòng máy tính.

6.2. Trang thiết bị dạy học: Phòng máy vi tính, bảng, phấn, tô vít.

6.3. Học liệu, dụng cụ, mô hình, phương tiện: Giáo trình, mô hình học tập,...

6.4. Các điều kiện khác: Người học tìm hiểu thực tế về công tác xây dựng phương án khắc phục và phòng ngừa rủi ro tại doanh nghiệp.

7. Nội dung và phương pháp đánh giá:

7.1. Nội dung:

- Kiến thức: Đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kiến thức
- Kỹ năng: Đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kỹ năng.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Trong quá trình học tập, người học cần:
 - + Nghiên cứu bài trước khi đến lớp.

- + Chuẩn bị đầy đủ tài liệu học tập.
- + Tham gia đầy đủ thời lượng môn học.
- + Nghiêm túc trong quá trình học tập.

7.2. Phương pháp:

Người học được đánh giá tích lũy môn học như sau:

7.2.1. Cách đánh giá

- Áp dụng quy chế đào tạo Trung cấp hệ chính quy ban hành kèm theo Thông tư số 09/2017/TT-LĐTBXH, ngày 13/3/2017 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội.

- Hướng dẫn thực hiện quy chế đào tạo áp dụng tại Trường Cao đẳng Hòa Bình Xuân Lộc như sau:

Điểm đánh giá	Trọng số
+ Điểm kiểm tra thường xuyên (Hệ số 1)	40%
+ Điểm kiểm tra định kỳ (Hệ số 2)	
+ Điểm thi kết thúc môn học	60%

7.2.2. Phương pháp đánh giá

Phương pháp đánh giá	Phương pháp tổ chức	Hình thức kiểm tra	Chuẩn đầu ra đánh giá	Số cột	Thời điểm kiểm tra
Thường xuyên	Viết/ Thuyết trình	Tự luận/ Trắc nghiệm/ Báo cáo	A1, A2, B1, B2, B3, C1, C2	1	Sau ... giờ.
Định kỳ	Viết/ Thuyết trình	Tự luận/ Trắc nghiệm/ Báo cáo	A2, B4, C2	2	Sau... giờ
Kết thúc môn học	Viết	Tự luận và trắc nghiệm	A1, A2, B1, B2, B3, B4, C1, C2,	1	Sau... giờ

7.2.3. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc môn học được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.

- Điểm môn học là tổng điểm của tất cả điểm đánh giá thành phần của môn học nhân với trọng số tương ứng. Điểm môn học 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 định của Bộ Lao động Thương binh và Xã hội về đào tạo theo niên chế.

8. Hướng dẫn thực hiện môn học

8.1. Phạm vi, đối tượng áp dụng: Đối tượng Trung cấp sửa chữa thiết bị máy

8.2. Phương pháp giảng dạy, học tập môn học

8.2.1. Đối với người dạy

* **Lý thuyết:** Áp dụng phương pháp dạy học tích cực bao gồm: thuyết trình ngắn, nêu vấn đề, hướng dẫn đọc tài liệu, bài tập tình huống, câu hỏi thảo luận....

* **Bài tập:** Phân chia nhóm nhỏ thực hiện bài tập theo nội dung đề ra.

* **Thảo luận:** Phân chia nhóm nhỏ thảo luận theo nội dung đề ra.

* **Hướng dẫn tự học theo nhóm:** Nhóm trưởng phân công các thành viên trong nhóm tìm hiểu, nghiên cứu theo yêu cầu nội dung trong bài học, cả nhóm thảo luận, trình bày nội dung, ghi chép và viết báo cáo nhóm.

8.2.2. Đối với người học: Người học phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Nghiên cứu kỹ bài học tại nhà trước khi đến lớp. Các tài liệu tham khảo sẽ được cung cấp nguồn trước khi người học vào học môn học này (trang web, thư viện, tài liệu...)

- Tham dự tối thiểu 70% các buổi giảng lý thuyết. Nếu người học vắng >30% số tiết lý thuyết phải học lại môn học mới được tham dự kì thi lần sau.

- Tự học và thảo luận nhóm: là một phương pháp học tập kết hợp giữa làm việc theo nhóm và làm việc cá nhân. Một nhóm gồm 8-10 người học sẽ được cung cấp chủ đề thảo luận trước khi học lý thuyết, thực hành. Mỗi người học sẽ chịu trách nhiệm về 1 hoặc một số nội dung trong chủ đề mà nhóm đã phân công để phát triển và hoàn thiện tốt nhất toàn bộ chủ đề thảo luận của nhóm.

- Tham dự đủ các bài kiểm tra thường xuyên, định kỳ.

- Tham dự thi kết thúc môn học.

- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

9. Tài liệu tham khảo:

....

CHƯƠNG 1. LÝ THUYẾT CƠ BẢN VỀ KIM LOẠI VÀ HỢP KIM

❖ GIỚI THIỆU CHƯƠNG 1

Trong nghiên cứu và ứng dụng vật liệu cơ khí, hợp kim đóng vai trò cực kỳ quan trọng. Hợp kim không chỉ mở rộng khả năng thiết kế và chế tạo mà còn cải thiện hiệu suất và tính chất của các sản phẩm cơ khí. Trong phần giới thiệu này, chúng ta sẽ cùng tìm hiểu về lý thuyết cơ bản về hợp kim, bao gồm khái niệm, phân loại, và các đặc tính chính của chúng.

Lý thuyết về hợp kim cung cấp nền tảng cho việc hiểu và ứng dụng vật liệu trong ngành cơ khí. Qua việc nghiên cứu các thành phần và cấu trúc của hợp kim, chúng ta có thể lựa chọn và thiết kế vật liệu phù hợp cho các ứng dụng kỹ thuật, từ các sản phẩm chế tạo máy móc đến các công trình xây dựng.

❖ MỤC TIÊU CHƯƠNG 1

Sau khi học xong Bài này, người học có khả năng:

➤ **Về kiến thức:**

Trình bày được đặc điểm của kim loại, cấu tạo mạng tinh thể lý tưởng, các loại mạng tinh thể thực tế

➤ **Về kỹ năng:**

Trình bày được cấu tạo của hợp kim, các phương pháp nghiên cứu tổ chức kim loại và hợp kim

➤ **Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:**

Trình bày được cấu tạo của hợp kim, các phương pháp nghiên cứu tổ chức kim loại và hợp kim

❖ PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP CHƯƠNG 1

- *Đối với người dạy: sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực (diễn giảng, vấn đáp, dạy học theo vấn đề); yêu cầu người học thực hiện câu hỏi thảo luận và bài tập CHƯƠNG 1 (cá nhân hoặc nhóm).*

- *Đối với người học: chủ động đọc trước giáo trình (CHƯƠNG 1) trước buổi học; hoàn thành đầy đủ câu hỏi thảo luận và bài tập tình huống CHƯƠNG 1 theo cá nhân hoặc nhóm và nộp lại cho người dạy đúng thời gian quy định..*

❖ ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG 1

- **Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:** phòng học theo tiêu chuẩn.
- **Trang thiết bị máy móc:** Máy chiếu và các thiết bị dạy học khác
- **Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:** Bài trình môn học, giáo trình, tài liệu tham khảo, giáo án, phim ảnh, và các tài liệu liên quan.
- **Các điều kiện khác:** Không có