

**ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC**  
**Môn: CÔNG NGHỆ KIM LOẠI**

**1. Số tín chỉ: 02**

- Lý thuyết: 02
- Thực hành: 00

**2. Đối tượng học:**      Bậc học: Đại học                               Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí  
                                  Hệ: Chính quy   Chuyên ngành: Cơ khí chế tạo máy

**3. Điều kiện tiên quyết/song hành:** *Vật liệu cơ khí, Kỹ thuật nhiệt*

**4. Mục tiêu/Kết quả học tập của môn học:** Sau khi học xong môn học này sinh viên sẽ có khả năng:

4.1. Về kiến thức:

- Quá trình luyện kim, trong đó nghiên cứu các phương pháp sản xuất kim loại (gang, thép, đồng, nhôm...) từ quặng.
- Công nghệ đúc kim loại, bao gồm việc chế tạo khuôn và lõi kim loại đúc, lắp ráp khuôn và rót kim loại đúc vào khuôn, tháo dỡ khuôn, làm sạch vật đúc và kiểm tra chất lượng sản phẩm sau khi đúc.
- Công nghệ gia công kim loại bằng cách cán, kéo, soi ,ép, rèn tự do, rèn khuôn, đập tấm và phương pháp nung nóng kim loại trước khi gia công áp lực.

4.2. Về kỹ năng nghề nghiệp:

- Mô tả được giản đồ trạng thái sắt – cacbon.
- Trình bày được các phương pháp sản xuất gang, thép, đồng và nhôm.
- Trình bày đúng công nghệ đúc kim loại và hợp kim.
- Nêu lên được thực chất, đặc điểm, công dụng, thiết bị và công nghệ của một số phương pháp gia công kim loại bằng áp lực như cán, kéo sợi ,ép, rèn tự do...

4.3. Về thái độ và kỹ năng mềm:

- Tác phong làm việc công nghiệp.
- Kỹ năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.

**5. Nội dung môn học:**

<i>Chủ đề/bài học</i>	<i>Số tiết</i>		
	LT	TH	Tự học
<b>Chương 1. Luyện gang</b> 1.1. Nguyên liệu dung trong sản xuất lò cao 1.1.1. Các loại quặng sắt và quặng mangan 1.1.2. Chuẩn bị quặng trước khi nấu 1.1.3. Nhiên liệu 1.1.4. Chất trợ dung 1.2. Vật liệu chịu lửa 1.2.1. Vật liệu chịu lửa axit 1.2.2. Vật liệu chịu lửa bazơ	4		

<p>1.2.3. Vật liệu chịu lửa trung tính</p> <p>1.3. Thiết bị lò cao</p> <p>1.3.1. Cấu tạo của lò cao</p> <p>1.3.2. Cơ khí hóa quá trình chất liệu vào lò cao</p> <p>1.3.3. Bộ phận nung nóng không khí</p> <p>1.4. Quá trình lý hóa xảy ra trong lò cao</p> <p>1.5. Xác định lượng kim loại và nhiệt cần thiết</p> <p>1.6. Các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật</p> <p>1.7. Những sản phẩm của lò cao</p> <p>1.8. Các phương pháp hoàn nguyên trực tiếp sắt từ quặng</p>			
<p><b>Chương 2. Luyện thép</b></p> <p>2.1. Các phương pháp sản xuất thép</p> <p>2.2. Sản xuất thép bằng lò chuyển</p> <p>2.3. Sản xuất thép bằng lò Mactanh</p> <p>2.4. Sản xuất thép bằng lò điện</p> <p>2.5. Cấu tạo và khuyết tật của thép thổi</p>	2		
<p><b>Chương 3. Luyện đồng</b></p> <p>3.1. Quặng đồng và làm giàu quặng</p> <p>3.2. Nấu luyện sunfua đồng và sunfua sắt</p> <p>3.3. Luyện đồng thô</p> <p>3.4. Phương pháp hòa tinh luyện đồng</p> <p>3.5. Tinh luyện đồng bằng phương pháp điện phân</p> <p>3.6. Phương pháp thủy luyện đồng</p>	1		
<p><b>Chương 4. Luyện nhôm</b></p> <p>4.1. Đặc điểm của quặng nhôm và các khoáng chất của nó</p> <p>4.2. Phương pháp chế tạo ôxyt nhôm</p> <p>4.3. Thiết bị và cách điện phân ôxyt nhôm</p> <p>4.4. Phương pháp nhiệt điện để thu hồi nhôm và các hợp chất của nhôm</p>	1		
<p><b>Chương 5. Công nghệ làm khuôn đúc</b></p> <p>5.1. Hỗn hợp làm khuôn và làm lõi</p> <p>5.2. Chế tạo bộ mẫu và hộp lõi</p> <p>5.3. Các phương pháp làm khuôn và làm lõi</p> <p>5.4. Hệ thống rót</p> <p>5.5. Sấy khuôn, lõi, lắp khuôn và rót kim loại vào khuôn</p>	5		
<p><b>Chương 6. Nguyên lý thiết kế vật đúc</b></p> <p>6.1. Nguyên lý chọn phương pháp chế tạo vật đúc</p> <p>6.2. Nguyên lý chung khi thiết kế vật đúc</p> <p>6.3. Nguyên lý thiết kế vật đúc dựa vào nguyên tắc làm khuôn</p>	2		

6.4. Nguyên lý thiết kế lõi 6.5. Nguyên lý thiết kế vật đúc dựa vào tính chất hợp kim 6.6. Đặc điểm khi thiết kế chi tiết đúc bằng phương pháp đúc đặc biệt			
<b>Chương 7.</b> Tính đúc và sự kết tinh của hợp kim khi đúc 7.1. Tính đúc của hợp kim 7.2. Các nhân tố ảnh hưởng đến sự kết tinh của hợp kim khi đúc	2		
<b>Chương 8.</b> Đúc gang, thép và hợp kim màu 8.1. Đúc gang 8.2. Đúc thép 8.3. Đúc hợp kim màu 8.4. Đúc đặc biệt	3		
<b>Chương 9.</b> Dỡ khuôn, phá lõi và làm sạch vật đúc 9.1. Để nguội vật đúc trong khuôn 9.2. Dỡ khuôn 9.3. Phá lõi 9.4. Làm sạch vật đúc 9.5. Khuyết tật, kiểm tra, sửa chữa vật đúc	2		
<b>Chương 10.</b> Nung nóng kim loại khi gia công áp lực 10.1. Mục đích nung nóng 10.2. Những hiện tượng xảy ra khi nung 10.3. Chế độ nung kim loại 10.4. Thiết bị nung 10.5. Làm nguội sau khi gia công áp lực	2		
<b>Chương 11.</b> Cán, kéo sợi, ép 11.1. Cán 11.2. Kéo sợi 11.3. Ép	2		
<b>Chương 12.</b> Rèn và dập 12.1. Khái niệm chung về rèn dập 12.2. Rèn tự do 12.3. Rèn khuôn 12.4. Dập tấm	4		

## 6. Đánh giá:

### Tiêu chuẩn đánh giá Sinh viên

- Điểm quá trình: 50% (2-4 bài, Hình thức: tự luận, trắc nghiệm, bài tập lớn)
- Điểm kết thúc: 50% (Hình thức: tự luận, trắc nghiệm, bài tập lớn, tiểu luận)

### Nội dung đánh giá cuối môn học

Trường Đại học Trà Vinh

Chương 5. Công nghệ làm khuôn đúc

Chương 6. Nguyên lý thiết kế vật đúc

Chương 7. Tính đúc và sự kết tinh của hợp kim khi đúc

Chương 8. Đúc gang, thép và hợp kim màu

Chương 9. Dỡ khuôn, phá lõi và làm sạch vật đúc

Chương 10. Nung nóng kim loại khi gia công áp lực

Chương 11. Cán, kéo sợi, ép

Chương 12. Rèn và dập

## 7. Tài liệu học tập

### - Sách, giáo trình chính

[1] Giáo trình Công nghệ kim loại – Giáo viên giảng dạy cung cấp.

### - Tài liệu tham khảo

[1] Hoàng Tùng, Lê Văn Trọng – *Công nghệ kim loại* – Trường Đại học Giao thông vận tải Tp.HCM, 2005.

[2] Hoàng Tùng, Nguyễn Tiến Đào, Nguyễn Thúc Hà – *Cơ khí đại cương* – Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, 2002.

Trà Vinh, ngày ..... tháng ..... năm 2016

**Bộ môn Cơ khí – Động lực**

**Giảng viên biên soạn**

**Nguyễn Vũ Lực**  
**Giảng viên phản biện**

**PGS.TS Phùng Rân**