

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO: KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT VẬT LIỆU KIM LOẠI

CHUYÊN NGÀNH: KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT VẬT LIỆU

Định hướng đào tạo: - Ứng dụng
- Nghiên cứu

Bằng tốt nghiệp: Thạc sĩ kỹ thuật - Master of Engineering (đối với định hướng ứng dụng)
Thạc sĩ khoa học - Master of Science (đối với định hướng nghiên cứu)

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung

Kết thúc khóa đào tạo thạc sĩ chuyên ngành *Khoa học và Kỹ thuật vật liệu kim loại*, người học có trình độ chuyên môn tốt các lĩnh vực khoa học và công nghệ liên quan đến vật liệu kim loại, có phương pháp tư duy hệ thống, có kiến thức khoa học cơ bản và kỹ thuật cơ sở vững chắc, kiến thức chuyên môn trình độ cao và kỹ năng thực hành tốt, khả năng nghiên cứu khoa học độc lập và sáng tạo, khả năng thích ứng cao với môi trường kinh tế-xã hội, giải quyết tốt những vấn đề khoa học và kỹ thuật của ngành vật liệu. Chuyên ngành *Khoa học và Kỹ thuật vật liệu kim loại* sẽ tập trung đào tạo các kiến thức mở rộng liên ngành và nâng cao về công nghệ chế tạo, xử lý và sử dụng vật liệu kim loại, tạo tính liên thông với các cơ sở đào tạo trong và ngoài nước.

1.2. Mục tiêu cụ thể

a. Định hướng ứng dụng

Kết thúc khóa đào tạo thạc sĩ kỹ thuật chuyên ngành *Khoa học và Kỹ thuật vật liệu kim loại*, người học có được trình độ chuyên môn tốt, nắm chắc các kiến thức cơ bản và những kỹ thuật mang tính cập nhật cao trong lĩnh vực vật liệu kim loại, vận hành và khai thác tốt các thiết bị, công nghệ mới vào thực tế Việt Nam, thiết kế, tích hợp hệ thống chuyên dụng và dân dụng.

Thạc sĩ kỹ thuật sau khi tốt nghiệp có khả năng phát huy và sử dụng có hiệu quả các kiến thức đã được đào tạo chuyên sâu vào công việc tại các cơ sở sản xuất, cơ sở dịch vụ, cơ quan quản lý và doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực khoa học và kỹ thuật vật liệu.

b. Định hướng nghiên cứu

Kết thúc khóa đào tạo thạc sĩ khoa học chuyên ngành *Khoa học và Kỹ thuật vật liệu kim loại*, người học có trình độ chuyên môn sâu, nắm chắc các kiến thức cơ bản, cơ sở lý luận nghiên cứu khoa học và những công nghệ mang tính cập nhật cao trong lĩnh vực vật liệu, nghiên cứu khoa học độc lập và sáng tạo, làm việc hiệu quả trong nhóm.

Thạc sĩ khoa học sau khi tốt nghiệp có đủ năng lực và trình độ để tiếp tục làm nghiên cứu sinh hoặc làm công tác giảng dạy và nghiên cứu tại các cơ sở đào tạo, nghiên cứu trong và ngoài nước.

2. Khối lượng kiến thức toàn khóa

Định hướng ứng dụng: 60 TC

Định hướng nghiên cứu: 60 TC

3. Tuyển sinh và đối tượng tuyển sinh

- Tuyển sinh được thực hiện bằng hình thức thi tuyển với ba môn thi là: Toán cao cấp, Tiếng Anh và Khoa học vật liệu đại cương.
- Đối tượng tuyển sinh được quy định cụ thể như sau:

3.1. Về văn bằng: Người dự thi cần thuộc một trong các đối tượng sau:

QUY ƯỚC MÃ NHÓM ĐỐI TƯỢNG HỌC VIÊN

		Ngành học đại học	Chương trình đại học*		
			5 năm- 155 TC	4,5 năm- 141 TC	4 năm- 128 TC
Đối tượng dự thi định hướng nghiên cứu	Ngành đúng	Tốt nghiệp đại học hệ chính quy các ngành: Kỹ thuật vật liệu, Kỹ thuật luyện kim, Khoa học và kỹ thuật vật liệu và các ngành tương đương	A1.1	A1.2	A1.3
	Ngành gần	Tốt nghiệp đại học hệ chính quy các ngành: Kỹ thuật hóa học, Kỹ thuật cơ khí, Vật lý kỹ thuật, máy thực phẩm và các ngành tương đương	C1.1	C1.2	C1.3
Đối tượng dự thi định hướng ứng dụng	Ngành đúng	Tốt nghiệp đại học các ngành: Kỹ thuật vật liệu, Kỹ thuật luyện kim, Khoa học và kỹ thuật vật liệu và các ngành tương đương	A2.1	A2.2	A2.3
	Ngành gần	Tốt nghiệp đại học các ngành: Kỹ thuật hóa học, Kỹ thuật cơ khí, Vật lý kỹ thuật, máy thực phẩm và các ngành tương đương	C2.1	C2.2	C2.3

* Phải thỏa mãn cả 2 yêu cầu về thời gian và số tín chỉ

Các đối tượng khác do Viện Khoa học và Kỹ thuật vật liệu xét duyệt hồ sơ quyết định.

3.2. Về thâm niên công tác

Đối với đối tượng đăng ký dự thi để học theo định hướng nghiên cứu:

- Người có bằng tốt nghiệp đại học loại khá trở lên được dự thi ngay sau khi tốt nghiệp đại học.
- Những trường hợp còn lại phải có ít nhất một năm kinh nghiệm làm việc trong lĩnh vực phù hợp.

Đối với đối tượng đăng ký dự thi để học theo định hướng ứng dụng: không yêu cầu có thâm niên công tác.

4. Thời gian đào tạo

- Khóa đào tạo theo học chế tín chỉ.
- Thời gian khóa đào tạo được thiết kế cho các đối tượng A1.1, A2.1, C1.1 và C2.1 là 1 năm (2 học kỳ chính)
- Thời gian khóa đào tạo được thiết kế cho các đối tượng A1.2, A2.2, C1.2 và C2.2 là 1,5 năm (3 học kỳ chính)
- Thời gian khóa đào tạo được thiết kế cho các đối tượng còn lại là 2 năm (4 học kỳ chính)

5. Bổ sung kiến thức

Danh mục các học phần bổ sung trong bảng 1 và danh mục các đối tượng và học phần phải học bổ sung cụ thể trong bảng 2.

Bảng 1: Danh mục học phần bổ sung

TT	Tên học phần	Mã số	Thời lượng	Ghi chú
1	Quá trình đông đặc	MSE3112	3(3-0-0-6)	
2	Công nghệ tạo hình vật liệu	MSE4112	3(2-2-0-6)	
3	Cơ sở xử lý nhiệt và bề mặt	MSE4115	3(2-2-0-6)	

Bảng 2: Danh mục đối tượng phải học bổ sung

TT	Đối tượng	Số TC bổ sung	Các HP bổ sung cụ thể (thuộc bảng 1)*	Ghi chú
1	Đối tượng nhóm A	0		Không phải học bổ sung
3	Đối tượng nhóm C	9	1, 2, 3 (bảng 1)	

* Viện chuyên ngành xét duyệt hồ sơ quyết định các học phần bổ sung.

6. Miễn học phần:

Danh mục các học phần xét miễn trong bảng 3 và danh mục các đối tượng được xét miễn học phần cụ thể trong bảng 4.

Bảng 3: Danh mục học phần xét miễn

TT	TÊN HỌC PHẦN	MÃ SỐ	THỜI LƯỢNG	Ghi chú
1	Đo lường và xử lý số liệu thực nghiệm	MSE4551	2(2-0-0-4)	Bắt buộc

2	Tinh luyện kim loại và hợp kim	MSE5612	2(2-0-0-4)	Bắt buộc
3	Lý thuyết hợp kim hóa	MSE5715	2(2-0-0-4)	Bắt buộc
4	Hợp kim hệ sắt	MSE5714	2(2-0-0-4)	Bắt buộc
5	Mô phỏng số quá trình công nghệ	MSE5814	2(1-1-1-4)	Bắt buộc
6	Nhiệt động học nâng cao	MSE5910	3(3-0-0-6)	Bắt buộc
7	Các phương pháp kiểm tra không phá hủy	MSE5920	3(2-2-0-6)	Bắt buộc
8	Vật liệu y sinh	MSE5930	3(3-0-0-6)	Tự chọn
9	Vật liệu composit	MSE5617	2(2-0-0-4)	Tự chọn
10	Ăn mòn và bảo vệ vật liệu	MSE5611	2(2-0-0-6)	Tự chọn
11	Công nghệ và thiết bị luyện thép	MSE5620	3(3-0-0-6)	Tự chọn
12	Công nghệ xử lý bề mặt	MSE5710	3(3-0-0-6)	Tự chọn
13	Công nghệ và thiết bị luyện kim bột	MSE5616	2(2-0-0-4)	Tự chọn
14	Thiết bị đúc	MSE5712	2(2-0-0-4)	Tự chọn
15	Công nghệ và thiết bị cán tấm và ống	MSE5813	2(2-0-0-4)	Tự chọn
16	Công nghệ và thiết bị rèn dập	MSE5815	2(2-0-0-4)	Tự chọn

Bảng 4: Danh mục đối tượng được xét miễn học phần

TT	Đối tượng	Số TC được miễn	Các HP được miễn cụ thể (thuộc bảng 3)	Ghi chú
1	A1.1, C1.1	21	Các HP từ số 1 đến 7 và 5 TC tự chọn từ HP số 8 đến số 16	
2	A2.1, C2.1	22	Các HP từ số 1 đến 7 và 6 TC tự chọn từ HP số 8 đến số 16	
2	A1.2, C1.2 A2.2, C2.2	11	Học phần số 4, 5 và 7 TC tự chọn từ HP số 8 đến số 16	
3	Các đối tượng khác	0	Không miễn	

Các đối tượng khác do Viện Khoa học và Kỹ thuật vật liệu xét duyệt hồ sơ và quyết định.

7. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Quy trình đào tạo được tổ chức theo học chế tín chỉ, tuân theo Quy định về tổ chức và quản lý đào tạo sau đại học của Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, ban hành theo Quyết định số 3341/QĐ-ĐHBK-SĐH ngày 21 tháng 8 năm 2014 của Hiệu trưởng Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội.

8. Thang điểm

Điểm chữ (A, B, C, D, F) và thang điểm 4 quy đổi tương ứng được sử dụng để đánh giá kết quả học tập chính thức. Thang điểm 10 được sử dụng cho điểm thành phần (điểm tiện ích) của học phần.

	Thang điểm 10 (điểm thành phần)	Thang điểm 4	
		Điểm chữ	Điểm số
Đạt*	từ 8,5 Đến 10	A	4
	từ 7,0 Đến 8,4	B	3
	từ 5,5 Đến 6,9	C	2
	từ 4,0 Đến 5,4	D	1
Không đạt	Dưới 4,0	F	0

* Riêng Luận văn tốt nghiệp: Điểm từ C trở lên mới được coi là đạt.

9. Nội dung chương trình

9.1 Cấu trúc chương trình đào tạo

Nội dung		Định hướng ứng dụng (60 TC)	Định hướng nghiên cứu (60 TC)
Phần 1. Kiến thức chung (Triết học, Tiếng Anh)		9	9
Phần 2. Kiến thức cơ sở	Kiến thức cơ sở bắt buộc chung	16	
	Kiến thức cơ sở tự chọn	6	5
Phần 3. Kiến thức chuyên ngành	Kiến thức chuyên ngành bắt buộc	12	9
	Kiến thức chuyên ngành tự chọn	8	6
Phần 4. Luận văn tốt nghiệp		9	15

9.2 Danh mục học phần

9.2.1 Danh mục học phần cơ sở

NỘI DUNG	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	TÍN CHỈ	KHỐI LƯỢNG
HỌC PHẦN CƠ SỞ BẮT BUỘC CHO CẢ HAI ĐỊNH HƯỚNG				
Kiến thức chung	SS6011	Triết học	3	3(3-0-0-6)
	FL6010	Tiếng Anh	6	6(3-6-0-12)
Kiến thức cơ sở bắt buộc chung (16TC)	MSE4551	Đo lường và Xử lý số liệu thực nghiệm	2	2(2-0-0-4)
	MSE5612	Tinh luyện kim loại và hợp kim	2	2(2-0-0-4)
	MSE5715	Lý thuyết hợp kim hóa	2	2(2-0-0-4)
	MSE5714	Hợp kim hệ sắt	2	2(2-0-0-4)
	MSE5814	Mô phỏng số quá trình công nghệ	2	2(1-1-1-4)
	MSE5910	Nhiệt động học nâng cao	3	3(3-0-0-6)
	MSE5920	Các phương pháp kiểm tra không phá hủy	3	3(2-2-0-6)
HỌC PHẦN CƠ SỞ TỰ CHỌN CHO CẢ HAI ĐỊNH HƯỚNG				
Kiến thức cơ sở tự chọn (5-6TC)	MSE5930	Vật liệu y sinh	3	3(3-0-0-6)
	MSE5617	Vật liệu compozit	2	2(2-0-0-4)
	MSE5611	Ăn mòn và bảo vệ vật liệu	2	2(2-0-0-6)
	MSE5620	Công nghệ và thiết bị luyện thép	3	3(3-0-0-6)
	MSE5710	Công nghệ xử lý bề mặt	3	3(3-0-0-6)
	MSE5616	Công nghệ và thiết bị luyện kim bột	2	2(2-0-0-4)
	MSE5712	Thiết bị đúc	2	2(2-0-0-4)
	MSE5813	Công nghệ và thiết bị cán tấm và ống	2	2(2-0-0-4)
	MSE5815	Công nghệ và thiết bị rèn dập	2	2(2-0-0-4)

9.2.2 Danh mục học phần của chuyên ngành

NỘI DUNG	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	TÍN CHỈ	KHỐI LƯỢNG
HỌC PHẦN CHUYÊN NGÀNH BẮT BUỘC CHO CẢ HAI ĐỊNH HƯỚNG				
CN bắt buộc (9 TC)	MSE6010	Kỹ thuật đặc trưng vật liệu	3	3(2-1-1-6)
	MSE6020	Khoa học vật liệu nâng cao	3	3(2-2-0-6)
	MSE6030	Tổng hợp và chế tạo vật liệu	3	3(2-2-0-6)

HỌC PHẦN CHUYÊN NGÀNH CHO ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG				
CN bắt buộc (3 TC)	MSE6050	Truyền nhiệt, chuyển khối và chuyển chất	3	3(2-2-0-6)
Chuyên ngành tự chọn (9 TC)	MSE6040	Mô hình hóa và mô phỏng vật liệu	3	3(2-1-1-6)
	MSE6070	Vật liệu tiên tiến	3	3(2-2-0-6)
	MSE6080	Tiến bộ trong công nghệ đúc	3	3(2-2-0-6)
	MSE6090	Công nghệ tạo hình vật liệu tiên tiến	3	3(2-2-0-6)
	MSE6100	Chuyên đề luyện gang thép	2	2(2-0-0-4)
	MSE6110	Công nghệ luyện kim loại siêu sạch	2	2(2-0-0-4)
	MSE6120	Công nghệ mới trong nhiệt luyện	3	3(2-2-0-6)
	MSE6130	Công nghệ bề mặt tiên tiến	2	2(2-0-0-4)
	MSE6140	Công nghệ mới trong luyện kim	3	3(3-0-0-6)
Luận văn	LV6002	Luận văn tốt nghiệp	9	9(0-2-16-40)
HỌC PHẦN CHUYÊN NGÀNH TỰ CHỌN CHO ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU				
Chuyên ngành tự chọn (6 TC)	MSE6040	Mô hình hóa và mô phỏng vật liệu	3	3(2-1-1-6)
	MSE6060	Quá trình chuyển pha trong kim loại và hợp kim	3	3(2-2-0-6)
	MSE6070	Vật liệu tiên tiến	3	3(2-2-0-6)
	MSE6150	Lý thuyết đúc và quá trình đông đặc tiên tiến	2	2(2-0-0-4)
	MSE6160	Cơ học phá hủy	2	2(2-0-0-6)
	MSE6170	Chuyên đề chọn lọc về luyện kim	2	2(2-0-0-4)
	MSE6180	Kỹ thuật hóa bền vật liệu	2	2(2-0-0-4)
	MSE6190	Các công nghệ nhiệt luyện và xử lý bề mặt tiên tiến	2	2(2-0-0-6)
	MSE6200	Lựa chọn và thiết kế vật liệu	2	2(2-0-0-4)
	MSE6210	Vật liệu cấu trúc nanô	2	2(2-0-0-4)
Luận văn	LV6001	Luận văn tốt nghiệp	15	15(0-2-30-50)