

CHUẨN ĐẦU RA TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ

(Đính kèm Quyết định số 1321B/QĐ-KHTN, ngày 03 tháng 8 năm 2017
của Hiệu trưởng trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM)

1. GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH

1.1. Giới thiệu chung

- Tên ngành đào tạo
 - Tiếng Việt: **KHOA HỌC VẬT LIỆU**
 - Tiếng Anh: MATERIALS SCIENCE
- Trình độ đào tạo : Thạc sĩ
- Thời gian đào tạo : 1- 2 năm
- Đối tượng học viên : Người học đã tốt nghiệp chương trình đào tạo trình độ đại học các ngành đúng hoặc ngành gần với ngành Khoa học vật liệu và đã được học bổ sung kiến thức ngành phù hợp trước khi dự tuyển.

1.2. Mục tiêu của chương trình

a. Mục tiêu chung:

Đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao phục vụ cho việc phát triển Khoa học và Công nghệ vật liệu trong cả nước, đặc biệt là cho khu vực phía nam. Chương trình đào tạo tập trung vào việc nghiên cứu và phát triển các loại vật liệu mới, hiện đại với các tính năng đặc biệt đáp ứng tốt nhu cầu sử dụng trong mọi lĩnh vực khoa học, sản xuất và đời sống.

b. Mục tiêu cụ thể:

- **MT1:** Trang bị cho học viên các kiến thức cơ bản và nâng cao về Khoa học và Công nghệ vật liệu tiên tiến, các kỹ thuật chế tạo và phân tích tính chất của vật liệu.
- **MT2:** Hướng dẫn các kỹ năng thực hành chuyên môn sâu cho học viên nhằm nắm bắt các xu thế phát triển về công nghệ vật liệu tiên tiến.
- **MT3:** Sau khi tốt nghiệp học viên có khả năng tiếp cận và giải quyết các vấn đề về công nghệ vật liệu.
- **MT4:** Tiếp cận các hiệu ứng vật lý, hóa học mới và khả năng ứng dụng chúng trong lĩnh vực công nghệ vật liệu thấp chiều như màng mỏng, sợi nano, thanh nano, hạt nano,...

2. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH:

2.1 Về Kiến thức chuyên môn, năng lực chuyên môn:



- Có kiến thức đầy đủ và chuyên sâu về các loại cấu trúc và tính chất của các loại vật liệu tiên tiến, vật liệu cấu trúc nano cũng như ứng dụng của các loại vật liệu này.
- Có kiến thức đầy đủ và chuyên sâu về các phương pháp tổng hợp và phân tích đặc tính của vật liệu tiên tiến, vật liệu nano.
- Có khả năng phát triển, xác định tính chất và ứng dụng của các loại vật liệu mới.

2.2 Về kỹ năng:

a) Kỹ năng nghiên cứu:

- Có khả năng và sử dụng thành thạo, độc lập các thiết bị tổng hợp và phân tích đặc tính vật liệu tiên tiến, vật liệu nano.
- Vận dụng hiệu quả các phương pháp phân tích để giải thích và phân tích kết quả từ đó đưa ra được kết luận cho vấn đề đang nghiên cứu.
- Có khả năng tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học.
- Có khả năng phân tích, tổng hợp, báo cáo khoa học và viết bản thảo khoa học.
- Chọn lựa được đối tượng vật liệu và phương pháp chế tạo nhằm thỏa mãn các yêu cầu của một ứng dụng cụ thể.

b) Kỹ năng mềm:

- Phân loại và tổng hợp được các tài liệu chuyên ngành về một đối tượng cụ thể.
- Có khả năng sử dụng một ngoại ngữ chuyên ngành và sử dụng các phần mềm xử lý số liệu thuộc chuyên ngành.
- Có khả năng hợp tác chuyên môn với đồng nghiệp và làm việc nhóm.
- Có khả năng tự nghiên cứu

2.3 Mức tự chủ và trách nhiệm:

- Có khả năng kiểm soát và vận hành được các thiết bị chế tạo cũng như phân tích trong hoạt động chuyên môn. Tiếp cận và làm chủ được sự phát triển của lĩnh vực công nghệ vật liệu.
- Có tinh thần trách nhiệm trong công việc.

2.4 Vị trí và khả năng công tác sau khi tốt nghiệp:

Thạc sĩ ngành Khoa học vật liệu có thể làm việc trong bộ phận nghiên cứu, sản xuất và phát triển sản phẩm tại các khu công nghiệp, khu công nghệ cao (SHTP), công ty thương mại, nhà máy - cơ sở sản xuất, kinh doanh hoạt động trong các lĩnh vực điện, điện tử, quang điện tử, viễn thông, năng lượng, môi trường, y tế, công nghệ sinh học, hóa học, nhựa kỹ thuật và dân dụng, bao bì, sơn, cao su...; tham gia nghiên cứu, giảng dạy tại các trường đại học, cao đẳng, trung cấp nghề, viện nghiên cứu, sở khoa học & công nghệ, sở tài nguyên & môi trường... Ngoài ra, có thể tiếp tục theo học các chương trình Tiến sĩ trong và ngoài nước thuộc các lĩnh vực Vật lý, Hóa học, Môi trường, Khoa học và Công nghệ vật liệu.

2.5 Khả năng học tập và nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp:

- Khoa đang tiến hành các chương trình hợp tác trao đổi học viên đi du học theo chương trình đào tạo thạc sĩ và tiến sĩ. Hiện tại, khoa đã thiết lập được quan hệ với một số

trường Đại học, viện nghiên cứu hàng đầu Nhật Bản (Đại Học Tokyo, Đại Học Osaka, Viện kỹ thuật Kyoto, Viện công nghệ Toyota, Viện JAIST...), Hàn Quốc (Đại Học Postech, Đại Học Quốc Gia Pusan, Đại Học Kyungwon, Đại học Sungkyunkwan, Đại học Inha, Đại học Seoul), Singapore (Đại Học Kỹ Thuật Nanyang, Đại Học Quốc Gia Singapore), Đức (Đại Học Jena) và Pháp (Đại Học Savoie, Đại Học Bách khoa Grenoble, Đại Học Du Maine, Đại Học Trung Tâm Paris, Viện Insa, Đại học khoa học kỹ thuật Lille), khoa Công nghệ - Đại học Công nghệ - Hà nội, phòng Quang phổ và Ngọc học – Viện Hàn lâm Khoa học Việt Nam – Hà nội, Hoa Kỳ (ĐH Texas), Canada (ĐH Laval), Italy (ICTP - International Center for Theoretical Physics), Đại học Trento.

- Hiện nay, rất nhiều Thầy, Cô Khoa KH&CNVL đang làm nghiên cứu sinh và nghiên cứu sau tiến sĩ ở các nước tiên tiến, đây sẽ là cầu nối thuận lợi cho việc học tập và nghiên cứu của các học viên khi học chương trình thạc sĩ. Ngoài ra, một số hướng nghiên cứu của khoa đã liên kết với các doanh nghiệp trong nước và nước ngoài nên học viên có điều kiện tiếp cận với thực tế và tham gia các khóa tập huấn liên quan đến chuyên ngành do các doanh nghiệp chủ trì.

2.6 Trình độ ngoại ngữ: Học viên đạt chuẩn trình độ ngoại ngữ tối thiểu bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam (tương đương B1 theo CEFR).

2.7 Về phẩm chất đạo đức:

- *Về đạo đức, ý thức cá nhân và thái độ phục vụ nghề nghiệp:* Có thái độ tích cực và tính trung thực trong nghiên cứu khoa học; có tinh thần kiên trì, linh hoạt, tự tin, chăm chỉ, sáng tạo...; phục vụ tận tâm và khách quan;

- *Về nghề nghiệp:* Luôn yêu nghề, có tính trung thực, thái độ khách quan, có tinh thần trách nhiệm, có bản lĩnh và tác phong khoa học đối với nghề nghiệp.

3. MA TRẬN TƯƠNG QUAN GIỮA MỤC TIÊU ĐÀO TẠO VÀ CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH

Chuẩn đầu ra	Mục tiêu cụ thể			
	MT1	MT2	MT3	MT4
<p>a. Kiến thức chuyên môn, năng lực chuyên môn:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Có kiến thức đầy đủ và chuyên sâu về các loại cấu trúc và tính chất của các loại vật liệu tiên tiến, vật liệu cấu trúc nano cũng như ứng dụng của các loại vật liệu này. ✓ Có kiến thức đầy đủ và chuyên sâu về các phương pháp tổng hợp và phân tích đặc tính của vật liệu tiên tiến, vật liệu nano. ✓ Có khả năng phát triển, xác định tính chất và ứng dụng của các loại vật liệu mới. 	✓			
<p>b1. Kỹ năng nghiên cứu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Có khả năng và sử dụng thành thạo, độc lập các thiết bị tổng hợp và phân tích đặc tính vật liệu tiên tiến, vật liệu nano. ✓ Vận dụng hiệu quả các phương pháp phân tích để giải thích và phân tích kết quả từ đó đưa ra được kết luận cho vấn đề đang nghiên cứu. ✓ Có khả năng tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học. 		✓		

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Có khả năng phân tích, tổng hợp, báo cáo khoa học và viết bản thảo khoa học. ✓ Chọn lựa được đối tượng vật liệu và phương pháp chế tạo nhằm thỏa mãn các yêu cầu của một ứng dụng cụ thể. 				
<p>b2. Kỹ năng mềm:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Phân loại và tổng hợp được các tài liệu chuyên ngành về một đối tượng cụ thể. ✓ Có khả năng sử dụng một ngoại ngữ chuyên ngành và sử dụng các phần mềm xử lý số liệu thuộc chuyên ngành. ✓ Có khả năng hợp tác chuyên môn với đồng nghiệp và làm việc nhóm. ✓ Có khả năng tự nghiên cứu 	✓	✓		
<p>c. Mức tự chủ và trách nhiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Có khả năng kiểm soát và vận hành được các thiết bị chế tạo cũng như phân tích trong hoạt động chuyên môn. Tiếp cận và làm chủ được sự phát triển của lĩnh vực công nghệ vật liệu. ✓ Có tinh thần trách nhiệm trong công việc. 			✓	
<p>d. Vị trí và khả năng công tác sau khi tốt nghiệp</p>			✓	✓
<p>e. Khả năng học tập và nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp</p>				✓

4. Năng lực người học đạt được sau khi tốt nghiệp.

a. Kiến thức

- Có kiến thức đầy đủ về các loại cấu trúc và tính chất của các loại vật liệu tiên tiến, vật liệu cấu trúc nano cũng như ứng dụng của các loại vật liệu này.
- Có kiến thức đầy đủ về các phương pháp tổng hợp và phân tích đặc tính của vật liệu tiên tiến, vật liệu nano.
- Có khả năng phát triển, xác định tính chất và ứng dụng của các loại vật liệu mới.

b. Kỹ năng

- Có khả năng sử dụng độc lập các thiết bị tổng hợp và phân tích đặc tính vật liệu tiên tiến, vật liệu nano.
- Vận dụng được các phương pháp phân tích để giải thích và phân tích kết quả từ đó đưa ra được kết luận cho vấn đề đang nghiên cứu.
- Có khả năng phân tích, tổng hợp, báo cáo khoa học và viết bản thảo khoa học.
- Chọn lựa được đối tượng vật liệu và phương pháp chế tạo nhằm thỏa mãn các yêu cầu của một ứng dụng cụ thể.
- Phân loại và tổng hợp được các tài liệu chuyên ngành về một đối tượng cụ thể.
- Có khả năng sử dụng một ngoại ngữ chuyên ngành và sử dụng các phần mềm xử lý số liệu thuộc chuyên ngành.
- Có khả năng hợp tác chuyên môn với đồng nghiệp và làm việc nhóm.

- Có khả năng tự nghiên cứu

c. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Có khả năng kiểm soát và vận hành được các thiết bị chế tạo cũng như phân tích trong hoạt động chuyên môn. Tiếp cận và làm chủ được sự phát triển của lĩnh vực công nghệ vật liệu.
- Có tinh thần trách nhiệm trong công việc.

