

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TIẾN SĨ
NGÀNH KỸ THUẬT HÓA HỌC

Tên chương trình: Chương trình đào tạo Tiến sĩ, “Vật liệu Cao phân tử và tổ hợp”.

Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

Ngành đào tạo: Kỹ thuật hóa học - **CHEMICAL ENGINEERING**

Mã ngành: 9520301

(Ban hành theo Quyết định sốngày tháng năm 20..
của Hiệu trưởng trường ĐH Bách Khoa Hà Nội)

1 Mục tiêu đào tạo

1.1 Mục tiêu chung

Đào tạo Tiến sĩ “*Vật liệu Cao phân tử và tổ hợp*” có trình độ chuyên môn sâu cao, có khả năng nghiên cứu và lãnh đạo nhóm nghiên cứu các lĩnh vực của chuyên ngành, có tư duy khoa học, có khả năng tiếp cận và giải quyết các vấn đề khoa học chuyên ngành, có khả năng trình bày - giới thiệu các nội dung khoa học, đồng thời có khả năng đào tạo các bậc Đại học và Cao học.

1.2 Mục tiêu cụ thể

Sau khi đã kết thúc thành công chương trình đào tạo, Tiến sĩ chuyên ngành “*Vật liệu Cao phân tử và tổ hợp*”:

Có khả năng phát hiện và trực tiếp giải quyết các vấn đề khoa học thuộc các lĩnh vực “*Vật liệu Cao phân tử và tổ hợp*”.

Có khả năng dẫn dắt, lãnh đạo nhóm nghiên cứu thuộc các lĩnh vực “*Vật liệu Cao phân tử và tổ hợp*”.

Có khả năng nghiên cứu, đề xuất và áp dụng các giải pháp công nghệ thuộc lĩnh vực nói trên trong thực tiễn.

Có khả năng cao để trình bày, giới thiệu (bằng các hình thức bài viết, báo cáo hội nghị, giảng dạy đại học và sau đại học) các vấn đề khoa học thuộc hai lĩnh vực nói trên.

2 Thời gian đào tạo

- **Hệ tập trung liên tục: 3 năm liên tục đối với NCS có bằng ThS, 4 năm đối với NCS có bằng ĐH.**

- *Hệ không tập trung liên tục*: NCS có văn bằng ThS đăng ký thực hiện trong vòng 4 năm đảm bảo tổng thời gian học tập, nghiên cứu tại Trường là 3 năm và 12 tháng đầu tiên tập trung liên tục tại Trường.

3 Khối lượng kiến thức

Khối lượng kiến thức bao gồm khối lượng của *các học phần Tiến sĩ* và khối lượng của *các học phần bổ sung* được xác định cụ thể cho từng loại đối tượng tại mục 4.

NCS đã có bằng ThS: **tối thiểu 8 tín chỉ** + khối lượng bổ sung (nếu có).

NCS mới có bằng ĐH: **tối thiểu 8 tín chỉ** + 28 tín chỉ (không kể luận văn) của Chương trình Thạc sĩ Khoa học chuyên ngành “*Khoa học và Kỹ thuật Vật liệu Phi Kim*”. Đối với NCS có bằng ĐH của các hệ 4 hoặc 4,5 năm (theo quy định) sẽ phải thêm các học phần bổ sung của Chương trình Thạc sĩ Khoa học chuyên ngành “*Khoa học và Kỹ thuật Vật liệu Phi Kim*”.

4 Đối tượng tuyển sinh

Đối tượng tuyển sinh là các thí sinh đã có bằng Thạc sĩ với chuyên ngành tốt nghiệp phù hợp (đúng ngành) hoặc gần phù hợp với chuyên ngành “*Vật liệu Cao phân tử và tổ hợp*”. Chỉ tuyển sinh mới có bằng ĐH với chuyên ngành tốt nghiệp phù hợp. Mức độ “*phù hợp hoặc gần phù hợp*” với chuyên ngành “*Công nghệ Vật liệu Cao phân tử và tổ hợp*” được định nghĩa cụ thể ở mục 4.1 sau đây.

4.1 Định nghĩa

Ngành phù hợp: Là những hướng đào tạo chuyên sâu thuộc ngành: Kỹ thuật Hóa học, Công nghệ Hóa học, Vật liệu Phi kim.

Ngành gần phù hợp: Là những hướng đào tạo chuyên sâu thuộc các ngành sau: Môi trường, Sinh học, Thực phẩm, Vật liệu.

4.2 Phân loại đối tượng ngành phù hợp

Có bằng ThS Khoa học của ĐH Bách Khoa Hà Nội với ngành tốt nghiệp cao học đúng với chuyên ngành Tiến sĩ. *Đây là đối tượng không phải tham gia học bổ sung*, gọi tắt là đối tượng A1.

Có bằng tốt nghiệp Đại học loại xuất sắc với ngành tốt nghiệp đúng với chuyên ngành Tiến sĩ. *Đây là đối tượng phải tham gia học bổ sung*, gọi tắt là đối tượng A2.

Có bằng ThS đúng ngành, nhưng không phải là ThS Khoa học của ĐH Bách Khoa Hà Nội hoặc có bằng ThS tốt nghiệp ngành gần phù hợp. *Đây là đối tượng phải tham gia học bổ sung*, gọi tắt là đối tượng A3.

5 Quy trình đào tạo, điều kiện công nhận đạt

Quy trình đào tạo được thực hiện theo học chế tín chỉ, tuân thủ Quy định 1035/2011 về tổ chức và quản lý đào tạo sau đại học của ĐH Bách Khoa Hà Nội.

Các học phần bổ sung phải đạt mức điểm C trở lên (xem mục 6).

Các học phần Tiến sĩ phải đạt mức điểm B trở lên (xem mục 6).

6 Thang điểm

Khoản 6a Điều 62 của Quy định 1035/2011 quy định:

Việc chấm điểm kiểm tra - đánh giá học phần (bao gồm các điểm kiểm tra và điểm thi kết thúc học phần) được thực hiện theo thang điểm từ 0 đến 10, làm tròn đến một chữ số thập phân sau dấu phẩy. Điểm học phần là điểm trung bình có trọng số của các điểm kiểm tra và điểm thi kết thúc (tổng của tất cả các điểm kiểm tra, điểm thi kết thúc đã nhân với trọng số tương ứng của từng điểm được quy định trong đề cương chi tiết học phần).

Điểm học phần được làm tròn đến một chữ số thập phân sau dấu phẩy, sau đó được chuyển thành điểm chữ với mức như sau:

Điểm số từ	8,5 – 10	chuyển thành	điểm A (Giỏi)
Điểm số từ	7,0 – 8,4	chuyển thành	điểm B (Khá)
Điểm số từ	5,5 – 6,9	chuyển thành	điểm C (Trung bình)
Điểm số từ	4,0 – 5,4	chuyển thành	điểm D (Trung bình yếu)
Điểm số dưới	4,0	chuyển thành	điểm F (Kém)

7 Nội dung chương trình

7.1 Cấu trúc

Cấu trúc chương trình đào tạo trình độ Tiến sĩ gồm có 3 phần như bảng sau đây.

Phần	Nội dung đào tạo	A1	A2	A3
1	HP bổ sung	0	CT ThS KH (28TC)	≥ 4TC
	HP TS	8TC		
2	TLTQ	Thực hiện và báo cáo trong năm học đầu tiên		
	CĐTS	Tổng cộng 3 CĐTS, mỗi CĐTS 2TC		
3	NC khoa học			
	Luận án TS			

Lưu ý:

- Số TC qui định cho các đối tượng trong là số TC tối thiểu NCS phải hoàn thành.
- Đối tượng A2 phải thực hiện toàn bộ các học phần qui định trong chương trình ThS Khoa học của ngành tương ứng, không cần thực hiện luận văn ThS.
- Các HP bổ sung được lựa chọn từ chương trình đào tạo Thạc sĩ của ngành đúng chuyên ngành Tiến sĩ.
- Việc qui định số TC của HP bổ sung cho đối tượng A3 do người hướng dẫn (NHD) quyết định dựa trên cơ sở đối chiếu các học phần trong bảng kết quả học tập ThS của thí sinh với chương trình ThS hiện tại của ngành đúng chuyên ngành Tiến sĩ nhưng phải đảm bảo số TC tối thiểu trong bảng.

- Các HP TS được NHD đề xuất từ chương trình đào tạo Thạc sĩ và Tiến sĩ của trường nhằm trang bị kiến cần thiết phục vụ cho đề tài nghiên cứu cụ thể của LATS.

7.2 Học phần bổ sung

Các học phần bổ sung được mô tả trong quyển “Chương trình đào tạo Thạc sĩ” chuyên ngành “Khoa học và Kỹ thuật Vật liệu Phi Kim” hiện hành của trường ĐH Bách Khoa Hà Nội.

NCS phải hoàn thành các học phần bổ sung trong thời hạn 2 năm kể từ ngày có quyết định công nhận là NCS.

7.3 Học phần Tiến sĩ

7.3.1 Danh mục học phần Tiến sĩ

TT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	GIẢNG VIÊN	TÍN CHỈ	KHỐI LƯỢNG
1	CH7600	Đặc trưng vật liệu polyme	1.PGS.TS. Tạ Phương Hòa 2.TS. Nguyễn Huy Tùng	3	3(3-0-0-6)
2	CH7601	Lưu biến học polyme và compozit	1.TS. Lê Thái Hùng 2. PGS.TS. Bùi Chương	3	3(3-0-0-6)
3	CH7602	Biến tính polyme	1.TS. Bạch Trọng Phúc 2. PGS.TS. Bùi Chương	3	3(3-0-0-6)
4	CH7603	Ổn định và lão hóa polyme	1. PGS.TS. Bùi Chương 2. GS.TS. Trần Vĩnh Diệu	3	3(3-0-0-6)
5	CH7604	Polyme sinh học	1.TS. Nguyễn Huy Tùng 2. GS.TS. Trần Vĩnh Diệu	2	3(3-0-0-6)

7.3.2 Mô tả tóm tắt học phần Tiến sĩ

CH7600 Đặc trưng vật liệu polyme

Các phương pháp phân tích áp dụng để nhận biết cấu trúc polyme (IR, XRD, hiển vi điện tử, phân tích nhiệt, ...). Các phương pháp đánh giá tính chất vật liệu như cơ học, điện, thẩm thấu, ...

CH7600 Characterization of Polymer Materials

The analysis methods applied for structure characterization of polymers (IR, XRD, Electron microscopy, Thermal Analysis, ...). Methods for measuring such properties of materials as mechanical, electrical, osmotic properties are introduced.

CH7601 Lưu biến học polyme và compozit

Một số khái niệm về sự chảy của polyme - chất lỏng phi Niuton. Các thông số đặc trưng cho biến dạng polyme nóng chảy và dung dịch. Các phương pháp đo độ nhớt và ứng dụng của chúng trong nghiên cứu tính chất polyme.

CH7601 Rheology of Polymers and Composites

The concepts of the flow of polymers – non-Newtonian liquids. The typical parameters of deformation of melting polymers and polymer solutions. Methods for measuring viscosity and their application on studying polymers rheological properties.

CH7602 Biến tính polyme

Khái niệm về biến tính polyme: biến tính hóa học và vật lý.

Các phản ứng biến tính hóa học polyme cơ bản và ảnh hưởng của nó đến tính chất vật liệu. Các phản ứng biến tính vật lý polyme và ảnh hưởng của nó đến tính chất vật liệu.

CH7602 Polymer modification

The concepts of polymer modification: chemical and physical modification.
 Basic chemical reactions of polymer modification and their effects on material properties.
 Physical methods of polymer modification and their effects on material properties.

CH7603 Ổn định và lão hóa polyme

Phân loại lão hóa polyme: lão hóa hóa học, vật lý, cơ học,..
 Một số cơ chế (phản ứng) lão hóa. Phương pháp đánh giá mức độ lão hóa vật liệu polyme.
 Các phương pháp ổn định polyme chống lại sự lão hóa.

CH7603 Stabilization and Ageing of Polymers

Classification of polymers ageing: chemical, physical, mechanical ageing, ...
 Mechanisms (reactions) of ageing. Methods for determination ageing degree of polymer materials.
 Methods for stabilization of polymers and ageing resistance.

CH7604 Polyme sinh học

Khái niệm về một số đặc điểm của polyme sinh học. Đặc điểm và tính chất một số polyme nguồn gốc tự nhiên. Polyme composit gia cường bằng sợi tự nhiên. Polyme phân hủy sinh học. Các ứng dụng của polyme sinh học.

CH7604 Bio – Polymers

The concepts of some properties of bio-polymers. Characteristic and properties of some natural polymers. Polymer composites reinforced by natural fibers. Bio-degradable polymers and their applications.

7.4 Chuyên đề Tiến sĩ

Mỗi nghiên cứu sinh phải hoàn thành 3 chuyên đề Tiến sĩ, có thể tùy chọn từ danh sách hướng chuyên sâu. Mỗi hướng chuyên sâu đều có người hướng dẫn do Hội đồng Xây dựng chương trình đào tạo chuyên ngành của Viện Kỹ thuật hóa học quyết định.

Người hướng dẫn khoa học luận án của nghiên cứu sinh sẽ đề xuất đề tài cụ thể. Ưu tiên đề xuất đề tài gắn liền, thiết thực với đề tài của luận án Tiến sĩ.

Sau khi đã có đề tài cụ thể, NCS thực hiện đề tài đó dưới sự hướng dẫn khoa học của người hướng dẫn chuyên đề.

Danh mục hướng chuyên sâu cho Chuyên đề Tiến sĩ

TT	MÃ SỐ	HƯỚNG CHUYÊN SÂU	NGƯỜI HƯỚNG DẪN	TÍN CHỈ
1	CH7650	Tính chất cơ học của vật liệu polyme và composit	PGS.TS. Bùi Chương TS. Nguyễn Huy Tùng.	2
2	CH7651	Biến tính polyme nhiệt dẻo	GS.TS. Trần Vĩnh Diệu TS. Vũ Minh Đức	2
3	CH7652	Polyme blends	1. PGS.TS. Thái Hoàng 2. TS. Nguyễn Thanh Liêm	2
4	CH7653	Biến tính polyme nhiệt rắn	1. PGS.TS. Phan Minh Ngọc 2. TS. Bạch Trọng Phúc	2
5	CH7654	Hóa học và công nghệ màng phủ	1. TS. Bạch Trọng Phúc, 2. TS. Nguyễn Thanh Liêm	2
6	CH7655	Cấu tạo và tính chất polyme nanocomposit	1. PGS.TS. Tạ Phương Hòa 2. TS. Nguyễn Huy Tùng	2

8 Danh sách Tạp chí / Hội nghị khoa học

Các diễn đàn khoa học trong nước trong bảng dưới đây là nơi NCS có thể chọn công bố các kết quả nghiên cứu khoa học phục vụ hoàn thành luận án Tiến sĩ.

Số TT	Tên diễn đàn	Địa chỉ liên hệ	Định kỳ xuất bản / họp
1	Tạp chí Khoa học và Công nghệ các trường đại học.	ĐH Bách Khoa Hà Nội; Số 1, phố Đại Cồ Việt, Hai Bà Trưng, Hà Nội	Hàng tháng
2	Tạp chí Hóa học	Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam	6 số 1 năm
3	Tạp chí Khoa học và Công nghệ	Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam	6 số 1 năm
5	Hội nghị Hóa học toàn quốc		
6	Các Hội nghị Hóa học chuyên ngành		