

## **27. CHUYÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG**

**Chương trình đào tạo:** Công nghệ Môi trường

**Bằng tốt nghiệp:** **Thạc sĩ kỹ thuật (đối với định hướng ứng dụng)**  
**Thạc sĩ khoa học (đối với định hướng nghiên cứu)**

### **27.1. Mục tiêu đào tạo**

#### **27.1.1. Mục tiêu chung**

Chương trình đào tạo thạc sĩ công nghệ môi trường nhằm trang bị cho học viên các kiến thức, kỹ năng cơ sở và nâng cao về công nghệ môi trường; có khả năng nghiên cứu độc lập, sáng tạo và có đủ năng lực phát hiện và giải quyết những vấn đề thực tế trong lĩnh vực công nghệ môi trường. Chương trình đào tạo này đảm bảo tính liên thông với chương trình đào tạo đại học ngành kỹ thuật môi trường của trường Đại học Bách khoa Hà Nội và giúp cho học viên sau khi tốt nghiệp có thể tiếp tục theo học chương trình đào tạo tiến sĩ ở các trường đại học trong và ngoài nước. Chương trình đào tạo thạc sĩ công nghệ môi trường cũng nhằm đáp ứng nhu cầu về nguồn nhân lực có chất lượng/trình độ cao để phục vụ cho sự nghiệp bảo vệ môi trường, đặc biệt là môi trường công nghiệp.

#### **27.1.2. Mục tiêu cụ thể của định hướng ứng dụng**

Sau khi hoàn thành khóa học, học viên chuyên ngành Công nghệ môi trường theo định hướng ứng dụng có khả năng:

- Cập nhật, nắm bắt các kiến thức chuyên sâu và kiến thức nâng cao về công nghệ xử lý nước và nước thải, công nghệ kiểm soát ô nhiễm khí và quản lý chất thải rắn để giải quyết các vấn đề môi trường trong thực tiễn;
- Có khả năng phân tích, đánh giá công nghệ môi trường (công nghệ xử lý nước, công nghệ xử lý nước thải, công nghệ kiểm soát ô nhiễm khí và kỹ thuật quản lý xử lý chất thải);
- Sử dụng các công nghệ và các công cụ hiện đại để kiểm soát và bảo vệ môi trường trong thực tế;
- Vận dụng được các phương pháp mới và công nghệ mới trong xử lý nước, nước thải, chất thải rắn và khí thải và ứng dụng các công nghệ này để thiết kế các hệ thống xử lý môi trường trong thực tế;
- Có khả năng tự đào tạo để thích ứng tốt với sự phát triển nhanh chóng của khoa học và kỹ thuật cũng như xu thế hội nhập khu vực và quốc tế trong lĩnh vực công nghệ môi trường;
- Có khả năng giải quyết các vấn đề của lĩnh vực kỹ thuật môi trường với hiệu quả cao, có thể làm việc hiệu quả tại các cơ quan nhà nước về bảo vệ môi trường; làm việc tại các viện nghiên cứu và các trường đại học; làm việc tại các tổ chức/dự án của Việt Nam hoặc quốc tế về bảo vệ môi trường; làm việc tại các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.

#### **27.1.3. Mục tiêu cụ thể của định hướng nghiên cứu**

Sau khi hoàn thành khóa học, học viên chuyên ngành Công nghệ môi trường theo định hướng nghiên cứu có khả năng:

- Cập nhật, nắm bắt các kiến thức chuyên sâu và nâng cao về công nghệ xử lý nước và nước thải, công nghệ kiểm soát ô nhiễm khí và quản lý chất thải rắn để giải quyết các vấn đề môi trường trong thực tiễn;
- Có khả năng phân tích, đánh giá công nghệ môi trường (công nghệ xử lý nước, công nghệ xử lý nước thải, công nghệ kiểm soát ô nhiễm khí và kỹ thuật quản lý xử lý chất thải);
- Sử dụng các công nghệ và các công cụ hiện đại để kiểm soát ô nhiễm và bảo vệ môi trường trong thực tế;

- Có phương pháp nghiên cứu khoa học tốt, có thể tự tìm tòi, tiếp cận nghiên cứu phát triển các vấn đề mới về công nghệ môi trường và ứng dụng các nghiên cứu vào thực tế xử lý môi trường;
- Có khả năng vận dụng tốt các công nghệ và công cụ đồng thời có tư duy phân tích và tổng hợp hệ thống để đánh giá hiệu quả các công nghệ môi trường áp dụng trong thực tế;
- Có khả năng tự đào tạo để thích ứng tốt với sự phát triển nhanh chóng của khoa học và kỹ thuật cũng như xu thế hội nhập khu vực và quốc tế trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;
- Có khả năng giải quyết các vấn đề của lĩnh vực kỹ thuật môi trường với hiệu quả cao, có thể làm việc hiệu quả tại các cơ quan nhà nước về bảo vệ môi trường; làm việc tại các viện nghiên cứu và các trường đại học; làm việc tại các tổ chức/dự án của Việt Nam hoặc quốc tế về bảo vệ môi trường; làm việc tại các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực bảo vệ môi trường; hoặc tiếp tục theo học chương trình đào tạo tiến sĩ ở các trường đại học trong và ngoài nước.

## **27.2. Thời gian đào tạo**

Thời gian khóa đào tạo theo thiết kế là 1 năm (2 học kỳ). Theo quy chế đào tạo, để hoàn thành chương trình, sinh viên có thể kéo dài tối đa là 2 năm.

## **27.3. Đối tượng tuyển sinh**

### **27.3.1. Điều kiện dự tuyển**

a. Về văn bằng: Người dự tuyển cần thỏa mãn một trong các điều kiện cần sau:

Có bằng tốt nghiệp đại học ngành đúng hoặc phù hợp với chuyên ngành Công nghệ Môi trường, bao gồm các ngành kỹ thuật môi trường hoặc khoa học môi trường của các trường Đại học Kỹ thuật hoặc Đại học Khoa học Tự nhiên.

Có bằng tốt nghiệp đại học hệ chính quy ngành gần với chuyên ngành Công nghệ Môi trường, bao gồm các ngành kỹ thuật/công nghệ của các trường Đại học Kỹ thuật và Đại học Khoa học Tự nhiên, đã được học bổ túc kiến thức để có trình độ tương đương với bằng tốt nghiệp đại học ngành Công nghệ Môi trường.

b. Về thâm niên công tác:

Người có bằng tốt nghiệp đại học từ loại khá trở lên được dự thi ngay sau khi tốt nghiệp đại học ngành đúng hoặc phù hợp với chuyên ngành Công nghệ Môi trường.

Những trường hợp còn lại phải có ít nhất một năm kinh nghiệm làm việc trong lĩnh vực chuyên môn phù hợp với chuyên ngành Công nghệ Môi trường (tính từ ngày ký quyết định công nhận tốt nghiệp đại học đến ngày nhập học).

c. Đối với một số chuyên ngành đào tạo đặc biệt khác, điều kiện cụ thể về văn bằng và thâm niên công tác, sẽ được xem xét riêng.

d. Có đủ sức khỏe để học tập

e. Nộp đầy đủ, đúng thủ tục, đúng thời hạn các văn bằng, chứng chỉ, giấy tờ và lệ phí theo quy định của trường ĐHBKHN

### **27.3.2. Về vấn đề bổ túc kiến thức và bổ sung kiến thức**

a. Các thí sinh tốt nghiệp ngành Môi trường của trường Đại học Bách khoa Hà Nội và các thí sinh có bằng đại học 5 năm hệ chính quy các ngành kỹ thuật môi trường, công nghệ môi trường, quản lý môi trường, khoa học môi trường của các trường khác thì không phải bổ túc và bổ sung kiến thức;

b. Các thí sinh có bằng tốt nghiệp đại học 5 năm hệ chính quy các ngành kỹ thuật/công nghệ của trường Đại học Bách khoa Hà Nội và các trường đại học kỹ thuật khác, căn cứ theo chương trình Đại học mà thí sinh đã được đào tạo, phải bổ túc kiến thức 10 tín chỉ trong số các môn học sau:

1. Hóa học môi trường
2. Vi sinh môi trường
3. Sinh thái học môi trường
4. Kỹ thuật kiểm soát ô nhiễm không khí
5. Kỹ thuật xử lý nước thải
6. Quản lý chất thải rắn

c. Các thí sinh có bằng tốt nghiệp đại học 4-4,5 năm các ngành kỹ thuật môi trường, công nghệ môi trường, quản lý môi trường, khoa học môi trường, kinh tế môi trường, căn cứ theo chương trình Đại học mà thí sinh đã được đào tạo, phải bổ sung kiến thức 12 tín chỉ trong số các môn học sau:

1. Hóa học môi trường
2. Vi sinh môi trường
3. Kỹ thuật kiểm soát ô nhiễm không khí
4. Kỹ thuật xử lý nước thải
5. Quản lý chất thải rắn
6. Quá trình chuyển khối trong công nghệ môi trường

d. Đối với các thí sinh có chuyên ngành đào tạo đặc biệt khác, vấn đề bổ túc và bổ sung kiến thức sẽ được xem xét cụ thể cho từng trường hợp.

#### 27.4. Cấu trúc chương trình đào tạo

Nội dung		Thạc sĩ kỹ thuật (36 TC)	Thạc sĩ khoa học (43 TC)
<b>Phần 1: Kiến thức chung</b> (triết học)		4	4
<b>Phần 2: Kiến thức cơ sở và chuyên ngành</b>	Kiến thức chuyên ngành bắt buộc chung cho cả 2 định hướng	12	
	Kiến thức chuyên ngành bắt buộc cho từng định hướng	3	4
	Kiến thức chuyên ngành tự chọn*	9	8
<b>Phần 3: Luận văn</b>		8	15

Ghi chú: \* Học viên được tự chọn tự do một số môn cần thiết trong chương trình cao học của các Khoa/Viện khác với tổng số TC không lớn hơn 6.

#### 27.5. Danh mục học phần của chuyên ngành

NỘI DUNG	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	TÍN CHỈ	KHỐI LƯỢNG
<b>HỌC PHẦN CHO CẢ 2 ĐỊNH HƯỚNG</b>				
Kiến thức chung	<b>SS6010</b>	Triết học	4	4(3,5-1-0-8)
	<b>FL6010</b>	Tiếng Anh		
	<b>EV6011</b>	Quá trình cơ bản trong công nghệ môi trường	3	3(2,5-1-0-6)
	<b>EV6021</b>	Vi hóa sinh ứng dụng trong môi trường	3	3(2,5-1-0-6)
	<b>EV6031</b>	Kỹ thuật kiểm soát ô nhiễm không khí	3	3(2,5-1-0-6)
	<b>EV6041</b>	Kỹ thuật xử lý nước thải	3	3(2,5-1-0-6)
<b>HỌC PHẦN CHO CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ KỸ THUẬT</b>				
Chuyên ngành bắt buộc	<b>EV6203</b>	Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	3	3(2,5-1-0-6)

<b>NỘI DUNG</b>	<b>MÃ SỐ</b>	<b>TÊN HỌC PHẦN</b>	<b>TÍN CHỈ</b>	<b>KHỐI LƯỢNG</b>
Chuyên ngành tự chọn	<b>EV6071</b>	Ứng dụng mô hình trong kỹ thuật môi trường	3	3(2,5-1-0-6)
	<b>EV6081</b>	Chuyên đề (I, II)	2	
	<b>EV6233</b>	Quan trắc môi trường	2	2(1,5-1-0-4)
	<b>EV6293</b>	Các nguyên lý sản xuất sạch hơn	2	2(1,5-1-0-4)
	<b>EV6333</b>	Thẩm định và đánh giá công nghệ	2	2(2-0-0-4)
	<b>EV6091</b>	Kỹ thuật xử lý nước cấp	2	2(1,5-1-0-4)
Luận văn	<b>EV6001</b>	Luận văn tốt nghiệp	8	
<b>HỌC PHẦN CHO CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ KHOA HỌC</b>				
Chuyên ngành bắt buộc	<b>EV6051</b>	Hoá học môi trường	2	2(1,5-1-0-4)
	<b>EV6101</b>	Kỹ thuật phản ứng	2	2(1,5-1-0-4)
Chuyên ngành tự chọn	<b>EV6071</b>	Ứng dụng mô hình trong kỹ thuật môi trường	3	3(2,5-1-0-6)
	<b>EV6081</b>	Chuyên đề (I, II)	2	
	<b>EV6203</b>	Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	3	3(2,5-1-0-6)
	<b>EV6061</b>	Độc học môi trường	2	2(1,5-1-0-4)
	<b>EV6091</b>	Kỹ thuật xử lý nước cấp	2	2(1,5-1-0-4)
	<b>EV6283</b>	Sinh thái học công nghiệp	2	2(1,5-1-0-4)
Luận văn	<b>EV6002</b>	Luận văn tốt nghiệp	15	

### 27.6. Danh mục học phần bổ túc kiến thức

<b>NỘI DUNG</b>	<b>MÃ SỐ</b>	<b>TÊN HỌC PHẦN</b>	<b>TÍN CHỈ</b>
Bổ túc kiến thức	<b>EV3350</b>	Hóa học môi trường	<b>2</b>
	<b>EV3370</b>	Vi sinh môi trường	<b>2</b>
	<b>EV3410</b>	Sinh thái học môi trường	<b>2</b>
	<b>EV4310</b>	Kỹ thuật kiểm soát ô nhiễm không khí	<b>2</b>
	<b>EV4330</b>	Kỹ thuật xử lý nước thải	<b>2</b>
	<b>EV4430</b>	Quản lý chất thải rắn	<b>2</b>
Bổ sung kiến thức	<b>EV3150</b>	Hóa học môi trường	<b>4</b>
	<b>EV3170</b>	Vi sinh môi trường	<b>3</b>
	<b>EV4110</b>	Kỹ thuật kiểm soát ô nhiễm không khí	<b>3</b>
	<b>EV4130</b>	Kỹ thuật xử lý nước thải	<b>3</b>
	<b>EV4230</b>	Quản lý chất thải rắn	<b>3</b>
	<b>EV3120</b>	Quá trình chuyển khối trong công nghệ môi trường	<b>4</b>

## 27.7. Kế hoạch học tập chuẩn

### a. Chương trình thạc sĩ kỹ thuật

Học kỳ I (13TC)			Học kỳ II (15TC)		
<b>Học phần bắt buộc (9 TC)</b>			<b>Học phần bắt buộc (6 TC)</b>		
<b>SS6010</b>	Triết học	4(3,5-1-0-8)	<b>EV6031</b>	Kỹ thuật kiểm soát ô nhiễm không khí	3(2,5-1-0-6)
<b>EV6011</b>	Quá trình cơ bản trong công nghệ môi trường	3(2,5-1-0-6)	<b>EV6041</b>	Kỹ thuật xử lý nước thải	3(2,5-1-0-6)
<b>EV6021</b>	Vi hóa sinh ứng dụng trong môi trường	3(2,5-1-0-6)	<b>Học phần tự chọn (9TC)</b>		
<b>EV6203</b>	Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	3(2,5-1-0-6)			
<b>EV6001</b>	Luận văn tốt nghiệp 8(0-8-8-32)				

### b. Chương trình thạc sĩ khoa học

Học kỳ I (14TC)			Học kỳ II (14TC)		
<b>Học phần bắt buộc (10 TC)</b>			<b>Học phần bắt buộc (6 TC)</b>		
<b>SS6010</b>	Triết học	4(3-1-0-6)	<b>EV6031</b>	Kỹ thuật kiểm soát ô nhiễm không khí	3(2,5-1-0-6)
<b>EV6011</b>	Quá trình cơ bản trong công nghệ môi trường	3(2,5-1-0-6)	<b>EV6041</b>	Kỹ thuật xử lý nước thải	3(2,5-1-0-6)
<b>EV6021</b>	Vi hóa sinh ứng dụng trong môi trường	3(2,5-1-0-6)	<b>Học phần tự chọn (8TC)</b>		
<b>EV6051</b>	Hoá học môi trường	2(1,5-1-0-4)			
<b>EV6101</b>	Kỹ thuật phản ứng	2(1,5-1-0-4)			
<b>EV6001</b>	Luận văn tốt nghiệp 15(0-15-15-60)				