

<b>Tên chương trình:</b>	Chương trình đào tạo thạc sĩ Kỹ thuật Môi trường
<b>Trình độ đào tạo:</b>	Thạc sĩ
<b>Chuyên ngành đào tạo:</b>	Kỹ thuật Môi trường – Environmental Engineering
<b>Mã chương trình:</b>	60 52 03 21
<b>Định hướng đào tạo:</b>	- Ứng dụng - Nghiên cứu
<b>Bằng tốt nghiệp:</b>	- Thạc sĩ kỹ thuật (đối với định hướng ứng dụng) - Thạc sĩ khoa học (đối với định hướng nghiên cứu)

## 1. Mục tiêu đào tạo

### *Mục tiêu chung*

Kết thúc khóa đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Kỹ thuật Môi trường, người học có được trình độ chuyên môn sâu tốt, có thể làm chủ các lĩnh vực khoa học và công nghệ liên quan đến Kỹ thuật Môi trường, 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 Môi trường nói chung và chuyên ngành Kỹ thuật Môi trường nói riêng. Chương trình đào tạo thạc sĩ Kỹ thuật Môi trường chuyên ngành Kỹ thuật Môi trường Kỹ thuật Môi trường sẽ tập trung đào tạo các kiến thức mở rộng và nâng cao về kiểm soát ô nhiễm, xử lý chất thải nhằm phát triển bền vững.

### *Mục tiêu cụ thể*

#### *a.Theo định hướng ứng dụng (ThS Kỹ thuật)*

- Sau khi tốt nghiệp, Thạc sĩ kỹ thuật chuyên ngành Kỹ thuật môi trường của Trường ĐHBK Hà Nội phải có được:
  - 1. Khả năng cập nhật, nắm bắt các kiến thức cơ sở chuyên môn rộng về Kỹ thuật môi trường để có thể thích ứng tốt với những công việc khác nhau thuộc lĩnh vực rộng của ngành Kỹ thuật môi trường; có khả năng làm việc độc lập.
  - 1.1 Khả năng áp dụng kiến thức cơ bản và nâng cao về toán, vật lý, hóa học, tin học để mô hình hóa và mô phỏng quá trình thiết kế và vận hành hệ

thống xử lý chất thải bằng cách sử dụng các phần mềm chuyên ngành hiện đại có hiệu chỉnh các thông số của mô hình;

- 1.2 Khả năng áp dụng kiến thức nâng cao của ngành kỹ thuật môi trường như các quá trình cơ bản trong công nghệ môi trường, kỹ thuật kiểm soát ô nhiễm khí, nước, đất và các môn học liên quan đến khoa học môi trường như hóa học môi trường, độc học môi trường, sinh thái công nghiệp để nghiên cứu, phân tích, đánh giá các quá trình và các giải pháp kỹ thuật bảo vệ môi trường, nghiên cứu nâng cao hiệu quả các quá trình xử lý chất thải của các công nghệ đang tồn tại hoặc nghiên cứu công nghệ mới, vật liệu mới trong bảo vệ môi trường, vvv;
- 1.3 Khả năng sử dụng, lựa chọn và áp dụng tốt các công nghệ và công cụ của ngành kỹ thuật môi trường trong nghiên cứu và áp dụng trong thực tế.
- 2. Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp:
  - 2.1 Có phương pháp nghiên cứu khoa học tốt; có thể tự tìm tòi, tiếp cận nghiên cứu phát triển các vấn đề mới về lĩnh vực công nghệ môi trường và ứng dụng các nghiên cứu vào thực tế bảo vệ môi trường;
  - 2.2 Có kỹ năng thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá tri thức, có khả năng hình thành trực giác nghề nghiệp;
  - 2.3 Có tư duy tổng hợp và phân tích hệ thống và tư duy đánh giá lựa chọn trong việc giải quyết các vấn đề kỹ thuật và môi trường;
  - 2.4 Tính năng động, sáng tạo và nghiêm túc;
  - 2.5 Đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp;
  - 2.6 Nắm bắt các vấn đề đương đại, có được ý thức và khả năng tự học và phát triển các vấn đề mới của chuyên ngành và khả năng mở rộng liên kết với các chuyên ngành khác. Có thể tiếp tục theo học các chương trình đào tạo tiến sĩ ở trong nước và trên thế giới.
- 3. Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế, đáp ứng đòi hỏi của các đề án công nghiệp liên quan đến nhiều ngành khác nhau:
  - 3.1 Kỹ năng tổ chức, lãnh đạo và làm việc theo nhóm (đa ngành);
  - 3.2 Kỹ năng giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán, làm chủ tình huống, sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện hiện đại;
  - 3.3 Kỹ năng sử dụng tiếng Anh hiệu quả trong công việc, đạt mức B1 khung châu Âu.

- 4. Có năng lực thiết kế, nghiên cứu phát triển hệ thống xử lý chất thải trong lĩnh vực kỹ thuật môi trường. Khả năng tìm tòi các vấn đề thực tiễn, vận dụng kiến thức và các thành tựu khoa học kỹ thuật sáng tạo để xây dựng và phát triển giải pháp kỹ thuật bảo vệ môi trường nói chung, nghiên cứu chuyên sâu giải quyết bài toán cụ thể của kỹ thuật môi trường nói riêng nhằm hướng tới phát triển bền vững:
  - 4.1 Nhận thức được mối liên hệ mật thiết giữa giải pháp kỹ thuật với các yếu tố kinh tế, xã hội và môi trường trong xu thế toàn cầu hóa để giải quyết bài toán bảo vệ môi trường;
  - 4.2 Năng lực nhận biết vấn đề và hình thành ý tưởng, năng lực đề xuất mới, áp dụng và đánh giá các giải pháp kỹ thuật xử lý chất thải, đánh giá công nghệ hệ thống xử lý, năng lực làm chủ hoặc tham gia xây dựng các dự án về bảo vệ môi trường;
  - 4.3 Năng lực chủ trì hoặc tham gia các dự án về môi trường và giải pháp kỹ thuật bảo vệ môi trường;
  - 4.4 Năng lực tự thích nghi với sự phát triển nhanh chóng của khoa học kỹ thuật trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.

*b.Theo định hướng nghiên cứu (ThS Khoa học)*

Sau khi tốt nghiệp, Thạc sỹ khoa học chuyên ngành Kỹ thuật môi trường của Trường ĐHBK Hà Nội phải có được:

1. Khả năng cập nhật, nắm bắt các kiến thức cơ sở chuyên môn rộng về Kỹ thuật môi trường để có thể thích ứng tốt với những công việc khác nhau thuộc lĩnh vực rộng của ngành Kỹ thuật môi trường; có khả năng làm việc độc lập
  - 1.1 Khả năng áp dụng kiến thức cơ bản và nâng cao về toán, vật lý, hóa học, tin học để mô hình hóa và mô phỏng quá trình thiết kế và vận hành hệ thống xử lý chất thải bằng cách sử dụng các phần mềm chuyên ngành hiện đại có hiệu chỉnh các thông số của mô hình;
  - 1.2 Khả năng áp dụng kiến thức nâng cao của ngành kỹ thuật môi trường như các quá trình cơ bản trong công nghệ môi trường, kỹ thuật kiểm soát ô nhiễm khí, nước, đất và các môn học liên quan đến khoa học môi trường như hóa học môi trường, độc học môi trường, sinh thái công nghiệp để nghiên cứu, phân tích, đánh giá các quá trình và các giải pháp kỹ thuật bảo vệ môi trường, nghiên cứu nâng cao hiệu quả các quá trình xử lý chất thải của các công nghệ đang tồn tại hoặc nghiên cứu công nghệ mới, vật liệu mới trong bảo vệ môi trường, vvv;

- 1.3 Khả năng sử dụng, lựa chọn và áp dụng tốt các công nghệ và công cụ của ngành kỹ thuật môi trường trong nghiên cứu và áp dụng trong thực tế.
2. Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp:
  - 2.1 Có phương pháp nghiên cứu khoa học tốt; có thể tự tìm tòi, tiếp cận nghiên cứu phát triển các vấn đề mới về lĩnh vực công nghệ môi trường và ứng dụng các nghiên cứu vào thực tế bảo vệ môi trường;
  - 2.2 Có kỹ năng thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá tri thức, có khả năng hình thành trực giác nghề nghiệp;
  - 2.3 Có tư duy tổng hợp và phân tích hệ thống và tư duy đánh giá lựa chọn trong việc giải quyết các vấn đề kỹ thuật và môi trường;
  - 2.4 Tính năng động, sáng tạo và nghiêm túc;
  - 2.5 Đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp;
  - 2.6 Nắm bắt các vấn đề đương đại, có được ý thức và khả năng tự học và phát triển các vấn đề mới của chuyên ngành và khả năng mở rộng liên kết với các chuyên ngành khác. Có thể tiếp tục theo học các chương trình đào tạo tiến sĩ ở trong nước và trên thế giới.
3. Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế:
  - 3.1 Kỹ năng tổ chức, lãnh đạo và làm việc theo nhóm (đa ngành);
  - 3.2 Kỹ năng giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán, làm chủ tình huống, sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện hiện đại;
  - 3.3 Kỹ năng sử dụng tiếng Anh hiệu quả trong công việc, đạt mức B1 khung châu Âu.
4. Có khả năng tự đào tạo, tự cập nhật kiến thức và tự nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực kỹ thuật môi trường. Khả năng tìm tòi các vấn đề thực tiễn, vận dụng kiến thức và các thành tựu khoa học kỹ thuật sáng tạo để xây dựng và phát triển giải pháp kỹ thuật bảo vệ môi trường nói chung, nghiên cứu chuyên sâu giải quyết bài toán cụ thể của kỹ thuật môi trường nói riêng nhằm hướng tới phát triển bền vững:
  - 4.1 Nhận thức được mối liên hệ mật thiết giữa giải pháp kỹ thuật với các yếu tố kinh tế, xã hội và môi trường trong xu thế toàn cầu hóa để giải quyết bài toán bảo vệ môi trường;
  - 4.2 Năng lực nhận biết vấn đề và hình thành ý tưởng, năng lực đề xuất mới, áp dụng và đánh giá các giải pháp kỹ thuật xử lý chất thải, đánh giá công nghệ hệ thống xử lý, năng lực làm chủ hoặc tham gia xây dựng các dự án về bảo vệ môi

trường;

4.3 Năng lực chủ trì hoặc tham gia các dự án về môi trường và giải pháp kỹ thuật bảo vệ môi trường;

4.4 Năng lực tự thích nghi với sự phát triển nhanh chóng của khoa học kỹ thuật trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.

## 2. Chuẩn đầu ra

Người tốt nghiệp chương trình Kỹ thuật Môi trường có kiến thức, kỹ năng và năng lực nghề nghiệp sau:

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra (CĐR)	Trình độ năng lực (TĐNL)
1	Đạt được mục tiêu (1): Áp dụng được các kiến thức mới về ngành, kỹ thuật và thiết bị hiện đại vào quá trình phát triển sản phẩm, qui trình công nghệ, giải pháp kỹ thuật, dự án...	5
1.1	Nắm bắt được xu hướng phát triển của kỹ thuật, công nghệ và các tác động môi trường; hiểu biết về các tiêu chuẩn kỹ thuật của ngành.	5
1.2	Áp dụng được kiến thức chuyên ngành nâng cao về kỹ thuật và công nghệ để giải quyết các vấn đề trong vận hành các hệ thống công nghiệp.	4
1.3	Áp dụng các công nghệ mới trong việc xây dựng và triển khai dự án, đầu tư kỹ thuật, phát triển sản phẩm.	4
2	Đạt được mục tiêu (2): Áp dụng được kiến thức về kỹ năng chuyên nghiệp, phẩm chất cá nhân trong tổ chức vận hành các dự án đầu tư, các hệ thống công nghiệp nhằm tối ưu chi phí sản xuất và nâng cao chất lượng sản phẩm.	5
2.1	Hiểu biết công nghệ ngành công nghiệp.	6
2.2	Áp dụng được các kiến thức và công cụ quản lý trong vận hành hệ thống công nghiệp.	5
2.3	Quản lý linh hoạt nguồn lực (cơ sở vật chất, công nghệ, nhân lực, tài chính) để nâng cao hiệu quả sản xuất kinh doanh.	5

3	Đạt được mục tiêu (3): Áp dụng được kỹ năng chuyên nghiệp và phương tiện thông tin điện tử hiện đại làm việc hiệu quả và hội nhập tốt trong môi trường quốc tế	5
3.1	Tư duy logic, sáng tạo trong sản xuất công nghiệp, thích nghi và chấp nhận thách thức trong xu thế toàn cầu hoá.	5
3.2	Thành lập và dẫn dắt dự án, đàm phán, hợp tác và lãnh đạo nhóm các nhà kỹ thuật đa ngành.	4
4	Đạt được mục tiêu (4): Áp dụng được kiến thức được trang bị để cập nhật, tự nghiên cứu và vận dụng trong quá trình làm việc	4
4.1.	Khả năng đọc tài liệu chuyên môn bằng tiếng anh	4
4.2.	Có quan hệ tốt với cơ sở đào tạo ( thầy giáo...) cũng như các hãng để tự cập nhật kiến thức trong tương lai	4

Bảng ghi chú thang thước đo năng lực theo Bloom (TĐNL)

TĐNL	Ý nghĩa
1	Có biết qua/nghe qua
2	Có hiểu biết/có thể tham gia
3	Có khả năng ứng dụng
4	Có khả năng phân tích
5	Có khả năng tổng hợp
6	Có khả năng đánh giá

### 3. Tuyển sinh và đối tượng tuyển sinh

- Tuyển sinh dạng xét tuyển

Theo “Quy định về xét tuyển đầu vào đào tạo Thạc sỹ theo định hướng nghiên cứu” theo quyết định số 4179/QĐ-ĐH BK-SĐH ngày 5/10/2016 của Hiệu trưởng Đại học Bách khoa Hà Nội

- Tuyển sinh dạng thi tuyển

- Tuyển sinh được thực hiện bằng hình thức thi tuyển với ba môn thi là toán cao cấp, tiếng Anh và Kỹ thuật môi trường.

- Đối tượng tuyển sinh theo quy định chung của trường ĐH Bách khoa Hà Nội

#### 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 đã tốt nghiệp Cử nhân là 1,5 năm (3 học kỳ chính).
- Thời gian khóa đào tạo được thiết kế cho các đối tượng đã tốt nghiệp Kỹ sư là 1 năm (2 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	Thủy lực trong CNMT	EV2101	3(2-1-1-6)	
2	Chuyên khối trong CNMT	EV3103	3(2-1-1-6)	
3	Hóa học môi trường	EV3106	3(3-0-1-6)	
4	Hóa sinh môi trường	EV3105	3(3-0-1-6)	
5	Vi sinh môi trường	EV3107	3(3-0-1-6)	
6	Kỹ thuật xử lý nước thải	EV3110	3(3-0-1-6)	
7	Kỹ thuật kiểm soát ô nhiễm không khí	EV3109	3(3-0-1-6)	
8	Quản lý chất thải rắn	EV3223	3(3-0-1-6)	
9	Sinh thái học môi trường	EV2221	2(2-1-0-4)	

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
2	Đối tượng nhóm B	Tối đa 7		
3	Đối tượng nhóm C	10		

\* Viện Khoa học và Công nghệ Môi trường xét duyệt hồ sơ quyết định các học phần bổ sung.

## 6. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Quy trình đào tạo được tổ chức theo QUY ĐỊNH VỀ TỔ CHỨC VÀ QUẢN LÝ ĐÀO TẠO SAU ĐẠI HỌC, ban hành theo quyết định số 2764/QĐ-ĐHBK-SĐH ngày 28 tháng 8 năm 2017 của Hiệu trưởng ĐH Bách Khoa Hà Nội.

## 7. 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.

## 8. Nội dung chương trình

### 8.1. Cấu trúc chương trình đào tạo

Nội dung	Định hướng ứng dụng (45TC)	Định hướng nghiên cứu (45TC)
Phần I. Kiến thức chung (Triết học)	3	3
Phần II. Kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành bắt buộc	15	
Phần III. Kiến thức chuyên ngành tự chọn	12	12
Phần IV. Luận văn tốt nghiệp	15	15

### 8.2. Danh mục học phần

a. Chương trình cho đối tượng đã tốt nghiệp Cử nhân (tổng số 45TC)

NỘI DUNG	Mã HP	TÊN HỌC PHẦN	TÍN CHỈ	GHI CHÚ
KIẾN THỨC CHUNG				



NỘI DUNG	Mã HP	TÊN HỌC PHẦN	TÍN CHỈ	GHI CHÚ
Kiến thức chung	<b>SS6011</b>	Triết học	3	3(3-0-0-6)
<b>KIẾN THỨC CƠ SỞ BẮT BUỘC DÀNH CHO CẢ HAI ĐỊNH HƯỚNG</b>				
<b>Bắt buộc (15 TC)</b>	EV6101	Hóa học môi trường	2	
	EV6102	Vi hóa sinh ứng dụng trong kỹ thuật môi trường	2	
	EV6103	Độc học sinh thái	2	
	EV6104	Kiểm soát ô nhiễm không khí	3	
	EV6201	Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	2	
	EV6105	Kỹ thuật xử lý nước thải	2	
	EV6106	Các quá trình hóa lý tiên tiến trong công nghệ nước và nước thải	2	
<b>KIẾN THỨC TỰ CHỌN CHO ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG</b>				
<b>Chọn 12TC trong danh mục</b>	EV6110	Các quá trình xử lý nitơ và phốt pho trong nước thải	2	
	EV6111	Kỹ thuật màng trong xử lý nước và nước thải	2	
	EV6112	Mô hình sinh thái trong nghiên cứu môi trường	2	
	EV6113	Chỉ số chất lượng môi trường	2	
	EV6114	Nhiên liệu sinh học từ chất thải	2	
	EV6115	Ứng dụng mô hình trong kỹ thuật môi trường nước	2	
	EV6116	Phân tích hệ thống trong công nghệ nước và nước thải	2	
	EV6117	Phát triển bền vững trong công nghệ môi trường	2	
	EV6118	Đồ án (thiết kế hệ thống xử lý chất thải)	2	
	EV6119	Chuyên đề công nghệ môi trường (I, II)	2	
	EV6120	Thí nghiệm xử lý nước thải bằng phương pháp hóa lý	2	
	EV6121	Thí nghiệm xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học	2	
	EV6205	Tuần hoàn tài nguyên	2	

NỘI DUNG	Mã HP	TÊN HỌC PHẦN	TÍN CHỈ	GHI CHÚ
	EV6226	Phát triển năng lượng bền vững	2	
Luận văn	EV6911	Luận văn Thạc sỹ Kỹ thuật-KTMT	15	
<b>KIẾN THỨC TỰ CHỌN CHO ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU</b>				
Tự chọn 10 TC trong danh mục các học phần và HP Seminar	EV6108	Seminar	2	
	EV6110	Các quá trình xử lý nitơ và photpho trong nước thải	2	
	EV6111	Kỹ thuật màng trong xử lý nước và nước thải	2	
	EV6112	Mô hình sinh thái trong nghiên cứu môi trường	2	
	EV6113	Chỉ số chất lượng môi trường	2	
	EV6114	Nhiên liệu sinh học từ chất thải	2	
	EV6115	Ứng dụng mô hình trong kỹ thuật môi trường nước	2	
	EV6116	Phân tích hệ thống trong công nghệ nước và nước thải	2	
	EV6117	Phát triển bền vững trong công nghệ môi trường	2	
	EV6205	Tuần hoàn tài nguyên	2	
Luận văn	EV6912	Luận văn tốt nghiệp Thạc sỹ Khoa học-KTMT	15	

**b. Chương trình cho đối tượng đã tốt nghiệp Kỹ sư (tổng số 30TC)**

Kiến thức cơ sở bắt buộc (15TC) như đối tượng (a) + Luận văn (15TC)

NỘI DUNG	Mã HP	TÊN HỌC PHẦN	TÍN CHỈ	GHI CHÚ
<b>KIẾN THỨC CHUNG</b>				
	<b>SS6011</b>	Triết học	3	3(3-0-0-6)
<b>KIẾN THỨC CƠ SỞ BẮT BUỘC DÀNH CHO CẢ HAI ĐỊNH HƯỚNG</b>				
Bắt buộc (15 TC)	EV6101	Hóa học môi trường	2	
	EV6102	Vi hóa sinh ứng dụng trong kỹ thuật môi trường	2	
	EV6103	Độc học sinh thái	2	
	EV6104	Kiểm soát ô nhiễm không khí	3	
	EV6201	Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	2	

NỘI DUNG	Mã HP	TÊN HỌC PHẦN	TÍN CHỈ	GHI CHÚ
	EV6105	Kỹ thuật xử lý nước thải	2	
	EV6106	Các quá trình hóa lý tiên tiến trong công nghệ nước và nước thải	2	
Luận văn	EV6911	Luận văn tốt nghiệp ThS Kỹ thuật	15	
	EV6912	Luận văn tốt nghiệp Thạc sỹ Khoa học	15	

## 9. Kế hoạch học tập chuẩn

### 9.1. Định hướng ứng dụng

Học kỳ I		18 TC	
<b>SS6011</b>	Triết học	3(3-0-0-6)	
EV6101	Hóa học môi trường	2	
EV6102	Vi hóa sinh ứng dụng trong kỹ thuật môi	2	
<b>EV6105</b>	<b>Kỹ thuật xử lý nước thải</b>	<b>2</b>	
EV6201	Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	2	
	Các học phần tự chọn định hướng ứng dụng	4	
<b>EV6911</b>	Xây dựng đề cương luận văn	3	
Học kỳ II		15 TC	
EV6104	Kiểm soát ô nhiễm không khí	3	
<b>EV6103</b>	<b>Độc học sinh thái</b>	<b>2</b>	
EV6106	Các quá trình hóa lý tiên tiến trong công nghệ nước và nước thải	2	
	Các học phần tự chọn định hướng ứng dụng	8 TC	
Học kỳ III		12 TC	
<b>EV6911</b>	Luận văn	12	

\* Các học phần bổ sung được học theo qui định chung của trường ĐHBK HN. Học viên bắt đầu nhận đề tài từ đầu học kỳ I, Xây dựng đề cương luận văn với giáo viên hướng dẫn và phải được Viện Khoa học và Công nghệ Môi trường xem xét và thông qua.

### 9.2. Định hướng nghiên cứu

Học kỳ I		18 TC	Ghi chú
<b>SS6011</b>	Triết học	3(3-0-0-6)	

EV6101	Hóa học môi trường	2	
EV6102	Vi hóa sinh ứng dụng trong kỹ thuật môi trường	2	
EV6105	Kỹ thuật xử lý nước thải	2	
EV6201	Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	2	
	Các học phần tự chọn định hướng nghiên cứu	4	
EV6912	Xây dựng đề cương luận văn	3	
<b>Học kỳ II</b>		<b>15 TC</b>	
EV6104	Kiểm soát ô nhiễm không khí	3	
EV6103	Độc học sinh thái	2	
EV6106	Các quá trình hóa lý tiên tiến trong công nghệ nước và nước thải	2	
	Các học phần tự chọn theo định hướng nghiên cứu	8 TC	
<b>Học kỳ III</b>		<b>12 TC</b>	
<b>EV6912</b>	Luận văn	12	

*\* Các học phần bổ sung được học theo qui định chung của trường ĐHBK HN. Học viên bắt đầu nhận đề tài từ đầu học kỳ I, Xây dựng đề cương luận văn với giáo viên hướng dẫn và phải được Viện Khoa học và Công nghệ Môi trường xem xét và thông qua.*

## **10. Mô tả tóm tắt nội dung học phần**