

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ
THEO ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU VÀ ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG**

Tên chuyên ngành: Kỹ Thuật Môi trường
Mã số: 60.52.03.20

1. Mục tiêu

1.1 Mục tiêu chung

Mục tiêu đào tạo của chương trình là đào tạo các nhà nghiên cứu, các chuyên gia có trình độ chuyên môn cao về Kỹ thuật Môi trường. Sau khi hoàn thành chương trình, người học sẽ có một trình độ cơ bản hoàn thiện, cập nhật được vấn đề mới và hiện đại về kiến thức chuyên ngành, có đủ năng lực và kỹ năng giải quyết những vấn đề thuộc chuyên môn sâu... có khả năng phát triển việc nghiên cứu độc lập và theo nhóm hoặc tiếp tục học lên bậc tiến sỹ.

Học viên sau khi tốt nghiệp có khả năng tự nghiên cứu và lãnh đạo nhóm nghiên cứu các vấn đề khoa học và công nghệ chuyên sâu của chuyên ngành cũng như có khả năng nghiên cứu học tập ở mức cao hơn. Đáp ứng được các yêu cầu của sự phát triển của chuyên ngành và thực tiễn của xã hội.

1.2 Mục tiêu cụ thể

a. Theo định hướng nghiên cứu

Thạc sỹ theo định hướng nghiên cứu sau khi hoàn thành chương trình đào tạo sẽ được trang bị những kiến thức và năng lực tham gia nghiên cứu và giảng dạy về Kỹ thuật Môi trường trong các trường Đại học, Cao đẳng, các Trung tâm, Viện nghiên cứu. Ứng dụng các kiến thức Kỹ thuật Môi trường trong các lĩnh vực Quản lý, bảo vệ tài nguyên thiên nhiên và môi trường.

Sau khi tốt nghiệp học viên có đủ kiến thức, phương pháp, năng lực tự tham gia nghiên cứu thuộc các lĩnh vực chuyên sâu thuộc chuyên ngành Kỹ thuật Môi trường. Có phương pháp khoa học để hiểu và vận hành hệ thống môi trường. Có khả năng vận dụng và có tư duy phân tích tổng hợp, hệ thống để áp dụng hiệu quả các nguyên lý Môi trường vào thực tế.

b. Theo định hướng ứng dụng

Thạc sỹ theo định hướng ứng dụng sau khi hoàn thành chương trình đào tạo sẽ được trang bị kiến thức cơ bản nhằm phát triển toàn diện, kỹ năng thực hành để có khả năng đảm đương được công tác trong việc quản lý và bảo vệ môi trường ở các khu vực đô thị, các khu công nghiệp, đồng thời tiếp cận, đề xuất, giải quyết và có thể đáp ứng được các nhu cầu với sự phát triển của ngành và xã hội.

2. Chuẩn đầu ra

2.1 Chuẩn đầu ra chung

Thạc sỹ chuyên ngành Kỹ thuật môi trường sau khi ra trường có:

- Năng lực và phẩm chất chính trị, lối sống lành mạnh theo chủ trương đường lối của Đảng và nhà nước.
- Có khả năng cải tiến và phát triển các quá trình công nghệ kiểm soát ô nhiễm và bảo vệ môi trường. Có khả năng tự học, tự nghiên cứu để đáp ứng nhu cầu của thực tiễn.

- Trình độ ngoại ngữ: Có trình độ tiếng Anh đủ để tiếp cận và sử dụng các tài liệu khoa học, tham dự các hội thảo, hội nghị Quốc tế trong lĩnh vực chuyên ngành. Tiếng Anh tối thiểu là trình độ B1

2.2 Chuẩn đầu ra cụ thể

a. Theo định hướng nghiên cứu

- Có phẩm chất, thái độ chính trị, đạo đức tốt, có ý thức trách nhiệm đối với công việc và cộng đồng. Đặc biệt là ý thức về bảo vệ môi trường ở góc độ rộng hơn, rèn luyện ý thức và hoàn thiện ý thức kỷ luật, tác phong làm việc công nghiệp và hiện đại.

- Có kiến thức, kỹ năng: kiến thức cơ bản, cơ sở ngành chuyên ngành được nâng cao, tăng cường kiến thức liên ngành; cập nhật bổ sung thông tin, hiện đại hóa kiến thức chuyên ngành kỹ thuật môi trường. Có phương pháp luận về nghiên cứu khoa học, có khả năng độc lập nghiên cứu; nâng cao năng lực chuyên môn về phương diện lý thuyết và kỹ năng thực hành. Có kiến thức cơ bản để có thể làm nghiên cứu sinh cùng chuyên ngành. Có kỹ năng vận dụng các kiến thức đã được trang bị giải quyết các vấn đề khoa học, công nghệ và thực tiễn. Các kỹ năng bao gồm: phân tích vấn đề (phân tích, phương thức tiếp cận, xác định mục tiêu, đặt mục đích...) giải quyết các vấn đề (lựa chọn đối tượng, phạm vi nghiên cứu, nội dung và phương pháp...) có liên quan đến chuyên ngành.

b. Theo định hướng ứng dụng

- Có phẩm chất, thái độ chính trị, đạo đức tốt, có ý thức trách nhiệm đối với công việc và cộng đồng. Đặc biệt là ý thức về bảo vệ môi trường ở góc độ rộng hơn, rèn luyện ý thức và hoàn thiện ý thức kỷ luật, tác phong làm việc công nghiệp và hiện đại.

- Áp dụng được các kiến thức cơ sở và chuyên ngành và các kiến thức nâng cao phục vụ phát triển kinh tế xã hội và bảo vệ môi trường. Có khả năng nghiên cứu, thực hiện độc lập các chuyên đề, đề tài nghiên cứu khoa học. Có thể vận dụng kiến thức để giải quyết các vấn đề về môi trường trong thực tế.

3. Thời gian và hình thức đào tạo

- Thời gian đào tạo: Từ 1,5 năm đến 2 năm
- Hình thức đào tạo: Đối với thạc sĩ nghiên cứu, đào tạo theo hình thức học tập trung toàn thời gian; đối với thạc sĩ ứng dụng, đào tạo theo hình thức tập trung không liên tục.

4. Đối tượng tuyển sinh và môn thi tuyển sinh

4.1 Về văn bằng

Do đơn vị chuyên môn xác định theo các nhóm ngành đúng, phù hợp, gần, hoặc ngành khác.

- Danh mục các ngành đúng và phù hợp, ngành gần:

Bảng 1: Danh mục các ngành đúng và phù hợp, ngành gần:

Tên chuyên ngành tuyển sinh	Danh mục các ngành đúng và phù hợp, ngành gần	
	Ngành đúng và phù hợp	Ngành gần
Kỹ thuật môi trường	Công nghệ/Kỹ thuật môi trường (các trường kỹ thuật) Quản lý Tài nguyên và Môi trường; Quản lý Môi trường	Khoa học môi trường; Quản lý Môi trường Khí tượng thủy văn Các chuyên ngành kỹ thuật/cử

(các trường kỹ thuật) Cấp thoát nước; Kỹ thuật Hạ tầng đô thị	nhân hóa học, công nghệ sinh học và công nghệ thực phẩm
--	---

4.2 Về thâm niên

Không yêu cầu về thâm niên công tác đối với cả hai định hướng đào tạo.

4.3 Bổ sung kiến thức trước khi thi tuyển

- Thí sinh thuộc nhóm ngành đúng và phù hợp, tốt nghiệp đại học không cần học bổ sung.
- Thí sinh thuộc nhóm ngành gần, phải học bổ sung các học phần theo bảng 2.

Bảng 2: Các học phần bổ sung cho thí sinh thuộc nhóm chuyên ngành gần

Tên chuyên ngành tuyển sinh	Tên ngành gần	Các học phần phải học bổ sung	
		Tên học phần	Số TC
Kỹ thuật môi trường	Khoa học môi trường (cử nhân); Quản lý môi trường (cử nhân)	Quản lý chất thải rắn	2
		Xử lý nước thải đô thị	2
	Khí tượng thủy văn	Quản lý chất thải rắn	2
		Đồ án chất thải rắn	2
		Xử lý nước thải	2
		Ô nhiễm môi trường không khí	2
	Các chuyên ngành hóa kỹ thuật	Xử lý nước thải đô thị	2
		Ô nhiễm môi trường không khí	2
Quản lý chất thải rắn		2	
Các chuyên ngành hóa cử nhân	Xử lý nước thải đô thị	2	
	Ô nhiễm môi trường không khí	2	
	Quản lý chất thải rắn	2	
	Đồ án thoát nước đô thị	2	

5. Cấu trúc chương trình đào tạo

Danh mục học phần của chuyên ngành

Bảng 3: Danh mục các học phần của chương trình đào tạo

NỘI DUNG	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC
HỌC PHẦN CHUNG CHO HAI ĐỊNH HƯỚNG			
Học phần chung (4TC)	DNTH – 501	Triết học	3
	DNKH – 103	Phương pháp nghiên cứu khoa học	1
	<i>Tổng cộng</i>		4
HỌC PHẦN CHO ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU			

Học phần cơ sở và chuyên ngành bắt buộc (19TC)	CHPM – 104	Phương pháp nghiên cứu khoa học chuyên ngành Môi trường	1
	CHTT – 105	Thủy lực và thủy văn môi trường	2
	CHST – 106	Sinh thái môi trường	2
	CHDH – 107	Độc học môi trường	2
	CHHM – 108	Hóa kỹ thuật môi trường	2
	CHCK – 109	Quá trình chuyển khối	2
	CHQM – 110	Quan trắc và phân tích môi trường	2
	CHCN – 111	Công nghệ xử lý nước cấp	2
	CHTN – 112	Thoát nước đô thị và công nghiệp	2
	CHDM – 113	Đánh giá tác động môi trường	2
	CHKM – 114	Kiểm soát ô nhiễm môi trường không khí	2
	CHXN – 115	Xử lý nước thải	2
	CHQR – 116	Quản lý chất thải rắn	2
	<i>Tổng cộng</i>		
Học phần tự chọn (15TC/24TC)	CHKM – 114	Kiểm soát ô nhiễm môi trường không khí	2
	CHXN – 115	Xử lý nước thải	2
	CHQR – 116	Quản lý chất thải rắn	2
	CHQM – 117	Quản lý môi trường	2
	CHNM – 118	Năng lượng và môi trường	1
	CHKM – 119	Kinh tế môi trường	2
	CHBM – 120	Bảo vệ nguồn nước	2
	CHTD – 121	Hệ thống kỹ thuật bên trong công trình	2
	CHSS – 122	Sản xuất sạch hơn	2
	CHQL – 123	An toàn lao động	2
	CHGU – 124	GIS ứng dụng	2
	CHMP – 125	Phát triển bền vững	1
	CHOD – 126	Ô nhiễm môi trường đất	2
<i>Tổng cộng</i>			15/24
LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP			12
KHỐI LƯỢNG ĐÀO TẠO			50
HỌC PHẦN CHO ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG			
Học phần cơ sở và	CHTT – 105	Thủy lực và thủy văn môi trường	2

chuyên ngành bắt buộc (16TC)	CHST – 106	Sinh thái môi trường	2
	CHDH – 107	Độc học môi trường	2
	CHHM – 108	Hóa kỹ thuật môi trường	2
	CHQM – 110	Quan trắc và phân tích môi trường	2
	CHCN – 111	Công nghệ xử lý nước cấp	2
	CHTN – 112	Thoát nước đô thị và công nghiệp	2
	CHDM – 113	Đánh giá tác động môi trường	2
	CHKM – 114	Kiểm soát ô nhiễm môi trường không khí	2
	CHXN – 115	Xử lý nước thải	2
	CHQR – 116	Quản lý chất thải rắn	2
	<i>Tổng cộng</i>		
Học phần tự chọn (15TC/24TC)	CHKM – 114	Kiểm soát ô nhiễm môi trường không khí	2
	CHXN – 115	Xử lý nước thải	2
	CHQR – 116	Quản lý chất thải rắn	2
	CHQM – 117	Quản lý môi trường	2
	CHNM – 118	Năng lượng và môi trường	1
	CHKM – 119	Kinh tế môi trường	2
	CHBM – 120	Bảo vệ nguồn nước	2
	CHTD – 121	Hệ thống KT bên trong CT	2
	CHSS – 122	Sản xuất sạch hơn	2
	CHQL – 123	An toàn lao động	2
	CHGU – 124	GIS ứng dụng	2
	CHMP – 125	Phát triển bền vững	1
	CHOD – 126	Ô nhiễm môi trường đất	2
	<i>Tổng cộng</i>		
LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP			10
KHỐI LƯỢNG ĐÀO TẠO			45

6. Kế hoạch học tập chuẩn

Bảng 4: Kế hoạch học tập chuẩn

a/ Đối với chương trình đào tạo theo định hướng nghiên cứu:

Học kỳ 1			Học kỳ 2		
STT	Tên học phần	TC	STT	Tên học phần	TC
1	Triết học	3	1	Công nghệ xử lý nước cấp	2
2	Phương pháp NC khoa học	1	2	Thoát nước đô thị và công nghiệp	2
3	PPNCKH Môi trường	1	3	Đánh giá tác động môi trường	2
4	Thủy lực và thủy văn môi trường	2	4	Môn học tự chọn 1	2
5	Sinh thái môi trường	2	5	Môn học tự chọn 2	2
6	Độc học môi trường	2	6	Môn học tự chọn 3	2
7	Hóa kỹ thuật môi trường	2	7	Môn học tự chọn 4	1
8	Quá trình chuyển khối	2	8	Môn học tự chọn 5	2
9	Quan trắc và phân tích môi trường	2	9	Môn học tự chọn 6	2
Tổng		17	Tổng		17

Học kỳ 3			Học kỳ 4		
STT	Tên học phần	TC	STT	Tên học phần	TC
1	Môn học tự chọn 7	2		HỌC KỲ DỰ TRỮ	
2	Môn học tự chọn 8	2			
3	Luận văn tốt nghiệp	12			
Tổng					
TỔNG		50			

b/ Đối với chương trình đào tạo theo định hướng ứng dụng:

Học kỳ 1			Học kỳ 2		
STT	Tên học phần	TC	STT	Tên học phần	TC
1	Triết học	3	1	Thoát nước đô thị và công nghiệp	2
2	Phương pháp NC khoa học	1	2	Đánh giá tác động môi trường	2
3	Thủy lực và thủy văn môi trường	2	3	Môn học tự chọn 1	2
4	Sinh thái môi trường	2	4	Môn học tự chọn 2	2
5	Độc học môi trường	2	5	Môn học tự chọn 3	2

6	Hóa kỹ thuật môi trường	2	6	Môn học tự chọn 4	1
7	Quan trắc và phân tích môi trường	2	7	Môn học tự chọn 5	2
8	Công nghệ xử lý nước cấp	2	8	Môn học tự chọn 6	2
9	Quản lý chất thải rắn	2			
Tổng		18	Tổng		15

Học kỳ 3			Học kỳ 4		
STT	Tên học phần	TC	STT	Tên học phần	TC
1	Môn học tự chọn 7	2		HỌC KỲ DỰ TRỮ	
2	Luận văn tốt nghiệp	10			
Tổng		12			
TỔNG		45			