

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ
ÁP DỤNG TỪ KHÓA NĂM 2022**

(Đính kèm Quyết định số 2449 /QĐ-KHTN, ngày 16/12/2022 của Hiệu trưởng,
Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM)

1. THÔNG TIN VỀ NGÀNH/ CHUYÊN NGÀNH ĐÀO TẠO

- Tên tiếng Việt: **Khoa học môi trường**
- Tên tiếng Anh: Environmental science
- Mã số ngành: 8440301
- Thời gian đào tạo: thời gian đào tạo chuẩn toàn khóa là 24 tháng (2 năm)
- Hình thức đào tạo: Chính quy
- Tên văn bằng tốt nghiệp: Thạc sĩ Khoa học môi trường

2. GIỚI THIỆU VỀ ĐƠN VỊ PHỤ TRÁCH NGÀNH ĐÀO TẠO:

Khoa Môi trường là một trong những đơn vị đào tạo ngành môi trường đầu tiên ở phía Nam (từ năm 2000). Hiện nay, đội ngũ giảng dạy của Khoa có 50 cán bộ (bao gồm 5 Phó giáo sư, 18 Tiến sĩ, 26 Thạc sĩ, và 1 Cử nhân) với 44% cán bộ có trình độ Tiến sĩ trở lên. Đội ngũ giảng viên, nghiên cứu viên được đào tạo bài bản tại các cơ sở giáo dục uy tín trong và ngoài nước, đóng góp vào nguồn nhân lực vững mạnh cho công tác đào tạo và nghiên cứu của Khoa.

Về công tác đào tạo, Khoa Môi Trường có 04 chương trình đào tạo bậc cử nhân, bao gồm ngành Khoa học Môi trường (tuyển sinh từ năm 2000), ngành Công nghệ Kỹ thuật Môi trường (tuyển sinh từ năm 2007), ngành Quản lý Tài nguyên và Môi trường (tuyển sinh từ năm 2022), và ngành Khoa học môi trường theo chương trình đề án chất lượng cao (tuyển sinh từ năm 2020). Ở bậc Sau đại học, Khoa Môi Trường phụ trách đào tạo 02 ngành Thạc sĩ là ngành Khoa học Môi trường (tuyển sinh từ năm 2001) và ngành Quản lý Tài nguyên và Môi trường (tuyển sinh từ năm 2004), phụ trách đào tạo 02 ngành Tiến sĩ là ngành Môi trường Đất và Nước (tuyển sinh từ năm 2006) và ngành Quản lý Tài nguyên và Môi trường (tuyển sinh từ năm 2007). Số lượng chỉ tiêu tuyển sinh hằng năm ở bậc đại học của Khoa khoảng 350 sinh viên, 50 học viên cao học, và 10 nghiên cứu sinh.

Về công tác nghiên cứu khoa học, cán bộ của Khoa rất tích cực tham gia các hoạt động nghiên cứu khoa học nhằm đóng góp giải quyết các vấn đề môi trường bức thiết như ô nhiễm môi trường nước và không khí, biến đổi khí hậu, sử dụng hiệu quả tài nguyên, vật liệu môi trường, ... Trong giai đoạn 2015–2020, Khoa đã có gần 350 công bố khoa học trên các tạp chí và kỷ yếu hội nghị trong và ngoài nước (85 bài báo khoa học trên các tạp chí quốc tế trong danh mục SCI-E) và thực hiện 62 đề tài, nhiệm vụ nghiên cứu khoa học các cấp. Các kết quả đạt được này đóng góp rất lớn trong triển khai và nâng cao chất lượng trong công tác đào tạo và nghiên cứu khoa học. Công tác quan hệ đối ngoại cũng nhận được sự quan tâm rất lớn trong quá trình phát triển của Khoa. Trong những năm gần đây, công tác này được đẩy mạnh và mở rộng hơn, đa

dạng hóa các nội dung hợp tác như nghiên cứu, đào tạo, chương trình trao đổi giảng viên và sinh viên,... Khoa đẩy mạnh phong trào cựu sinh viên và phối hợp với các cựu sinh viên, các doanh nghiệp, đối tác trong triển khai và phát triển các chương trình đào tạo. Đến nay, Khoa đã ký kết hợp tác với hơn 8 đơn vị, doanh nghiệp trong nước và có nhiều hợp tác với các Trường/Viện ở nhiều nước trên thế giới như Đài Loan, Nhật Bản, Hàn Quốc, Hungary, Anh, Mỹ,...

Với hơn 20 năm thành lập và phát triển, Khoa Môi trường đã phần nào khẳng định được vị thế, uy tín đào tạo và nghiên cứu trong lĩnh vực khoa học, công nghệ, và quản lý môi trường ở Việt Nam nói chung và khu vực phía Nam nói riêng.

3. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO:

3.1. Mục tiêu chương trình đào tạo:

Đào tạo Thạc sỹ Khoa học Môi trường có những năng lực và phẩm chất sau:

- **MT1:** vận dụng các kiến thức chuyên sâu về khoa học môi trường và các nguyên lý của khoa học môi trường để nhận diện, phân tích và giải quyết các vấn đề môi trường cụ thể.
- **MT2:** có khả năng lựa chọn và áp dụng các kỹ năng và phương pháp khoa học phù hợp trong việc giải quyết các vấn đề môi trường
- **MT3:** có khả năng nghiên cứu khoa học độc lập, cập nhật kiến thức và tự đào tạo liên tục
- **MT4:** đánh giá được các vấn đề môi trường theo các tiêu chuẩn đạo đức nghề nghiệp và quy định của pháp luật, có trách nhiệm trong ngành nghề môi trường đối với xã hội

3.2. Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo

a) Về ngành tốt nghiệp đại học:

Stt	Danh mục ngành	Môn Bổ túc kiến thức
1	Danh mục ngành phù hợp	
	Khoa học Môi trường Kỹ thuật Môi trường Công nghệ môi trường Quản lý tài nguyên và môi trường Quản lý đất đai Quản lý biển đảo và đới bờ	Không bổ túc kiến thức
2	Danh mục ngành gần	Ghi rõ môn BTKT, số TC
	Hóa học; Công nghệ kỹ thuật hóa học Sinh học; Công nghệ sinh học Khoa học về trái đất; Địa chất học Địa lý; Khí tượng thủy văn; Địa vật lý; Hải dương học; Lâm nghiệp; Nông nghiệp Đô thị học; Cấp thoát nước Kỹ thuật trắc địa; Bản đồ Công trình GT công chính	Môi trường Đại cương (2TC)

b) Về năng lực ngoại ngữ: Đạt trình độ ngoại ngữ bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương. Các văn bằng, chứng chỉ được áp dụng theo quy chế tuyển sinh trình độ thạc sỹ hiện hành của ĐHQG-HCM

c) Các quy định khác (hình thức tuyển sinh, môn thi tuyển, phỏng vấn xét tuyển v.v): Áp dụng theo đúng quy chế tuyển sinh trình độ thạc sĩ hiện hành của ĐHQG-HCM và Trường ĐH Khoa học Tự nhiên.

3.3. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

a) Về kiến thức:

- Vận dụng được kiến thức nền tảng về khoa học môi trường (thạch quyển, địa quyển, thủy quyển, khí quyển, sinh quyển) và các nguyên lý khoa học môi trường.

- Áp dụng kiến thức khoa học cơ bản trong nghiên cứu, điều tra, giải quyết các vấn đề liên quan đến môi trường cũng như các tác động của tự nhiên và nhân sinh đến hệ sinh thái và sức khỏe cộng đồng.

- Sử dụng được các kiến thức chuyên sâu để giải quyết các vấn đề môi trường thực tế.

- Nhận dạng các vấn đề môi trường thực địa và thực hiện được việc phân tích đánh giá chất lượng môi trường (đất, nước, không khí) thực tế

- Khả năng liên kết các vấn đề môi trường để có một bức tranh tổng thể về môi trường của một vùng cụ thể.

b) Về kỹ năng:

- Phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin để đưa ra giải pháp xử lý các vấn đề môi trường một cách khoa học.

- Truyền đạt tri thức dựa trên nghiên cứu, thảo luận các vấn đề chuyên môn và khoa học liên quan đến lĩnh vực môi trường.

- Sử dụng các công nghệ một cách sáng tạo trong lĩnh vực học thuật và nghề nghiệp về môi trường.

- Có năng lực tự học, nghiên cứu khoa học độc lập, kỹ năng cập nhật kiến thức thuộc chuyên ngành.

- Sử dụng được tiếng Anh chuyên ngành trong lĩnh vực môi trường.

c) Năng lực ngoại ngữ: Người học sau khi tốt nghiệp thạc sĩ sẽ đạt trình độ ngoại ngữ tối thiểu bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam (tương đương B2 theo CEFR)

d) Mức tự chủ và trách nhiệm:

- Có phẩm chất đạo đức tốt, trung thực trong nghiên cứu, sống và làm việc theo pháp luật, có trách nhiệm công dân.

- Không ngừng học hỏi nâng cao trình độ chuyên môn, có tác phong khoa học.

- Có ý thức cộng đồng, tích cực tham gia công tác bảo vệ môi trường.

e) Vị trí việc làm người học sau khi tốt nghiệp

- Giảng dạy ở các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp, các trường phổ thông.

- Làm nghiên cứu ở các trường đại học, cao đẳng, viện nghiên cứu.

- Làm việc tại các cơ quan quản lý nhà nước như Sở tài nguyên và môi trường, Chi cục bảo vệ môi trường, Phòng tài nguyên và môi trường...

- Làm việc với vai trò là chuyên viên môi trường tại các doanh nghiệp trong và ngoài nước, các tổ chức phi chính phủ, phi lợi nhuận...

- Hoạt động độc lập, tự thành lập doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực môi trường

f) Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp.

- Học tiếp bậc Tiến sĩ tại các trường Đại học trong và ngoài nước

3.4. Ma trận tương quan giữa mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra chương trình

STT	Chuẩn đầu ra	MT1	MT2	MT3	MT4
1	Vận dụng các kiến thức cơ bản và nâng cao về môi trường đất, nước, không khí; quản lý và khoa học công nghệ, kiến thức thực tế; tác động qua lại giữa con người và môi trường để giải quyết các vấn đề môi trường thực tiễn và cụ thể	x			
2	Sử dụng thành thạo các dụng cụ, trang thiết bị cơ bản trong phòng thí nghiệm phân tích chất lượng môi trường, phần mềm/ngôn ngữ phân tích dữ liệu, GIS, viễn thám, và mô hình hoá trong việc giải quyết các vấn đề môi trường	x	x		
3	Có khả năng tư duy hệ thống và tư duy phản biện trong việc phân tích bối cảnh xã hội có liên quan và đánh giá các vấn đề môi trường cụ thể		x	x	
4	Có khả năng nhận diện, phân tích, thiết kế, triển khai thực hiện và đánh giá để giải quyết các vấn đề môi trường cụ thể nhằm bảo vệ môi trường và phát triển bền vững		x	x	
5	Có khả năng tự thực hiện hoàn chỉnh một nghiên cứu khoa học, tiếp cận và cập nhật các nguồn kiến thức mới, tự đào tạo liên tục		x	x	
6	Nhận thức được văn hóa và đạo đức nghề nghiệp, hiểu biết và thực hiện đúng các quy định của luật pháp, các qui định, luật và chính sách môi trường, hành xử khoa học và chuyên nghiệp				x
7	Có khả năng làm việc độc lập, tự tin, chấp nhận rủi ro, kiên trì, và có thể làm việc trong môi trường đa văn hóa			x	x
8	Có khả năng tổ chức, lập kế hoạch, làm việc nhóm và giao tiếp hiệu quả trong khoa học, hoạt động nghề nghiệp và giao tiếp xã hội		x	x	
9	Có khả năng sử dụng ngoại ngữ bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương		x		

3.5. Loại chương trình đào tạo và Phương thức đào tạo

- Chương trình nghiên cứu: đào tạo theo Phương thức 1 (viết tắt PT1)

• Phương thức 1: học viên phải học các môn học của chương trình đào tạo, nghiên cứu khoa học và thực hiện luận văn thạc sĩ.

- Chương trình ứng dụng: đào tạo theo Phương thứ 2 (viết tắt PT2) và Phương thứ 3 (viết tắt PT3)

- Phương thứ 2: học viên phải học các môn học của chương trình đào tạo và thực hiện luận văn thạc sĩ.

- Phương thứ 3: học viên phải học các môn học của chương trình đào tạo; thực tập và thực hiện đồ án tốt nghiệp.

3.6. Cấu trúc chương trình đào tạo:

Loại chương trình	Tổng số tín chỉ	Số tín chỉ			Luận văn/ đồ án
		Kiến thức chung (triết, ngoại ngữ)	Kiến thức cơ sở và CN		
			Bắt buộc	Tự chọn	
Phương thứ 1	60	3	17	10	30
Phương thứ 2	60	3	17	28	12
Phương thứ 3	60	3	23	28	6

3.7. Khung chương trình đào tạo

Stt	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ		
			Tổng số	LT	TH, TN, TL
A		Phần kiến thức chung	3	3	0
1.	MTR	Triết học	3	3	0
2.	MNN	Ngoại ngữ			
B		Phần kiến thức cơ sở và chuyên ngành			
B.1		Môn học bắt buộc			
		PT1, PT2; PT3			
1.	MNC	Phương pháp nghiên cứu khoa học	3	2	1
2.	MMT001	Các nguyên lý khoa học môi trường	2	2	0
3.	MMT002	Sinh thái môi trường	3	2	1
4.	MMT003	Địa học môi trường ứng dụng	3	2	1
5.	MMT004	Hóa môi trường nâng cao	3	2	1
6.	MMT005	Viễn thám và GIS ứng dụng	3	2	1
		Phương thức 3			
7.	MMT059	Thực tập thực tế	6	0	6
B.2		Môn học tự chọn			
1.	MMT006	Tài nguyên nước và sử dụng hợp lý	3	2	1

Stt	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ		
			Tổng số	LT	TH, TN, TL
2.	MMT007	Sinh thái-Môi trường đất ngập nước	3	2	1
3.	MMT008	Các phương pháp phân tích môi trường hiện đại	3	2	1
4.	MMT009	Quan trắc và đánh giá chất lượng môi trường	3	2	1
5.	MMT010	Công nghệ xử lý nước thải	3	2	1
6.	MMT012	Phân tích hệ thống trong quản lý môi trường	3	2	1
7.	MMT014	Đánh giá tác động môi trường	2	2	0
8.	MMT015	Mô hình hóa môi trường	3	2	1
9.	MMT016	Phương pháp xử lý số liệu trong môi trường	3	2	1
10.	MMT017	Đánh giá rủi ro môi trường	2	2	0
11.	MMT018	Kinh tế môi trường	2	2	
12.	MMT024	Quản lý môi trường	2	2	0
13.	MMT019	Biến đổi khí hậu và chính sách môi trường toàn cầu	2	2	0
14.	MMT020	Chuyên đề kiến thức nâng cao	3	2	1
15.	MMT021	Vi sinh môi trường	3	2	1
16.	MMT039	Năng lượng và môi trường	3	2	1
17.	MMT022	Độc học môi trường	2	2	0
18.	MMT023	Quản trị tài sản trí tuệ & chuyển giao công nghệ trong các lĩnh vực khoa học tự nhiên & công nghệ	3	3	0
		Phương thức 2; Phương thức 3			
19.		Các môn học thuộc ngành Quản lý tài nguyên và môi trường	≤ 15		
C	MLV	Luận văn/ đồ án			
1	PT 1	Luận văn tốt nghiệp	30		
		Công bố khoa học ⁽¹⁾	12		
		Thực hiện luận văn	18		
2	PT 2	Luận văn tốt nghiệp	12		
3	PT 3	Đồ án tốt nghiệp	6		



Ghi chú:

(1) **Công bố khoa học:** Đối với Phương thức 1, trước khi bảo vệ luận văn thạc sĩ học viên phải đáp ứng một trong các tiêu chuẩn sau:

(i) **Công bố ít nhất 1 bài báo khoa học** có nội dung hoặc một phần nội dung nghiên cứu của luận văn (*học viên là tác giả chính: đứng tên đầu trong nhóm tác giả hoặc tác giả liên hệ*). Bài báo phải được đăng hoặc chấp nhận đăng trong các Tạp chí, Kỷ yếu khoa học được tính điểm thuộc danh mục do Hội đồng Chức danh Giáo sư Nhà nước qui định. Tên Trường đại học Khoa học Tự nhiên, tên ĐHQG-HCM phải ghi vào thông tin tên học viên trong các bài báo khoa học, cách trình bày như sau:

Tiếng Việt:

Ví dụ họ tên học viên: Nguyễn Văn A ^{(1), (2), (3)}

(1) PTN cấp khoa hoặc/Bộ môn (nếu có nhu cầu ghi), PTN cấp Trường/Trung tâm/Viện/Khoa, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam (hai cấp độ tổ chức được in đậm là bắt buộc phải ghi; cấp PTN thuộc Khoa/Bộ môn là không bắt buộc)

(2) Đại học Quốc Gia TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

(3) Đơn vị ngoài (do học viên đăng ký, có xác nhận của CBHD trong đề cương)

Tiếng Anh:

Ví dụ họ tên học viên: Nguyen Van A ^{(1), (2), (3)}

(1) Laboratory.../Department..., **Laboratory/Center/Institute/Faculty, University of Science, Ho Chi Minh City, Vietnam** (hai cấp in đậm là bắt buộc phải ghi)

(2) Vietnam National University, Ho Chi Minh City, Vietnam

(3) Others

(ii) là tác giả/ chủ sở hữu hoặc đồng tác giả/ đồng chủ sở hữu của ít nhất 1 kết quả nghiên cứu, ứng dụng khoa học, công nghệ đã đăng ký và được chấp nhận đăng ký hợp lệ bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ quốc gia hoặc quốc tế.

3.8. Ma trận tương quan giữa chuẩn đầu ra và môn học:

Stt	Tên môn học	Chuẩn đầu ra
A	Phần kiến thức chung	
3.	Triết học	CĐR1, CĐR3
4.	Ngoại ngữ	CĐR9
B	Phần kiến thức cơ sở và chuyên ngành	
B.1	Môn học bắt buộc	
	Nhóm học viên chọn phương thức 1, 2, và 3	
8.	Phương pháp nghiên cứu khoa học	CĐR3, CĐR5
9.	Các nguyên lý khoa học môi trường	CĐR1, CĐR3, CĐR4
10.	Sinh thái môi trường	CĐR1, CĐR2, CĐR3, CĐR4
11.	Địa học môi trường ứng dụng	CĐR1, CĐR2, CĐR3, CĐR4
12.	Hóa môi trường nâng cao	CĐR1, CĐR2, CĐR3, CĐR4
13.	Viễn thám và GIS ứng dụng	CĐR1, CĐR2, CĐR3, CĐR4

	Nhóm học viên chọn phương thức 3	
14.	Thực tập thực tế	CĐR4, CĐR6, CĐR7, CĐR8
B.2	Môn học tự chọn	
20.	Tài nguyên nước và sử dụng hợp lý	CĐR1, CĐR2, CĐR3, CĐR4
21.	Sinh thái-Môi trường đất ngập nước	CĐR1, CĐR2, CĐR3, CĐR4
22.	Các phương pháp phân tích môi trường hiện đại	CĐR1, CĐR2, CĐR3, CĐR4
23.	Quan trắc và đánh giá chất lượng môi trường	CĐR1, CĐR2, CĐR3, CĐR4
24.	Công nghệ xử lý nước thải	CĐR1, CĐR2, CĐR3, CĐR4
25.	Phân tích hệ thống trong quản lý môi trường	CĐR1, CĐR2, CĐR3, CĐR4
26.	Đánh giá tác động môi trường	CĐR1, CĐR2, CĐR3, CĐR4
27.	Mô hình hóa môi trường	CĐR1, CĐR2, CĐR3, CĐR4
28.	Phương pháp xử lý số liệu trong môi trường	CĐR1, CĐR2, CĐR3, CĐR4
29.	Đánh giá rủi ro môi trường	CĐR1, CĐR2, CĐR3, CĐR4
30.	Kinh tế môi trường	CĐR1, CĐR2, CĐR3, CĐR4
31.	Quản lý môi trường	CĐR1, CĐR2, CĐR3, CĐR4
32.	Biến đổi khí hậu và chính sách môi trường toàn cầu	CĐR1, CĐR2, CĐR3, CĐR4
33.	Chuyên đề kiến thức nâng cao	CĐR4, CĐR6, CĐR7, CĐR8
34.	Vi sinh môi trường	CĐR1, CĐR2, CĐR3, CĐR4
35.	Năng lượng và môi trường	CĐR1, CĐR2, CĐR3, CĐR4
36.	Độc học môi trường	CĐR1, CĐR2, CĐR3, CĐR4
37.	Quản trị tài sản trí tuệ & chuyển giao công nghệ trong các lĩnh vực khoa học tự nhiên & công nghệ	CĐR4, CĐR6, CĐR7, CĐR8
	Nhóm học viên chọn phương thức 2 và 3	
38.	Các môn học thuộc ngành Quản lý tài nguyên và môi trường	CĐR1, CĐR2, CĐR3, CĐR4
C	Luận văn tốt nghiệp	
1	Luận văn Bài báo khoa học	CĐR4, CĐR5
2	Luận văn	CĐR4, CĐR5
3	Đồ án	CĐR4, CĐR5



3.9. Đề cương các môn học.