

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ**

**Tên ngành: Môi trường Đất và nước, Mã số: 9440303**

*(Ban hành kèm theo quyết định số 879/QĐ-ĐHCT, ngày 31 tháng 3 năm 2022  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Cần Thơ)*

1	<b>Tên ngành đào tạo</b>	Môi trường đất và nước <i>Water and Soil Environment</i>
2	<b>Mã ngành</b>	9440303
3	<b>Đơn vị quản lý</b>	Bộ môn Khoa học Môi trường Khoa Môi trường và Tài nguyên Thiên nhiên
4	<b>Chuẩn đầu vào</b>	
4.1	<b>Ngành phù hợp không học bổ sung kiến thức</b>	Khoa học Môi trường
4.2	<b>Ngành phù hợp học bổ sung kiến thức</b>	- Khoa học đất; Kỹ thuật Môi trường; Quản lý Tài nguyên và Môi trường; Sinh thái học; Kỹ thuật tài nguyên nước; Hải dương học; Cấp thoát nước; Kỹ thuật cấp nước; Khí tượng thủy văn; Khí tượng và khí hậu học; Quản lý đất đai; Công nghệ sinh học; Hóa học, Công nghệ kỹ thuật hóa học; Sinh học, Công nghệ sinh học; Khoa học về trái đất; Địa chất học, Địa lý, Lâm nghiệp; Nông nghiệp; Đô thị học, Cấp thoát nước; Sinh thái học; Kinh tế tài nguyên thiên nhiên; Quản lý tài nguyên rừng; Địa lý tài nguyên và môi trường; Biến đổi khí hậu và Phát triển bền vững; Quản lý đô thị. <i>- Các trường hợp khác với các ngành trên sẽ được Hội đồng tuyển sinh xét duyệt căn cứ vào hồ sơ của ứng viên.</i>
4.3	<b>Yêu cầu chung</b>	- Tốt nghiệp Thạc sĩ hoặc CTĐT chuyên sâu đặc thù trình độ bậc 7 ngành phù hợp; hoặc tốt nghiệp hạng Giỏi trình độ đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) ngành phù hợp. - Có trình độ ngoại ngữ bậc 4/6 (B2) theo Khung năng lực bậc 6 dùng cho Việt Nam hoặc tương đương. - Các yêu cầu về kinh nghiệm, năng lực nghiên cứu được cụ thể trong quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ Tiến sĩ.
5	<b>Mục tiêu</b>	- <b>Mục tiêu chung:</b> Đào tạo chuyên sâu và nghiên cứu lĩnh vực khoa học môi trường đất và nước giúp người học hiểu được các nguyên lý, cơ chế các hiện tượng quá trình tự nhiên diễn ra trong môi trường; phát hiện các vấn đề cần nghiên cứu, lập đề cương và thực hiện các nghiên cứu liên quan đến lĩnh vực môi trường qua đó góp phần giải quyết được các vấn đề môi trường trong thực tế. - <b>Mục tiêu cụ thể:</b> a) Trang bị cho người học có kiến thức chuyên môn sâu về các thành phần môi trường, chất lượng môi trường, quá trình lưu chuyển và tồn lưu độc chất trong môi trường đất nước; b) Đào tạo người học có kỹ năng nghiên cứu khoa học, thành thạo trong phân tích, đánh giá tác động của các chất ô nhiễm, đề xuất các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường đất nước và sử dụng tài nguyên bền vững; c) Trang bị cho người học ý thức trách nhiệm về môi trường, phục vụ cộng đồng, khả năng tự cập nhật, nâng cao kiến thức, có năng

		lực giải quyết các vấn đề trong thực tiễn hướng đến sự phát triển bền vững.
6	<b>Chuẩn đầu ra</b>	Hoàn thành chương trình, nghiên cứu sinh có năng lực chuyên môn vững vàng và năng lực triển khai nghiên cứu độc lập vào thực tế, cụ thể:
6.1	<b>Kiến thức</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dự báo các vấn đề môi trường liên quan chất lượng môi trường đất nước, lưu chuyển độc chất trong môi trường.</li> <li>b) Lập kế hoạch giảm thiểu ô nhiễm môi trường đất nước và sử dụng hợp lý và hiệu quả tài nguyên thiên nhiên hướng đến phát triển bền vững thích ứng biến đổi khí hậu.</li> <li>c) Xây dựng kế hoạch triển khai vào thực tiễn các thể chế - chính sách, quản lý tổng hợp tài nguyên đất, nước và tài nguyên sinh học.</li> </ul>
6.2	<b>Kỹ năng</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Phát hiện, phân tích, giải quyết được các vấn đề phức tạp trong thực tiễn kinh doanh và sáng tạo tri thức mới trong lĩnh vực môi trường</li> <li>b) Tổng hợp và đánh giá các vấn đề môi trường dựa trên quan điểm cá nhân và những vấn đề khoa học môi trường đất và nước ở các diễn đàn, hội nghị, hội thảo khoa học quốc gia và quốc tế.</li> <li>c) Tổ chức quản lý, điều hành, tư vấn các dịch vụ về môi trường đất, nước và bảo vệ môi trường.</li> </ul>
6.3	<b>Mức tự chủ và trách nhiệm cá nhân</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Chủ động phát hiện, giải quyết vấn đề và đề xuất những sáng kiến có giá trị dựa trên luận cứ chắc chắn về khoa học và thực tiễn; sáng tạo trong lập kế hoạch, tổ chức các hoạt động nghiên cứu, phát triển tri thức, ý tưởng mới và quy trình mới.</li> <li>b) Thể hiện được trách nhiệm dẫn dắt chuyên môn, lãnh đạo tổ chức; thích nghi tốt với môi trường làm việc hội nhập quốc tế.</li> </ul>
6.4	<b>Ngoại ngữ trong quá trình học tập, nghiên cứu</b>	Học viên tự học nâng cao khả năng ngoại ngữ
7	<b>Đã tham khảo CTĐT của Trường</b>	<p>Chương trình đào tạo tiến sĩ ngành quản lý tài nguyên và môi trường và chương trình đào tạo tiến sĩ ngành môi trường đất và nước của Trường Đại học khoa học tự nhiên TP. HCM:  <a href="https://sdh.hcmus.edu.vn/2021/04/16/thong-bao-chuong-trinh-du-bi-tien-si-nam-2021-dot-1/">https://sdh.hcmus.edu.vn/2021/04/16/thong-bao-chuong-trinh-du-bi-tien-si-nam-2021-dot-1/</a></p> <p>Chương trình đào tạo tiến sĩ Environmental Science của trường ĐH Arizona (Hoa Kỳ)  <a href="https://grad.arizona.edu/catalog/programinfo/ENVSPHD">https://grad.arizona.edu/catalog/programinfo/ENVSPHD</a></p> <p>CTĐT Tiến sĩ Environmental Science của trường ĐH Aarhus (Đan Mạch)  <a href="https://phd.tech.au.dk/programmes/environmental-science">https://phd.tech.au.dk/programmes/environmental-science</a></p> <p>CTĐT Tiến sĩ Environmental Science của trường ĐH North Texas (Hoa Kỳ)  <a href="https://environmentalscience.unt.edu/graduate-program/phd-environmental-science">https://environmentalscience.unt.edu/graduate-program/phd-environmental-science</a></p> <p>CTĐT Tiến sĩ Environmental Sciences của trường ĐH Szeged (Hungary)  <a href="https://apply.u-szeged.hu/courses/course/381-phd-doctoral-school-environmental-sciences">https://apply.u-szeged.hu/courses/course/381-phd-doctoral-school-environmental-sciences</a></p>

**Chương trình đào tạo chi tiết**

**Tổng số tín chỉ:** 90 TC đối với NCS đầu vào trình độ thạc sĩ; 120 TC đối với NCS đầu vào trình độ đại học loại giỏi.

**Thời gian đào tạo:** 3 năm đối với NCS đầu vào trình độ thạc sĩ; 4 năm đối với NCS đầu vào trình độ đại học loại giỏi. Thời gian đào tạo tối đa: 6 năm

**Một số hướng nghiên cứu:**

TT	Hướng nghiên cứu, lĩnh vực nghiên cứu hoặc đề tài nghiên cứu cần nhận NCS	Họ tên, học vị, chức danh khoa học người có thể hướng dẫn NCS	Số lượng NCS Có thể nhận
1	Nghiên cứu và quản lý tổng hợp tài nguyên đa dạng sinh học	Ts. Dương Văn Ni PGs. Ts. Trương Hoàng Đan PGs. Ts. Lê Tấn Lợi PGs. Ts. Nguyễn Xuân Lộc Ts. Nguyễn Công Thuận PGs. Ts. Đinh Minh Quang TS. Đặng Minh Quân	2
2	Chất lượng môi trường đất, nước, chỉ thị sinh học, đánh dấu sinh học	PGs. Ts. Nguyễn Văn Công PGs. Ts. Phạm Văn Toàn Ts. Nguyễn Xuân Hoàng PGs. Ts. Ngô Thụy Diễm Trang PGs. Ts. Nguyễn Võ Châu Ngân PGs. Ts. Nguyễn Xuân Lộc Ts. Kim Lavane Ts. Nguyễn Công Thuận PGs. Ts. Đinh Minh Quang Ts. Đỗ Thị Mỹ Phượng Ts. Trần Sỹ Nam TS. Đặng Minh Quân Ts. Nguyễn Thanh Giao	3
3	Quy hoạch và quản lý tổng hợp tài nguyên đất, nước và môi trường thích ứng biến đổi khí hậu	PGs. Ts. Nguyễn Hiếu Trung PGs. Ts. Lê Việt Dũng PGs. Ts. Nguyễn Văn Công PGs. Ts. Văn Phạm Đăng Trí PGs. Ts. Phạm Văn Toàn Ts. Trần Văn Tỷ Ts. Trần Minh Thuận PGs. Ts. Võ Quốc Tuấn PGs. Ts. Nguyễn Thị Hồng Điệp PGs. Ts. Phạm Thanh Vũ Ts. Nguyễn Thanh Giao Ts. Trương Chí Quang Ts. Phan Kiều Diễm Ts. Huỳnh Vương Thu Minh Ts. Lâm Văn Thịnh Ts. Nguyễn Công Thuận Ts. Trần Thị Kim Hồng	4
4	Các giải pháp công nghệ trong cải thiện môi trường đất nước	PGs. Ts. Nguyễn Văn Công Ts. Nguyễn Xuân Hoàng PGs. Ts. Trương Hoàng Đan PGs. Ts. Nguyễn Võ Châu Ngân	4

TT	Hướng nghiên cứu, lĩnh vực nghiên cứu hoặc đề tài nghiên cứu cần nhận NCS	Họ tên, học vị, chức danh khoa học người có thể hướng dẫn NCS	Số lượng NCS Có thể nhận
		PGs. Ts. Nguyễn Xuân Lộc PGs. Ts. Ngô Thụy Diễm Trang PGs. Ts. Nguyễn Võ Châu Ngân PGs. Ts. Nguyễn Xuân Lộc PGs. Ts. Phạm Văn Toàn Ts. Kim Lavane Ts. Đỗ Thị Mỹ Phượng Ts. Trần Sỹ Nam	
5	Thể chế - Chính sách về môi trường đất và nước	PGs. Ts. Nguyễn Hiếu Trung PGs. Ts. Nguyễn Văn Công PGs. Ts. Văn Phạm Đăng Trí Ts. Đặng Kiều Nhân PGs. Ts. Phan Trung Hiền PGs. Ts. Phạm Thanh Vũ	2

**Đề cương nghiên cứu:** Theo kế hoạch tập trung của Trường.

### Phần 1: Học phần bổ sung

**1.1 1.1. Có bằng đại học ngành phù hợp:** học bổ sung các học phần (30 TC), gồm các học phần bắt buộc thuộc CTĐT Thạc sĩ định hướng nghiên cứu, không bao gồm Luận văn tốt nghiệp và các chuyên đề.

T	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	HP tiên quyết	HK thực hiện
<b>I. Phần kiến thức khối ngành</b>									
1	MT698	Phương pháp nghiên cứu khoa học Tài nguyên & Môi trường	2	x		15	30		I, II
2	MT639	Cấu trúc và chức năng hệ sinh thái	3	x		30	30		I, II
3	MTK601	Sinh học môi trường	3		x	30	30		I, II
4	MT617	Xã hội học môi trường	2		x	30			I, II
5	MT699	Phép thí nghiệm và thống kê	2		x	15	30		I, II
6	MTQ619	Phân tích hệ thống quản lý TN & MT	2		x	30			I, II
7	MTQ615	Nguyên lý quản lý tài nguyên và môi trường	2		x	30			I, II
8	MKH602	Phân tích và đánh giá hóa lý đất và nước	3		x	15	60		I, II
9	MKH604	Phân tích và đánh giá sinh học đất và nước	3		x	15	60		I, II
<i>Cộng: 10 TC (Bắt buộc 5 TC; Tự chọn: 5 TC)</i>									
<b>II. Phần kiến thức chuyên ngành</b>									
10	MKH603	Sinh thái đất ngập nước và ứng dụng	3	x		15	60		I, II
11	MT603	Độc chất học môi trường	3	x		45			I, II
12	MKH605	Quản lý tổng hợp môi trường đất và nước	3	x		30	30		I, II

T T	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	HP tiên quyết	HK thực hiện
13	MT613	Đánh dấu sinh học trong cảnh báo ô nhiễm môi trường	2	x		15	30		I, II
14	MTK607	Đánh giá môi trường chiến lược	2	x		20	20		I, II
15	MT604	Quản lý môi trường và công nghệ sạch	2		x	20	20		I, II
16	MTD605	Biến đổi khí hậu	2		x	30			I, II
17	KTN607	Kinh tế tài nguyên môi trường	2		x	20	20		I, II
18	MT686	An toàn, sức khỏe và môi trường	2		x	30			I, II
19	MT607	Thâm canh nông nghiệp và môi trường	2		x	30			I, II
20	MTQ601	Hệ thống thông tin môi trường, GIS và viễn thám	2		x	15	30		I, II
21	MTD614	Phát triển đô thị và môi trường	2		x	30			I, II
22	MT609	Suy thoái và phục hồi môi trường	2		x	30			I, II
23	MTQ625	Quan trắc môi trường	2		x	15	30		I, II
24	MKT601	Ứng dụng công nghệ nano trong môi trường	2		x	30			I, II
25	MT682	Kỹ thuật xử lý chất thải nâng cao	3		x	45			I, II
26	MTQ630	Chiến lược phát triển bền vững tài nguyên đất và môi trường	2		x	30			I, II
27	MT667	Năng lượng và môi trường	2		x	20	20		I, II
<b>Cộng: 20 TC (Bắt buộc: 13 TC; Tự chọn: 7 TC)</b>									
<b>Tổng cộng</b>			<b>30</b>	<b>18</b>	<b>12</b>				

### 1.2. Có bằng thạc sĩ các ngành cần bổ sung kiến thức (9 TC)

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	HP tiên quyết	HK thực hiện
1	MKH603	Sinh thái đất ngập nước và ứng dụng	3	x		30	30		I, II
2	MT639	Cấu trúc và chức năng hệ sinh thái	3	x		30	30		I, II
3	MKH605	Quản lý tổng hợp môi trường đất và nước	3	x		30	30		I, II
<b>Cộng: 9 TC (Bắt buộc: 9 TC)</b>				<b>9</b>	<b>0</b>				

### Phần 2: Các học phần trình độ tiến sĩ (11 TC)

TT	MSHP	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	HP tiên quyết	HK thực hiện
1	MT920	Chất lượng môi trường đất và nước	3	x		30	30		I, II
2	MT921	Chu chuyển và tồn lưu độc chất trong hệ sinh thái	3	x		30	30		I, II
3	MT922	Sinh vật xử lý ô nhiễm đất và nước	3		x	30	30		I, II
4	MT928	Sinh vật chỉ thị môi trường đất và nước	2	x		15	30		I, II

TT	MSHP	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	HP tiên quyết	HK thực hiện
5	MT924	Các phần mềm ứng dụng trong quản lý đất và nước	3		x	30	30		I, II
<i>Cộng: 11 TC (Bắt buộc: 8 TC; Tự chọn: 3 TC)</i>			<b>11</b>	<b>8</b>	<b>3</b>				

### Phần 3: Nghiên cứu khoa học và luận án tiến sĩ (79 TC)

TT	Các nội dung chính	Định mức (TC/HP)	Số lượng (HP)	Bắt buộc (TC)	Tự chọn (TC)	Tổng (TC)	Ghi chú
<b>3.1</b>	Tiểu luận tổng quan, chuyên đề tiến sĩ	3	3	9		<b>9</b>	
3.1.1	Tiểu luận tổng quan	3	1	3		3	
3.1.2	Chuyên đề tiến sĩ	3	2	6		6	
<b>3.2</b>	<b>Bài báo khoa học</b> (Tác giả chính ít nhất 2 điểm công trình)		1-3	10	6*	<b>10-16</b>	Điểm bài báo theo HDGSNN
	<i>Tạp chí khoa học (TCKH) thuộc WoS/Scopus được xếp hạng (Q1: 10 TC; Q2: 8 TC; Q3, Q4: 7 TC); các ấn phẩm thuộc danh mục WoS/Scopus còn lại (TCKH chưa xếp hạng, báo cáo hội nghị khoa học quốc tế: 6 TC)</i>	6-10	1-2			10-16	
	<i>Chương sách tham khảo do các nhà xuất bản quốc tế có uy tín phát hành, có chỉ số ISBN.</i>	6	2			12	
	<i>TCKH trong nước theo danh mục HDGSNN cho từng chuyên ngành, điểm công trình từ 0,75đ trở lên (TCKH 0,75đ: 4 TC; TCKH 1,0đ trở lên: 5 TC)</i>	4-5	2-3			10-12	TC dư KHÔNG thay thế cho TC seminar học thuật
<b>3.3</b>	Seminar về kết quả nghiên cứu toàn luận án trước khi đánh giá ở đơn vị chuyên môn	4	1	4		<b>4</b>	
<b>3.4</b>	Seminar học thuật (*: seminar học thuật có thể được thay thế bằng báo cáo hội nghị khoa học quốc tế, bài báo khoa học đăng trên TCKH thuộc WoS/Scopus hoặc chương sách tham khảo do các nhà xuất bản quốc tế có uy tín phát hành, có chỉ số ISBN)	1-5	2-4		6	<b>6</b>	Tự chọn
	Báo cáo seminar học thuật BM (1-3 seminar)	1					
	Báo cáo seminar học thuật Đơn vị đào tạo (Khoa, Viện)	2					
	Báo cáo Hội thảo khoa học Quốc gia	3					
	Báo cáo Hội thảo khoa học Quốc tế không thuộc WoS/Scopus	5					
<b>3.5</b>	<b>Luận án</b>			50		<b>50</b>	

TT	Các nội dung chính	Định mức (TC/HP)	Số lượng (HP)	Bắt buộc (TC)	Tự chọn (TC)	Tổng (TC)	Ghi chú
3.5.1	Báo cáo kết quả nghiên cứu giữa kỳ	5		5		5	
3.5.2	Trình luận án tại đơn vị chuyên môn	15		15		15	
3.5.3	Trình luận án tại cơ sở đào tạo (cấp Trường)	30		30		30	
<i>Cộng: 79 TC (Bắt buộc: 73 TC; Tự chọn: 6 TC)</i>							
<b>TỔNG CỘNG</b>				<b>73</b>	<b>6</b>	<b>79</b>	

Cần Thơ, ngày 31 tháng 3 năm 2022

**BAN GIÁM HIỆU  
HIỆU TRƯỞNG**



Hà Thanh Toàn

**HỘI ĐỒNG KH&ĐT  
CHỦ TỊCH**

Trần Trung Tính

**TRƯỞNG KHOA**

Nguyễn Văn Công

**Khung khối lượng tín chỉ (TC) trong chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ**  
**Tên ngành: Môi trường Đất và nước, Mã số: 9440303**

TT	Các nội dung chính	Định mức (TC/HP)	Số lượng (HP)	Bắt buộc (TC)	Tự chọn (TC)	Tổng (TC)	Ghi chú
<b>I</b>	<b>Học phần bổ sung</b>						
1.1	Đối với NCS đầu vào trình độ đại học loại giỏi: 30 TC từ CTĐT thạc sĩ định hướng nghiên cứu			18	12	30	Tối thiểu 30 TC
1.2	Đối với NCS đầu vào trình độ thạc sĩ thuộc nhóm ngành phù hợp có bổ sung kiến thức			9	0	9	Theo CTĐT ThS cùng ngành
<b>II</b>	<b>Nội dung 1: Học phần (HP) trình độ tiến sĩ (tối đa 16 TC)</b>			8	3	11	
<b>III</b>	<b>Nội dung 2: Nghiên cứu khoa học và luận án tiến sĩ</b>			73	6	79	Tối thiểu 80% - 72 TC
3.1	Tiểu luận tổng quan, chuyên đề tiến sĩ	3	3	9		9	
3.1.1	Tiểu luận tổng quan	3	1	3		3	
3.1.2	Chuyên đề tiến sĩ	3	2	6		6	
3.2	<b>Bài báo khoa học</b> (Tác giả chính ít nhất 2 điểm công trình)		1-3	10	6	10-16	Điểm bài báo theo HEGSNN
	<i>Tạp chí KH thuộc WoS/Scopus (Q1: 10 TC; Q2: 8 TC; Q3, Q4: 7 TC; WoS/copus: chưa xếp hạng: 6 TC)</i>	6-10	1-2			10-16	
	<i>Chương sách tham khảo do các nhà xuất bản quốc tế có uy tín phát hành, có chỉ số ISBN</i>	6	2			12	
	<i>Tạp chí KH trong nước (TCKH) theo danh mục HEGSNN cho từng chuyên ngành, điểm công trình từ 0,75đ trở lên (TCKH 0,75đ: 4 TC; TCKH 1,0đ trở lên: 5 TC)</i>	4-5	2-3			10-12	TC dư KHÔNG thay thế cho TC seminar học thuật
3.3	Seminar về kết quả nghiên cứu toàn luận án trước khi đánh giá ở đơn vị chuyên môn	4	1	4		4	
3.4	Seminar học thuật (có thể được thay thế bằng bài báo thuộc <i>Tạp chí KH thuộc WoS/Scopus</i> hoặc <i>Chương sách tham khảo do các nhà xuất bản quốc tế có uy tín phát hành, có chỉ số ISBN</i> ):	1-5	2-4		6	6	Tự chọn
	Báo cáo Seminar học thuật BM (1-3 seminar)	1					
	Báo cáo Seminar học thuật Đơn vị đào tạo (Khoa, Viện)	2					
	Báo cáo Hội thảo khoa học Quốc gia	3					
	Báo cáo Hội thảo khoa học Quốc tế	5					
3.5	<b>Luận án</b>			50		50	
3.5.1	Báo cáo kết quả nghiên cứu giữa kỳ	5		5		5	
3.5.2	Trình luận án tại đơn vị chuyên môn	15		15		15	
3.5.3	Trình luận án tại cơ sở đào tạo (cấp Trường)	30		30		30	
	<b>TỔNG CỘNG (II+III)</b>			<b>81</b>	<b>11</b>	<b>90</b>	