

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ
KHOA MÔI TRƯỜNG & TNTN**



**BẢN MÔ TẢ
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
VÀ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC**

**NGÀNH KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG
TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ MÃ NGÀNH 8520320
ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU**

Cần Thơ, tháng 7 năm 2022

MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC
TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ NGÀNH KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

Định hướng nghiên cứu

(Ban hành kèm theo quyết định số ~~2424~~ 2424/QĐ-ĐHCT, ngày 07 tháng 7 năm 2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Cần Thơ)

3. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Căn cứ Quyết định số 889/QĐ-ĐHCT ngày 31 tháng 3 năm 2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Cần Thơ về việc ban hành chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ, Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Môi trường, định hướng nghiên cứu được mô tả như sau:

3. Thông tin chung về chương trình đào tạo

Tên chương trình (tiếng Việt)	Kỹ thuật Môi trường
Tên chương trình (tiếng Anh)	Environmental Engineering
Mã số ngành đào tạo	8520320
Trường cấp bằng	Trường Đại học Cần Thơ
Tên gọi văn bằng	Bằng thạc sĩ
Trình độ đào tạo	Thạc sĩ
Số tín chỉ yêu cầu	60 tín chỉ, bao gồm 42 bắt buộc, 18 tự chọn
Hình thức, thời gian đào tạo	Hệ đào tạo: Chính quy Thời gian đào tạo: 24 tháng Thời gian đào tạo tối đa: 48 tháng
Chuẩn đầu vào	
<i>Yêu cầu chung</i>	a) Đã tốt nghiệp hoặc đã đủ điều kiện công nhận tốt nghiệp đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) ngành phù hợp; đối với chương trình định hướng nghiên cứu yêu cầu hạng tốt nghiệp từ khá trở lên hoặc có công bố khoa học liên quan đến lĩnh vực sẽ học tập, nghiên cứu; b) Có năng lực ngoại ngữ từ Bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam
<i>Ngành phù hợp không học bổ sung kiến thức</i>	- Kỹ thuật môi trường, - Công nghệ kỹ thuật môi trường.

<i>Ngành phù hợp học bổ sung kiến thức</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Công nghệ kỹ thuật hóa học, - Kỹ thuật vật liệu, - Kỹ thuật vật liệu kim loại, - Kỹ thuật dệt, - Khoa học môi trường, - Quản lý tài nguyên và môi trường, - Kỹ thuật tài nguyên nước, - Kỹ thuật cấp thoát nước, - Kỹ thuật xây dựng.
<i>Học phần bổ sung kiến thức</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Số học phần: 3; tổng tín chỉ: 6 TC - Tên các học phần: <ol style="list-style-type: none"> 1. Công nghệ Môi trường (MT161, 2TC) 2. Vi sinh Môi trường (MT421, 2TC) 3. Hoá Môi trường ứng dụng (MT150, 2TC)
Thang điểm đánh giá	Thang điểm 4 (quy ra thang điểm 10)
Điều kiện tốt nghiệp	<p>a) Tích lũy đủ các học phần và số TC quy định trong CTĐT; điểm TBCTL các học phần trong chương trình đào tạo đạt từ 5,5 trở lên (theo thang điểm 10) hoặc đạt từ 2,0 trở lên (theo thang điểm 4);</p> <p>b) Điểm luận văn đạt từ 5,5 điểm trở lên;</p> <p>b) Có một trong các văn bằng hoặc chứng chỉ ngoại ngữ đạt trình độ tương đương Bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam quy định tại Phụ lục của Quy chế tuyển sinh và đào tạo đại học do Bộ Giáo dục và Đào tạo công bố, hoặc bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên ngành ngôn ngữ nước ngoài, hoặc bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên ngành khác mà chương trình được thực hiện hoàn toàn bằng ngôn ngữ nước ngoài; Yêu cầu ngoại ngữ đầu vào và ngoại ngữ đầu ra đối với mỗi người học phải cùng một ngôn ngữ.</p> <p>c) Hoàn thành các trách nhiệm theo quy định của cơ sở đào tạo; không bị truy cứu trách nhiệm hình sự và không trong thời gian bị kỷ luật, đình chỉ học tập.</p>
Vị trí việc làm	<ul style="list-style-type: none"> - Giảng viên hoặc nghiên cứu viên tại các cơ sở đào tạo đại học và sau đại học, các Viện và Trung tâm nghiên cứu về môi trường. - Cán bộ môi trường tại các cơ quan nhà nước như các Sở Tài nguyên và Môi trường, Công ty Môi trường đô thị, Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Xây dựng, Sở Kế hoạch Đầu tư, của các Tỉnh, Thành phố; các Phòng Tài nguyên và Môi trường ở các Huyện; các Ban quản lý dự án... - Chuyên viên tư vấn môi trường tại các doanh nghiệp, cơ sở kinh doanh trong tư vấn, xử lý giải quyết các vấn đề về môi trường, kiểm soát và quản lý các công trình xử lý, bảo vệ môi trường.

	- Chủ doanh nghiệp, cơ sở sản xuất, kinh doanh các thiết bị vật tư, hóa chất xử lý môi trường; thiết kế, thi công và lắp đặt các công trình xử lý môi trường.
Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp	Học viên tốt nghiệp ngành Kỹ thuật Môi trường có khả năng tự học, tiếp tục học tập sau đại học trong và ngoài nước thuộc ngành công nghệ kỹ thuật môi trường hoặc các ngành gần như khoa học môi trường, quản lý tài nguyên và môi trường...
Đã tham khảo CTĐT của trường	- ThS Kỹ thuật Môi trường-Trường ĐH Bách Khoa TPHCM http://www.pgs.hcmut.edu.vn/vi/thac-si/tra-cuu/ctdt - ThS Kỹ thuật Môi trường-Trường ĐH Bách Khoa Hà Nội https://inest.hust.edu.vn/khung-chuong-trinh-dao-tao1 - MscEnvironmental Engineering-Imperial College London UK. https://www.imperial.ac.uk/civil-engineering/prospective-students/postgraduate-taught-admissions/environmental-engineering-cluster/msc-environmental-engineering/ - MscEnvironmental Engineering – Universiti Putra Malaysia https://www.ukm.my/jkkp/wp-content/uploads/2018/02/DIGITAL-BROCHURE-ENVIRONMENTAL-ENGINEERING-For-Website_09022018-1.pdf
Thông tin về đánh giá, kiểm định chương trình đào tạo	- Trường Đại học Cần Thơ đã được chứng nhận đạt chất lượng cơ sở giáo dục giai đoạn 2018 – 2023. - Chương trình đào tạo đã đạt tiêu chuẩn chất lượng giáo dục do Bộ trưởng Bộ Giáo dục ban hành (<i>Quyết định số 162/QĐ-KĐCLGD, ngày 14 tháng 6 năm 2021 của Giám đốc Trung tâm Kiểm định chất lượng giáo dục – Hiệp hội Các Trường Đại học, Cao đẳng Việt Nam</i>), có giá trị đến ngày 14 tháng 6 năm 2026 ¹ .
Thời gian cập nhật bản mô tả	Tháng 7 năm 2022

2. Mục tiêu đào tạo của chương trình đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Mục tiêu chung của chương trình đào tạo thạc sỹ Kỹ thuật Môi trường định hướng nghiên cứu là trang bị cho học viên kiến thức và kỹ năng chuyên sâu để nghiên cứu giải quyết các vấn đề chuyên môn về đánh giá, tư vấn công nghệ, kỹ thuật xử lý môi trường và phát triển bền vững.

2.2. Mục tiêu cụ thể

Mục tiêu cụ thể của chương trình đào tạo:

- Có tư tưởng chính trị vững vàng và có năng lực trong công tác kiểm soát và xử lý ô nhiễm môi trường;
- Vận dụng kiến thức chuyên môn về công nghệ môi trường tiên tiến để xử lý và kiểm soát ô nhiễm môi trường;
- Đánh giá và nghiên cứu phát triển các công nghệ môi trường, các tiến bộ khoa học kỹ thuật phục vụ kiểm soát và xử lý môi trường.

¹ Chỉ áp dụng đối với ngành Lý luận và Phương pháp dạy học bộ môn tiếng Anh, các CTĐT khác xóa dòng này

- d. Làm việc độc lập, tổ chức và thực hiện các dự án môi trường, các đề tài nghiên cứu khoa học ở các cơ quan cấp Bộ, ngành, địa phương cũng như các tổ chức quốc tế.

3. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Hoàn thành chương trình đào tạo người học đạt được kiến thức, kỹ năng, năng lực tự chủ và trách nhiệm như sau:

3.1. Kiến thức

- Giải thích được cơ sở lý luận khoa học một cách biện chứng trong nghiên cứu, học thuật và công việc;
- Phân tích được các cơ chế chuyển hóa chất ô nhiễm trong các quá trình xử lý và kiểm soát ô nhiễm;
- Hệ thống hóa được các quy trình công nghệ trong phòng ngừa, giảm thiểu và bảo vệ môi trường;
- Phát triển các công nghệ xử lý môi trường tiên tiến và giải pháp thân thiện môi trường.

3.2. Kỹ năng

- Thể hiện được khả năng thực hiện công việc độc lập trong lĩnh vực chuyên môn.
- Thích ứng tốt trong hoạt động học thuật và công việc.

3.3. Mức tự chủ và trách nhiệm

Trung thực, tự giác và nghiêm túc trong công việc và có khả năng học tập suốt đời

3.4. Ngoại ngữ trước khi tốt nghiệp

Học viên tự học đạt chứng chỉ B2 (bậc 4/6) theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương

Yêu cầu ngoại ngữ đầu vào và ngoại ngữ đầu ra đối với mỗi người học phải cùng một ngôn ngữ.

4. Các tiêu chí liên quan tuyển sinh

Tuyển sinh	Theo đề án tuyển sinh của Trường Đại học Cần Thơ hàng năm. Gồm 3 hình thức có thể áp dụng: Thi tuyển; Xét tuyển; Xét tuyển kết hợp thi tuyển.
Môn thi tuyển sinh	1. Kỹ thuật Môi trường 2. Toán thống kê 3. Ngoại ngữ
Điều kiện xét tuyển	- Đảm bảo yêu cầu chuẩn đầu vào. - Theo quy định chung của Trường Đại học Cần Thơ

5. Ma trận mối quan hệ mục tiêu, chuẩn đầu ra và học phần

5.1. Ma trận mối quan hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

Mục tiêu cụ thể (2.2)	Chuẩn đầu ra						
	3.1. Kiến thức				3.2. Kỹ năng		3.3. Mức tự chủ và trách nhiệm
	(a)	(b)	(c)	(d)	(a)	(b)	
2.2a	x	x	x	x	x	x	x
2.2b	x	x	x	x	x	x	x

2.2c	x	x	x	x	x	x	x
2.2d					x	x	x

5.2. Ma trận mối quan hệ giữa các học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

Học phần			Chuẩn đầu ra						
			3.1. Kiến thức				3.2. Kỹ năng		3.3. Mức tự chủ và trách nhiệm
TT	MSHP	Tên học phần	(a)	(b)	(c)	(d)	(a)	(b)	
Kiến thức chung									
1	ML605	Triết học	x				x	x	x
Kiến thức khối ngành									
2	MT698	Phương pháp nghiên cứu khoa học Tài nguyên & Môi trường	x				x	x	x
3	MKT609	Thủy khí động lực học	x	x			x	x	x
4	MKT610	Các quá trình hóa lý trong môi trường	x	x			x	x	x
5	MKT611	Các quá trình sinh học và ứng dụng trong môi trường	x	x			x	x	x
6	MKT602	Quá trình và thiết bị trong kỹ thuật môi trường	x	x			x	x	x
7	MKT603	Công nghệ môi trường	x	x	x		x	x	x
8	MT699	Phép thí nghiệm và thống kê	x			x	x	x	x
9	MKT604	Phát triển bền vững	x			x	x	x	x
10	KTN607	Kinh tế tài nguyên môi trường	x				x	x	x
11	MKT605	Cơ sở biến đổi khí hậu	x				x	x	x
Kiến thức chuyên ngành									
12	MT681	Kỹ thuật xử lý nước thải và nước cấp nâng cao	x	x	x	x	x	x	x
13	MKT612	Kỹ thuật xử lý chất thải rắn nâng cao	x	x	x	x	x	x	x
14	MT683	Kỹ thuật xử lý ô nhiễm không khí nâng cao	x	x	x	x	x	x	x
15	MT686	An toàn, sức khỏe và môi trường	x			x	x	x	x
16	MT692	Kỹ thuật xử lý và phục hồi vùng ô nhiễm	x	x	x	x	x	x	x
17	MTK614	Ứng dụng công nghệ vật liệu trong môi trường	x			x	x	x	x
18	MTK613	Công nghệ và ứng dụng năng lượng tái tạo	x	x		x	x	x	x
19	MTQ609	Thẩm định và đánh giá công nghệ môi trường	x	x	x	x	x	x	x
20	MKT606	Công nghệ sạch	x	x	x	x	x	x	x
21	MKT607	Kinh tế chất thải	x				x	x	x
22	MT694	Xây dựng và quản lý dự án môi trường	x		x		x	x	x
23	MTQ625	Quan trắc môi trường	x	x			x	x	x
24	MTK607	Đánh giá môi trường chiến lược	x	x	x	x	x	x	x
25	MKT608	Công nghệ đất ngập nước	x	x	x	x	x	x	x
Nghiên cứu khoa học									
26	MKT000	Luận văn tốt nghiệp	x	x	x	x	x	x	x
27	MKT003	Chuyên đề kiểm soát và xử lý nước	x	x	x	x	x	x	x

28	MTK004	Chuyên đề kiểm soát và xử lý chất thải rắn	x	x	x	x	x	x	x
29	MTK005	Chuyên đề nghiên cứu thực tiễn	x	x	x	x	x	x	x
30	MKT006	Chuyên đề kiểm soát và xử lý khí thải	x	x	x	x	x	x	x
31	MKT007	Chuyên đề kiểm soát và xử lý ô nhiễm đất	x	x	x	x	x	x	x
32	MKT008	Chuyên đề công nghệ sản xuất sạch	x	x	x	x	x	x	x
33	MKT009	Chuyên đề vật liệu môi trường	x	x		x	x	x	x
34	MKT010	Chuyên đề mô hình hóa môi trường	x	x		x	x	x	x
35	MKT011	Chuyên đề công nghệ màng lọc	x	x		x	x	x	x

II. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

Căn cứ Quyết định số 6461/QĐ-ĐHCT ngày 31 tháng 12 năm 2019 của Hiệu trưởng Trường Đại học Cần Thơ về việc ban hành chương trình đào tạo trình độ (thạc sĩ/tiến sĩ), Chương trình dạy học ngành Kỹ thuật Môi trường được mô tả như sau:

3. Cấu trúc chương trình dạy học

Tổng số tín chỉ toàn khóa: 60 tín chỉ

Phần kiến thức chung (Triết học): 3 tín chỉ (bắt buộc: 3 tín chỉ) + (ngoại ngữ tự học)

Phần kiến thức cơ sở: 11 tín chỉ (bắt buộc: 7 tín chỉ; tự chọn: 4 tín chỉ)

Phần kiến thức chuyên ngành: 19 tín chỉ (bắt buộc: 11 tín chỉ; tự chọn: 8 tín chỉ)

Nghiên cứu khoa học: 27 tín chỉ (21 bắt buộc; 6 tự chọn)

2. Khung chương trình đào tạo

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
I. Phần kiến thức chung									
1	ML605	Triết học	3	x		45			I, II
<i>Cộng: 3 TC (số TC Bắt buộc 3; số TC Tự chọn: 0 TC)</i>									
II. Phần kiến thức khối ngành									
2	MT698	Phương pháp nghiên cứu khoa học Tài nguyên & Môi trường	2	x		30			I, II
3	MKT609	Thủy khí động lực học	3	x		45			I, II
4	MKT610	Các quá trình hóa lý trong môi trường	2	x		30			I, II
5	MKT611	Các quá trình sinh học và ứng dụng trong môi trường	2		x	30			I, II
6	MKT602	Quá trình và thiết bị trong kỹ thuật môi trường	2		x	30			I, II
7	MKT603	Công nghệ môi trường	2		x	30			I, II
8	MT699	Phép thí nghiệm và thống kê	2		x	15	30		I, II
9	MKT604	Phát triển bền vững	2		x	30			I, II
10	KTN607	Kinh tế tài nguyên môi trường	2		x	30			I, II
11	MKT605	Cơ sở biến đổi khí hậu	2		x	30			I, II
<i>Cộng: 11 TC (số TC Bắt buộc 7; số TC Tự chọn: 4 TC)</i>									
III. Phần kiến thức chuyên ngành									
12	MT681	Kỹ thuật xử lý nước thải và nước cấp nâng cao	3	x		45			I, II
13	MKT612	Kỹ thuật xử lý chất thải rắn nâng cao	3	x		45			I, II
14	MT683	Kỹ thuật xử lý ô nhiễm không khí nâng cao	3	x		45			I, II
15	MT686	An toàn, sức khỏe và môi trường	2	x		20	20		I, II
16	MT692	Kỹ thuật xử lý và phục hồi vùng ô nhiễm	3		x	45			I, II
17	MTK614	Ứng dụng công nghệ vật liệu trong môi trường	2		x	30			I, II

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
18	MTK613	Công nghệ và ứng dụng năng lượng tái tạo	2		x	30			I, II
19	MTQ609	Thẩm định và đánh giá công nghệ môi trường	2		x	30			I, II
20	MKT606	Công nghệ sạch	2		x	30			I, II
21	MKT607	Kinh tế chất thải	2		x	30			I, II
22	MT694	Xây dựng và quản lý dự án môi trường	2		x	30			I, II
23	MTQ625	Quan trắc môi trường	2		x	20	20		I, II
24	MTK607	Đánh giá môi trường chiến lược	2		x	30			I, II
25	MKT608	Công nghệ đất ngập nước	2		x	30			I, II
<i>Cộng: 19 TC (số TC Bắt buộc: 11 TC; số TC Tự chọn: 8 TC)</i>									
IV. Phần nghiên cứu khoa học									
26	MKT000	Luận văn tốt nghiệp	15	x			450		
27	MKT003	Chuyên đề kiểm soát và xử lý nước	3	x			90		
28	MTK004	Chuyên đề kiểm soát và xử lý chất thải rắn	3	x			90		
29	MTK005	Chuyên đề nghiên cứu thực tiễn	2		x		90		
30	MKT006	Chuyên đề kiểm soát và xử lý khí thải	3		x		90		
31	MKT007	Chuyên đề kiểm soát và xử lý ô nhiễm đất	3		x		90		
32	MKT008	Chuyên đề công nghệ sản xuất sạch	3		x		90		
33	MKT009	Chuyên đề vật liệu môi trường	3		x		90		
34	MKT010	Chuyên đề mô hình hóa môi trường	3		x		90		
35	MKT011	Chuyên đề công nghệ màng lọc	3		x		90		
<i>Cộng: 27 TC (số TC Bắt buộc: 21 TC; số TC Tự chọn: 6 TC)</i>									
Tổng cộng			60	42	18				

3. Kế hoạch dạy học

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	HP tiên quyết	Ghi chú
Học kỳ 1									
1	ML605	Triết học	3	x		45			I, II
2	MT698	Phương pháp nghiên cứu khoa học Tài nguyên & Môi trường	2	x		30			
3	MKT609	Thủy khí động lực học	3	x		45			
4	MKT610	Các quá trình hóa lý trong môi trường	2	x		30			
5	MT699	Phép thí nghiệm và thống kê	2		x	15	30		
6	MKT602	Quá trình và thiết bị trong kỹ	2		x	30			

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	HP tiên quyết	Ghi chú
		thuật môi trường							
7	MKT611	Các quá trình sinh học và ứng dụng trong môi trường	2		x	30			
8	MKT603	Công nghệ môi trường	2		x	30			
9	MKT605	Cơ sở biến đổi khí hậu	2		x	30			
Học kỳ 2									
1	MT681	Kỹ thuật xử lý nước thải và nước cấp nâng cao	3	x		45			
2	MKT612	Kỹ thuật xử lý chất thải rắn nâng cao	3	x		45			
3	MT683	Kỹ thuật xử lý ô nhiễm không khí nâng cao	3	x		45			
4	MT686	An toàn, sức khỏe và môi trường	2	x		20	20		
5	MT692	Kỹ thuật xử lý và phục hồi vùng ô nhiễm	3		x	45			
Học kỳ 3									
1	MKT003	Chuyên đề kiểm soát và xử lý nước	3	x			90		
2	MTK004	Chuyên đề kiểm soát và xử lý chất thải rắn	3	x			90		
3	MKT006	Chuyên đề kiểm soát và xử lý khí thải	3		x		90		
4	MTK614	Ứng dụng công nghệ vật liệu trong môi trường	2		x	30			
Học kỳ 4									
1		Luận văn tốt nghiệp	15						

4. Mô tả tóm tắt các học phần

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
1	ML605	Triết học	3	Bồi dưỡng tư duy triết học, rèn luyện thế giới quan và phương pháp luận triết học cho học viên cao học và nghiên cứu sinh trong việc nhận thức và nghiên cứu các đối tượng thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên và công nghệ. Củng cố nhận thức cơ sở lý luận triết học của đường lối cách mạng Việt Nam, đặc biệt là chiến lược phát triển khoa học - công nghệ Việt Nam.	Khoa Khoa học chính trị
2	MT698	Phương pháp nghiên cứu khoa học Tài nguyên & Môi trường	2	Học phần cung cấp các kiến thức, khái niệm cơ bản về nghiên cứu khoa học (NCKH), từ đó hiểu rõ và vận dụng được nội dung của việc NCKH bao gồm các bước như: quan sát, đặt giả thuyết, xây dựng đề cương nghiên cứu, tham khảo tài liệu, thu thập số liệu, trình bày báo cáo và viết báo cáo NCKH.	Khoa Môi trường & TNTN
3	MKT609	Thủy khí động lực học	3	Học phần cung cấp các kiến thức về quy luật cân bằng và chuyển động của chất lỏng và chất khí để giải quyết các vấn đề kỹ thuật liên quan đến chuyên ngành như tính toán, thiết kế đường ống, kênh dẫn nước; nước thải, khí thải, các hạng mục công trình trong xử lý môi trường khác như: máy bơm, truyền động thủy lực.	Khoa Môi trường & TNTN

4	MKT610	Các quá trình hóa lý trong môi trường	2	Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về động học phản ứng, dung dịch và các quá trình hóa học, là cơ sở để nghiên cứu các quá trình hóa lý trong môi trường không khí, nước và đất; các kiến thức về khí quyển, thủy quyển và thạch quyển, cũng như sự lan truyền chất ô nhiễm trong môi trường. Giới thiệu và phân tích các phương pháp hóa lý được sử dụng phổ biến trong xử lý ô nhiễm trong môi trường nước.	Khoa Môi trường & TNTN
5	MKT611	Các quá trình sinh học và ứng dụng trong môi trường	2	Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về vi sinh vật và hệ sinh thái của chúng; các quá trình sinh hóa của vi sinh vật trong các bể phản ứng và môi trường tự nhiên, mô tả định lượng sự phát triển của vi sinh vật, lý thuyết thiết kế và vận hành hệ thống sinh học hiếu khí, thiếu khí, kỵ khí. Các ứng dụng trong xử lý nước, nước thải, chất thải rắn, môi trường đất.	Khoa Môi trường & TNTN
6	MKT602	Quá trình và thiết bị trong kỹ thuật môi trường	2	Học phần cung cấp các kiến thức về các phương trình dòng, phương trình tỷ lượng của phản ứng, động hóa học của phản ứng và cách tính toán thiết kế các thiết bị trong hoạt động xử lý môi trường.	Khoa Môi trường & TNTN
7	MKT603	Công nghệ môi trường	2	Học phần cung cấp các khái niệm và quy luật cơ bản của sinh thái môi trường; các tổng quan về ô nhiễm nguồn nước và các biện pháp xử lý nước thải, ô nhiễm đất và các giải pháp khôi phục đất bị ô nhiễm, ô nhiễm chất thải rắn và các biện pháp xử lý chất thải rắn.	Khoa Môi trường & TNTN
8	MT699	Phép thí nghiệm và thống kê	2	Học phần cung cấp các kiến thức và kỹ năng về xử lý số liệu thống kê, về thiết kế và bố trí thí nghiệm, về lựa chọn công cụ thống kê phù hợp để giải quyết vấn đề trong nghiên cứu môi trường. Ứng dụng thống kê trong việc thu thập, quản lý và xử lý dữ liệu; thiết kế và bố trí thí nghiệm hợp lý; phân tích số liệu và trình bày kết quả phân tích một cách logic và khoa học trong nghiên cứu môi trường.	Khoa Môi trường & TNTN
9	MKT604	Phát triển bền vững	2	Học phần cung cấp các kiến thức về phát triển bền vững và các nguyên tắc, mục tiêu thực hiện phát triển bền vững; phân tích tính bền vững các vùng kinh tế, vùng sinh thái đặc trưng ở khu vực đồng bằng sông Cửu Long; các khó khăn, thách thức trong bảo vệ môi trường và phát triển bền vững trong điều kiện thực tiễn, làm cơ sở cho việc đánh giá tính bền vững và chiến lược bảo vệ môi trường và phát triển bền vững ở Việt Nam.	Khoa Môi trường & TNTN
10	KTN607	Kinh tế tài nguyên môi trường	2	Giải thích mối quan hệ qua lại giữa những hoạt động kinh tế và môi trường. Cung cấp lý thuyết và công cụ chính sách được sử dụng để quản lý môi trường và tài nguyên thiên nhiên hiệu quả hơn.	Khoa Môi trường & TNTN
11	MKT605	Cơ sở biến đổi khí hậu	2	Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về biến đổi khí hậu như các khái niệm, nguyên nhân và các hiện tượng BĐKH; các tác động của BĐKH đến sản xuất nông nghiệp, lâm nghiệp và ngư nghiệp ở Việt Nam; các giải pháp giảm nhẹ và thích ứng BĐKH.	Khoa Môi trường & TNTN
12	MT681	Kỹ thuật xử lý nước thải và nước cấp nâng cao	3	Học phần cung cấp các phương pháp đánh giá chất lượng nước đầu vào và đầu ra, cũng như đề xuất và lựa chọn phương án cấp nước; hướng dẫn cách tính toán công trình đơn vị và mạng lưới cấp nước, cách qui hoạch và bố trí mặt bằng nhà máy xử lý nước cấp; các phương pháp xử lý nước thải.	Khoa Môi trường & TNTN
13	MKT612	Kỹ thuật xử lý chất thải	3	Học phần cung cấp các kiến thức về quản lý và xử lý chất thải đô thị và công nghiệp nguy hại; các kiến thức về công nghệ và kỹ thuật xử lý nâng cao nhằm trang bị cho học viên hiểu biết	Khoa Môi trường & TNTN

		rắn nâng cao		và vận dụng công nghệ tiên tiến vào thực tế quản lý và xử lý hiện nay.	
14	MT683	Kỹ thuật xử lý ô nhiễm không khí nâng cao	3	Học phần giới thiệu các công đoạn khác nhau trong khảo sát, đánh giá tải lượng chất ô nhiễm không khí; đề xuất và tính toán được hệ thống thu gom khí thải phát thải từ nguồn thải; lựa chọn phương pháp kiểm soát xử lý khí thải phát từ nguồn thải. Giới thiệu các thiết bị, hạng mục liên quan đến hệ thống xử lý khí thải như hệ thống đường ống, máy quạt; làm cơ sở cho việc đề xuất, tính toán và thiết kế một hệ thống xử lý khí thải hoàn chỉnh.	Khoa Môi trường & TNTN
15	MT686	An toàn, sức khỏe và môi trường	2	Học phần cung cấp các kiến thức về an toàn, sức khỏe và môi trường; xác định các mối nguy xuất hiện trong môi trường lao động, xác định nguyên nhân chính của một vụ tai nạn lao động, quy trình xử lý khi xảy ra tai nạn lao động; làm cơ sở cho việc đề xuất biện pháp quản lý các rủi ro trong sản xuất và lao động, nhằm đảm bảo việc sản xuất và lao động được thực hiện mà không gây nguy hiểm cũng như không làm suy giảm sức khỏe con người và không gây hại đến môi trường, đặc biệt là không có rủi ro đối với hệ sinh thái động, thực vật.	Khoa Môi trường & TNTN
16	MT692	Kỹ thuật xử lý và phục hồi vùng ô nhiễm	3	Học phần cung cấp các kiến thức chuyên sâu về chuyển hóa sinh học của các chất ô nhiễm trong môi trường đất; giới thiệu về nguyên lý và cơ chế xử lý chất ô nhiễm của các biện pháp kỹ thuật xử lý và phục hồi đất, từ đó làm cơ sở ứng dụng các kỹ thuật trong việc xử lý và phục hồi vùng đất bị ô nhiễm thực tế.	Khoa Môi trường & TNTN
17	MTK614	Ứng dụng công nghệ vật liệu trong môi trường	2	Học phần cung cấp các kiến thức về tính chất, công nghệ sản xuất một số vật liệu kim loại, hợp kim thông dụng và khả năng ứng dụng trong kỹ thuật môi trường; tính chất và công nghệ sản xuất của một số vật liệu vô cơ thông dụng, đặc biệt là những ứng dụng của vật liệu gốm y sinh và vật liệu xây dựng, vật liệu polymer trong lĩnh vực môi trường; tính chất, các phương pháp tổng hợp của vật liệu nano, công nghệ sản xuất và những ứng dụng quan trọng của vật liệu nano trong lĩnh vực môi trường; phân tích các tiềm năng ứng dụng và phát triển của một số vật liệu mới, vật liệu sinh học trong lĩnh vực môi trường.	Khoa Môi trường & TNTN
18	MTK613	Công nghệ và ứng dụng năng lượng tái tạo	2	Học phần cung cấp các kiến thức về công nghệ khai thác và ứng dụng của năng lượng tái tạo như năng lượng mặt trời, năng lượng gió, thủy năng, năng lượng địa nhiệt; từ đó làm cơ sở đề xuất và ứng dụng chúng vào thực tế chuyên ngành. Cung cấp kiến thức về tác động đến môi trường trong việc khai thác các nguồn năng lượng tái tạo.	Khoa Môi trường & TNTN
19	MTQ609	Thẩm định và đánh giá công nghệ môi trường	2	Học phần cung cấp các nội dung về công nghệ môi trường (công nghệ xử lý môi trường, công nghệ vật liệu thân thiện môi trường, công nghệ sinh thái môi trường), công nghệ sạch, phương pháp thẩm định và đánh giá công nghệ môi trường nhằm xác định được trình độ và tính hiện đại của công nghệ trong hoạt động sản xuất cũng như tư vấn chọn công nghệ đầu tư; Ứng dụng trong việc phân tích đánh giá trong việc lựa chọn công nghệ theo xu hướng chung của thế giới và quốc gia và cũng phù hợp với điều kiện của địa phương.	Khoa Môi trường & TNTN

20	MKT606	Công nghệ sạch	2	Cung cấp các kỹ thuật xử lý chất thải, và một số công nghệ sạch, tiêu biểu. Giới thiệu về chương trình sản xuất sạch hơn, một trong những công cụ tiếp cận với các hệ thống tiêu chuẩn quốc tế như ISO 9000 hay ISO 14000.	Khoa Môi trường & TNTN
21	MKT607	Kinh tế chất thải	2	Học phần cung cấp các khái niệm cơ bản về kinh tế môi trường và kinh tế chất thải, nguồn gốc phát sinh và thành phần chất thải, thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải; các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu chất thải, xử lý và tái chế chất thải, các lợi ích kinh tế và giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong quản lý chất thải; các phương pháp tiếp cận theo kinh tế học, phương pháp phân tích chi phí-lợi ích, phân tích độ nhạy và rủi ro; Kinh tế dự án xây dựng và quản lý công trình, kinh tế dự án tiết kiệm năng lượng, kinh tế dự án CDM; các công cụ pháp luật, kinh tế, giáo dục.	Khoa Môi trường & TNTN
22	MT694	Xây dựng và quản lý dự án môi trường	2	Học phần cung cấp các khái niệm về dự án và quản lý dự án; kiến thức về xây dựng dự án; tổ chức thực hiện và quản lý dự án; tổ chức giám sát và đánh giá dự án; thực hành theo nhóm để lập kế hoạch thực hiện và xây dựng chỉ tiêu để giám sát đánh giá dự án cụ thể.	Khoa Môi trường & TNTN
23	MTQ625	Quan trắc môi trường	2	Hướng dẫn thiết kế và vận hành hệ thống quan trắc môi trường bao gồm thiết lập trạm quan trắc, tần suất, chi tiêu, đảm bảo chất lượng, bố trí kinh phí, nhân lực, và hoàn thiện khung pháp lý có liên quan đến quan trắc môi trường. Thực hành hướng dẫn đo đạc nhanh ngoài hiện trường, thu mẫu và phân tích trong phòng thí nghiệm để đánh giá mức độ ô nhiễm của một số chất trong môi trường đất, nước và không khí; các phép thống kê cần thiết được áp dụng để xử lý số liệu, viết và trình bày báo cáo.	Khoa Môi trường & TNTN
24	MTK607	Đánh giá môi trường chiến lược	2	Cung cấp các nguyên lý, cơ sở pháp lý của công tác đánh giá tác động môi trường chiến lược; các phương pháp nhận dạng, phân tích, dự báo và đánh giá tác động môi trường chiến lược; biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực đáng kể; quản lý và giám sát môi trường trong đánh giá tác động môi trường chiến lược.	Khoa Môi trường & TNTN
25	MKT608	Công nghệ đất ngập nước	2	Cung cấp các kiến thức về tổng quan về nước; tổng quan về nước thải-bùn thải và sự ô nhiễm; đất ngập nước xử lý ô nhiễm; tiến trình loại bỏ chất ô nhiễm cải thiện chất lượng nước bằng đất ngập nước; đặc tính thích nghi và cơ chế sinh học xử lý ô nhiễm của thực vật; quản lý các hệ thống đất ngập nước kiến tạo.	Khoa Môi trường & TNTN
26	MKT000	Luận văn tốt nghiệp	15	Vận dụng những kiến thức đã học ở cơ sở ngành và chuyên ngành để phân tích, đánh giá mức độ ô nhiễm môi trường cụ thể. Đề xuất những giải pháp khác nhau để ngăn ngừa, kiểm soát hay xử lý ô nhiễm môi trường thông qua: (1) bố trí các mô hình thí nghiệm xử lý ô nhiễm, (2) tính toán, thiết kế một công trình hoàn chỉnh trong lĩnh vực xử lý môi trường, (3) lập các mô hình dự đoán, dự báo mức độ ô nhiễm để đề xuất các giải pháp xử lý, bảo vệ môi trường. Thu thập số liệu về loại hình muốn nghiên cứu, đề xuất phương án, so sánh chọn lựa phương án, tính toán thiết kế và vận hành công trình nghiên cứu.	Khoa Môi trường & TNTN
27	MKT003	Chuyên đề kiểm soát	3	Học phần cung cấp cho người học kiến thức và kỹ năng tổng hợp để giải quyết và truyền đạt các vấn đề thực tiễn liên quan đến nguồn nước. Người học được dẫn dắt để có thể nhận thức các vấn đề về khan hiếm và ô nhiễm nguồn nước, những kỹ	Khoa Môi trường & TNTN

		và xử lý nước		thuật xử lý chất ô nhiễm, cơ chế chuyển hóa chất ô nhiễm trong môi trường tự nhiên và nhân tạo.	
28	MTK004	Chuyên đề kiểm soát và xử lý chất thải rắn	3	Học phần cung cấp và hướng dẫn cho học viên phương pháp hình thành và chọn lựa chuyên đề/dự án/đề án phù hợp với năng lực và sở trường của mình, cách thức triển khai đề án vào thực tế nhằm thu thập dữ liệu, tổng hợp, đánh giá và đề xuất các giải pháp xử lý chất thải rắn, giải pháp kiểm soát ô nhiễm; ưu tiên các giải pháp tuần hoàn, tái chế, tái sử dụng chất thải trong các quy trình sản xuất công nghiệp, tiêu thụ công nghiệp; trong giải quyết các vấn đề phát triển đô thị có liên quan đến chất thải rắn,... đặc biệt là hướng đến kinh tế tuần hoàn và phát triển bền vững.	Khoa Môi trường & TNTN
29	MTK005	Chuyên đề nghiên cứu thực tiễn	2	Học phần này có sự tham gia đào tạo của cơ sở thực tập và các chuyên gia môi trường bên ngoài cơ sở đào tạo. Học viên chọn một trong các chủ đề để đăng ký thực hiện tại các cơ sở thực tập có liên quan đến lĩnh vực sau: Thiết kế, quản lý và vận hành công trình xử lý môi trường, cụ thể như: xử lý nước (nước cấp và nước thải); chất thải rắn (chất thải rắn sinh hoạt và nguy hại); ô nhiễm không khí và tiếng ồn. Bên cạnh các kiến thức cơ bản, học viên sẽ được hướng dẫn các kiến thức thực tế liên quan đến sức khỏe và an toàn lao động, kiến thức thực tế về lựa chọn, quản lý và sử dụng các thiết bị xử lý môi trường. Thông qua học phần này, học viên sẽ được phát huy tối đa ứng dụng lý thuyết để giải quyết thực tiễn trong lĩnh vực công nghệ môi trường. Ngoài ra, học viên cũng rèn luyện tinh thần làm việc nhóm và tính độc lập trong công việc và nghiên cứu.	Khoa Môi trường & TNTN
30	MKT006	Chuyên đề kiểm soát và xử lý khí thải	3	Học phần tạo điều kiện cho học viên có cơ hội tổng hợp và vận dụng những kiến thức đã học để giải quyết một vấn đề thực tế trong lĩnh vực kiểm soát hoặc xử lý ô nhiễm không khí. Học viên được hướng dẫn để tự thu thập dữ liệu về loại vấn đề muốn thực hiện, đề xuất phương án giải quyết vấn đề, so sánh chọn lựa phương pháp phù hợp; trong trường hợp cần thiết học viên phải làm thí nghiệm, tính toán, phân tích, đánh giá và báo cáo kết quả thực hiện.	Khoa Môi trường & TNTN
31	MKT007	Chuyên đề kiểm soát và xử lý ô nhiễm đất	3	Học phần tạo điều kiện cho học viên có cơ hội tổng hợp tổng hợp lại các kiến thức về quá trình chuyển hóa và phân hủy sinh học của chất ô nhiễm trong môi trường đất; nguyên lý và cơ chế xử lý chất ô nhiễm của các biện pháp kỹ thuật xử lý đất điển hình. Học viên được hướng dẫn để tự thu thập dữ liệu về loại đất bị ô nhiễm muốn xử lý, từ đó đề xuất phương án xử lý và phục hồi; trong trường hợp cần thiết học viên phải làm thí nghiệm, tính toán, phân tích, đánh giá và báo cáo kết quả thực hiện.	Khoa Môi trường & TNTN
32	MKT008	Chuyên đề công nghệ sản xuất sạch	3	Học phần cung cấp và hướng dẫn cho học viên phương pháp hình thành và chọn lựa chuyên đề/dự án/đề án phù hợp với năng lực và sở trường của mình, cách thức triển khai đề án vào thực tế nhằm thu thập dữ liệu, tổng hợp, đánh giá và đề xuất các công nghệ sản xuất sạch, kỹ thuật sản xuất sạch hơn; ưu tiên các giải pháp tuần hoàn, tái chế, tái sử dụng chất thải, nước thải, hóa chất,... trong các quy trình sản xuất công nghiệp hướng đến mục tiêu kinh tế tuần hoàn và phát triển bền vững.	Khoa Môi trường & TNTN
33	MKT009	Chuyên đề vật liệu môi trường	3	Học phần tạo điều kiện cho học viên có cơ hội tổng hợp và ứng dụng các loại vật liệu tiềm năng để loại bỏ chất ô nhiễm trong môi trường thực tế ở địa phương. Học viên được hướng dẫn để tự thu thập dữ liệu về loại vật liệu muốn chế tạo và loại chất ô nhiễm muốn xử lý, từ đó đề xuất phương án tổng hợp vật liệu và ứng dụng vật liệu; trong trường hợp cần thiết học	Khoa Môi trường & TNTN

				viên phải làm thí nghiệm, tính toán, phân tích, đánh giá và báo cáo kết quả thực hiện.	
34	MKT010	Chuyên đề mô hình hóa môi trường	3	Nội dung học phần gồm hai phần: phần lý thuyết và thực hành phần mềm trên máy vi tính. Phần lý thuyết mô tả các nguyên lý của mô hình toán, học viên được trang bị những kiến thức về nội dung và cấu trúc hệ thống, mô hình và sự mô phỏng. Đồng thời học viên được giới thiệu để tìm hiểu quy trình mô phỏng, thiết kế, đánh giá và ứng dụng mô hình. Ở phần thực hành, học viên thao tác với một phần phần mềm cụ thể (Stella, Meti-Lis...). Học viên được yêu cầu thu thập dữ liệu thực tế liên quan đến vấn đề môi trường, sau đó sử dụng mô hình được giới thiệu để mô phỏng hiện tượng môi trường quan tâm, khai thác và sử dụng kết quả mô phỏng.	Khoa Môi trường & TNTN
35	MKT011	Chuyên đề công nghệ màng lọc	3	Học phần cung cấp cho người học kiến thức về quá trình truyền khối, cơ chế thẩm tách, đặc điểm cấu tạo các loại màng lọc. Qua đó, người học sáng tạo và phát triển hướng chuyên đề lý thuyết và ứng dụng công nghệ lọc màng vào thực tế quản lý và xử lý nước cấp, nước thải, khí thải và các lĩnh vực liên quan khác.	Khoa Môi trường & TNTN

Đề cương chi tiết các học phần được đính kèm ở phần Phụ lục.

5. Phương pháp giảng dạy và học tập

Nhiều phương pháp giảng dạy và học tập khác nhau đã được áp dụng và luôn được chủ động đổi mới để tạo điều kiện cho người học có cơ hội thực hành các kiến thức đã học và đảm bảo đạt được các mục tiêu và chuẩn đầu ra của CTĐT. Một số phương pháp có thể kể đến như:

- Phương pháp thuyết trình;
- Phương pháp trực quan;
- Phương pháp tình huống, liên hệ thực tiễn với môn học;
- Phương pháp thảo luận nhóm;
- Phương pháp tìm kiếm tài liệu thông qua các phương tiện báo đài, internet, thư viện,...
- Các phương pháp và kỹ năng khác.

6. Phương pháp đánh giá

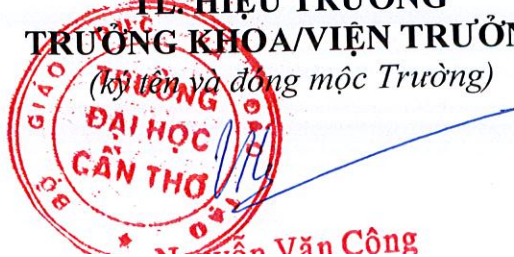
- Các học phần thông thường được đánh giá bởi 02 loại điểm, điểm giữa kỳ (chiếm 30-40 %) và điểm thi kết thúc học phần (chiếm 60-70%). Hình thức đánh giá tùy thuộc vào đặc thù môn học, được quy định cụ thể trong đề cương chi tiết của học phần. Hoạt động đánh giá bao gồm báo cáo tiểu luận/ bài tập lớn tại lớp, thí nghiệm, dự án, thuyết trình, thi kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần phù hợp với quá trình học tập, tiếp thu kiến thức của người học cả về kiến thức, kỹ năng, mức tự chủ và trách nhiệm của người học. Thời gian và độ khó của đề thi tỉ lệ với số tín chỉ và yêu cầu của các học phần theo hướng từ thấp đến cao. Các hoạt động/phương pháp kiểm tra đánh giá kết quả học tập của người học được thiết kế phù hợp để đo lường được mức độ đạt CDR.

- Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

Cần Thơ, ngày 07 tháng 7 năm 2022
PHỤ TRÁCH NGÀNH

TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG KHOA/VIỆN TRƯỞNG

(Ký tên và đóng mộc Trường)



Đỗ Thị Mỹ Phương

PHỤ LỤC

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT CÁC HỌC PHẦN (*)

