

TP. Hồ Chí Minh, ngày 22 tháng 02 năm 2022

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Trình độ: Thạc sĩ

Ngành: Kỹ thuật Môi trường

Khóa: 2022 – 2023

(Ban hành kèm theo Quyết định số: 214/QĐ-ĐHVL, ngày 22 tháng 02 năm 2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Văn Lang)

1. Thông tin chung về chương trình đào tạo

Tên chương trình đào tạo (CTĐT)	
Thạc sĩ Kỹ thuật Môi trường	
Bậc trình độ theo khung trình độ quốc gia Việt Nam	
Bậc 7	
Đơn vị cấp bằng	Đơn vị giảng dạy
Trường Đại học Văn Lang	Trường Đại học Văn Lang
Khoa quản lý	
Khoa Môi trường	
Trang thông tin điện tử của khoa	
https://moitruong.vanlanguni.edu.vn/index.php/vi/	
Tên văn bằng	
Thạc sĩ Kỹ thuật Môi trường	
Mã ngành đào tạo	
8520320	
Điều kiện tuyển sinh	
Ngành Thạc sĩ Kỹ thuật Môi trường tuyển sinh theo phương thức Xét tuyển	
Thời gian và hình thức đào tạo	

Chương trình	Thời gian đào tạo	Hình thức đào tạo	Thời gian bắt đầu áp dụng	Phương thức đào tạo
Thạc sĩ nghiên cứu	12 – 24 tháng	Chính quy tập trung	Tháng 2/2022	Lên lớp trực tiếp tại các cơ sở; học trực tuyến; kiến tập, thực tập thực tế
Thạc sĩ ứng dụng	12 – 24 tháng	Chính quy tập trung	Tháng 2/2022	Lên lớp trực tiếp tại các cơ sở; học trực tuyến; kiến tập, thực tập thực tế
Ngôn ngữ giảng dạy chính				
Tiếng Việt				
Ngôn ngữ dùng để đánh giá				
Tiếng Việt				

2. Chương trình được kiểm định theo tiêu chuẩn của tổ chức

3. Đội ngũ giảng viên và chuyên viên/nhân viên cơ hữu

TT	Học hàm – Học vị	Số lượng				Ghi chú
		Giảng viên cơ hữu	Cán bộ quản lý	Chuyên viên/nhân viên	Tổng cộng	
1	Phó giáo sư		2			
2	Tiến sĩ	6				
3	Thạc sĩ	4		1		4 GVCH đang thực hiện NCS
4	Kỹ sư			1		
TỔNG CỘNG		12	2	2		

4. Vị trí công tác sau khi tốt nghiệp

- Đảm nhận các vị trí chuyên viên phân tích các thành phần môi trường, chuyên viên nghiên cứu và phát triển các công nghệ mới, chuyên viên tư vấn công nghệ xử lý môi trường tại các cơ quan, doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực môi trường;
- Tham gia nghiên cứu và giảng dạy tại các viện nghiên cứu, cơ sở giáo dục và đào tạo;
- Quản lý các doanh nghiệp, cung cấp dịch vụ hoặc tư vấn các vấn đề trong việc đánh giá và xử lý môi trường.

5. Mục tiêu và chuẩn đầu ra của CTĐT

5a. Triết lý giáo dục và chiến lược dạy - học của ngành đào tạo	
Triết lý giáo dục: <i>“Học tập thông qua trải nghiệm”</i> Chiến lược dạy - học: <i>“Lấy người học làm trung tâm”</i>	
5b. Mục tiêu của CTĐT	
Chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Kỹ thuật Môi trường được xây dựng theo 2 định hướng: nghiên cứu và ứng dụng, cụ thể như sau: Chương trình đào tạo theo định hướng nghiên cứu cung cấp cho người học kiến thức chuyên sâu của ngành, chuyên ngành và phương pháp nghiên cứu khoa học phù hợp để có thể độc lập nghiên cứu, phát triển các quan điểm, luận thuyết khoa học, bước đầu có thể hình thành ý tưởng khoa học, khám phá và thử nghiệm kiến thức mới; có khả năng thực hiện công việc ở vị trí nghiên cứu giảng dạy, tư vấn và hoạch định chính sách hoặc các vị trí khác thuộc lĩnh vực ngành, chuyên ngành đào tạo; có thể tiếp tục tham gia chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ. Chương trình đào tạo theo định hướng ứng dụng nhằm giúp người học nâng cao kiến thức chuyên môn và kỹ năng hoạt động nghề nghiệp trong lĩnh vực môi trường; có năng lực làm việc độc lập, sáng tạo; có khả năng thiết kế sản phẩm, ứng dụng kết quả nghiên cứu, phát hiện và tổ chức thực hiện các công việc phức tạp trong hoạt động chuyên môn nghề nghiệp. Ngoài ra, người học còn có khả năng phát huy và sử dụng hiệu quả kiến thức chuyên ngành vào các công việc cụ thể, phù hợp với điều kiện thực tế tại cơ quan, tổ chức, đơn vị kinh tế, đạt yêu cầu tiếp tục tham gia chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ.	
5c. Chuẩn đầu ra của CTĐT	
Kiến thức:	
PLO 1	Áp dụng các kiến thức thực tế và lý thuyết sâu rộng làm nền tảng để cải tiến các quá trình công nghệ ứng dụng trong ngành kỹ thuật môi trường.
PLO 2	Áp dụng các kiến thức chuyên ngành và liên ngành để đề xuất các phương án công nghệ mới nhằm tăng cường hiệu quả xử lý khí thải, nước và chất thải rắn.
PLO 3	Định hướng phát triển các giải pháp để xử lý môi trường phù hợp với xu hướng công nghệ thế giới và chiến lược phát triển bền vững của Việt Nam.
Kỹ năng:	
PLO 4	Sử dụng thành thạo các mô hình tính toán và trang thiết bị hiện đại phục vụ cho việc phân tích, đánh giá số liệu nhằm giải quyết các vấn đề môi trường.
PLO 5	Phát triển một cách hiệu quả tư duy phản biện, sáng tạo và kỹ năng giải quyết vấn đề vào các hoạt động nghiên cứu, ứng dụng và truyền đạt tri thức trong lĩnh vực kỹ thuật môi trường.
PLO 6	Sử dụng tiếng Anh trong học tập và nghiên cứu, đạt mức trình độ ngoại ngữ bậc 4/6 theo khung trình độ quốc gia (học viên phải bổ sung chứng chỉ yêu cầu).
Năng lực tự chủ và trách nhiệm:	

PLO 7	Nghiên cứu , đưa ra những sáng kiến quan trọng và hướng dẫn người khác thực hiện các hoạt động vì môi trường.
PLO 8	Quản lý, đánh giá, cải tiến và đưa ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật môi trường.
5.d. Những đặc điểm khác của CTĐT	
i) Khả năng quốc tế hóa/toàn cầu hóa (CTĐT có những giải pháp gì để thúc đẩy khả năng quốc tế hóa và khuyến khích sinh viên giao lưu văn hóa?)	
<ul style="list-style-type: none"> - Học viên được học tập với những giảng viên giàu kinh nghiệm, uy tín, là những nhà nghiên cứu trong và ngoài nước. Bên cạnh đó, học viên có thể tham gia các chương trình trao đổi học thuật và văn hóa với các quốc gia trong khu vực. Nhà trường và Khoa cũng có những hoạt động trao đổi quốc tế để tạo ra môi trường truyền thông đa văn hóa, giúp học viên dễ dàng hòa nhập vào môi trường nghề nghiệp quốc tế. 	
ii) Các vấn đề khác (Tính bình đẳng, đa dạng, đầy đủ được tích hợp như thế nào khi thiết kế, xây dựng nội dung và triển khai CTĐT)	
<ul style="list-style-type: none"> - Chương trình cung cấp cơ hội học tập cho tất cả học viên không phân biệt quốc gia, dân tộc, giới tính, tuổi tác và người khuyết tật. - Các môn học/học phần tự chọn được thiết kế để cung cấp cho người học cơ hội lựa chọn phù hợp với sở thích, năng lực và nhu cầu xã hội. 	

6. Ma trận chức năng (mức độ đóng góp của các học phần cho các PLOs):

TT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Số tín chỉ	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
1	81WWAT7022	Kỹ thuật phân tích nước và nước thải	2	S	H	N	S	H	S	N	S
2.	81APET7034	Các quá trình xử lý bậc cao trong công nghệ môi trường	4	N	H	S	H	S	N	S	N
3.	81AAPC7043	Kiểm soát ô nhiễm không khí nâng cao	3	S	N	H	S	S	N	S	N
4.	81REME7053	Phương pháp nghiên cứu khoa học	3	N	N	H	N	H	S	S	N
5.	81AWTT7063	Công nghệ xử lý nước thải bậc cao	3	N	H	S	N	H	N	S	N
6.	81SWRT7073	Công nghệ tái chế chất thải rắn	3	S	S	N	S	H	N	N	S
7.	81PRWT7082	Thực tập xử lý chất thải	2	S	H	S	H	N	S	S	N
8.	81RPDE7092	Đề cương thực hiện	2	H	N	N	N	H	S	H	N

TT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Số tín chỉ	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
		luận văn thạc sĩ và bảo vệ đề cương									
9.	81ENTO7103	Độc chất học Môi trường	3	H	S	H	S	H	N	N	S
10	81APMI7112	Vi sinh ứng dụng	2	N	H	H	N	S	S	S	N
11.	81ACAQ7122	Hóa học khí quyển và chất lượng môi trường không khí	2	H	S	N	S	N	S	S	N
12.	81AWTT7133	Công nghệ xử lý nước cấp bậc cao	3	H	S	H	S	H	N	N	S
13.	81CCAM7143	Các giải pháp công nghệ thích ứng với biến đổi khí hậu	3	N	N	S	S	N	S	S	N
14.	81AQCH7152	Hoá học trong môi trường nước	2	H	N	S	N	H	N	S	N
15.	81EREN7163	Năng lượng và năng lượng tái tạo	3	S	H	N	H	S	N	S	N
16.	81HWTT7173	Kỹ thuật xử lý chất thải nguy hại	3	S	N	S	H	S	N	S	N
17.	81MTAP7183	Công nghệ Màng Và Ứng dụng	3	S	H	N	S	S	N	S	N
18.	81ERIA7193	Đánh giá rủi ro và đánh giá tác động môi trường	3	H	N	H	H	N	N	S	N
19.	81ABED7203	Phân tích và đánh giá dữ liệu môi trường	3	H	N	N	S	N	H	S	S
20.	81CCGG7023	Biến đổi Khí hậu và Tăng Trưởng xanh	3	S	H	S	S	S	N	N	S
21.	81ENMO7033	Mô hình hóa môi trường	3	H	N	N	H	N	S	H	N
22.	81NREM7042	Chính sách Tài nguyên và Môi trường	2	S	H	S	N	S	S	S	S
23.	81ENRE7052	Kinh tế Tài nguyên Môi trường	2	H	H	S	N	S	N	S	S
24.	81EQMA7062	Quản lý chất lượng môi trường	2	S	S	H	S	H	S	N	S

TT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Số tín chỉ	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
25.	81IRBM7072	Quản lý tổng hợp lưu vực sông	2	H	N	S	S	N	N	H	N
26.	81ENAU7212	Kiểm toán Môi trường	2	N	H	S	H	S	N	N	S
27.	81ENPL7222	Quy hoạch Môi trường	2	S	H	S	S	N	S	N	S
28.	81IEPC7264	Tư vấn chính sách môi trường quốc tế	4	N	N	H	N	S	H	N	H
29.	81PHIL6013	Triết học	3	S	N	S	N	S	N	N	S
30.	81GRTH72130 81GRTH72215	Luận văn tốt nghiệp	15-30	H	H	H	H	H	S	S	S
31.	81GRPR72315 81GRPR72412	Đề án tốt nghiệp	12-15	H	H	S	H	H	S	S	S

7. Các chương trình và quy định được tham khảo

7.a. Đối sánh CTĐT với các trường trong và ngoài nước và các quy định phù hợp được tham khảo

- Khung trình độ quốc gia Việt Nam (bậc 7 – thạc sĩ).
- Đối sánh CTĐT với các trường:
 - + Trong nước: Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội, Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, Trường Đại học Bách Khoa Tp. Hồ Chí Minh.
 - + Nước ngoài: Trường Đại học Quốc gia Singapore, Trường Đại học Khoa học và Kỹ thuật Hongkong, Trường Đại học Cornell.

7b. Điều kiện tốt nghiệp

1. Học viên tích lũy đủ 30 – 60 tín chỉ theo thiết kế của CTĐT theo từng đối tượng. Cụ thể, điểm bình quân tích lũy toàn khóa đạt từ 2.0 trở lên (theo thang điểm 4); đạt yêu cầu ngoại ngữ đầu ra là chứng chỉ B2 (Anh văn) hoặc tương đương.
2. Thang xếp loại tốt nghiệp theo điểm bình quân tích lũy toàn khóa (thang điểm 4):
 - Xuất sắc: từ 3.6 đến 4.0
 - Giỏi: từ 3.20 đến 3.59
 - Khá: từ 2.50 đến 3.19
 - Trung bình: từ 2.00 đến 2.49

8. Nội dung và tổ chức thực hiện CTĐT
8.a. Cấu trúc và kế hoạch thực hiện CTĐT

TT	Phân bố học kỳ	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Số tín chỉ	Số giờ					BB/TC	Điều kiện TQ	Học phần SH	Học phần HT
					Tổng	LT	TH	ĐA	TT				
1	1	81PHIL6013	Triết học	3	45	45				BB	Không		
2	1	81WWAT022	Kỹ thuật phân tích nước và nước thải	2	45	15	30			BB	Không		
3	1	81APET7034	Các quá trình xử lý bậc cao trong công nghệ môi trường	4	60	60				BB	Không		
4	1	81ENTO7103	Độc chất học môi trường	3	45	45				TC	Không		
5	1	81APMI7112	Vị sinh ứng dụng	2	30	30				TC	Không		
6	1	81HWTT7173	Kỹ thuật xử lý chất thải nguy hại	3	75	30	45			TC	Không		
7	1	81ACAAQ7122	Hóa học khí quyển và chất lượng môi trường không khí	2	30	30				TC	Không		
8	1	81MTAP7183	Công nghệ màng và ứng dụng	3	45	45				TC	Không		
9	2	81AAPC7043	Kiểm soát ô nhiễm không khí nặng cao	3	45	30		15		BB	Không		
10	2	81REME7053	Phương pháp nghiên cứu khoa học	3	45	45				BB	Không		
11	2	81AWTT7063	Công nghệ xử lý nước thải bậc cao	3	45	45				BB	Không		
12	2	81AWTT7133	Công nghệ xử lý nước cấp bậc cao	3	75	30	45			TC	Không		
13	2	81CCAM7143	Các giải pháp công nghệ thích ứng với biến đổi khí hậu	3	45	45				TC	Không		
14	2	81AQCH7152	Hóa học trong môi trường nước	2	30	30				TC	Không	Độc chất học môi trường	
15	2	81ENMO7033	Mô hình hóa môi trường	3	60	30	30			TC			
16	2	81ENRE7163	Năng lượng và năng lượng tái tạo	3	45	45				TC	Không		
17	2	81IRBM7062	Quản lý tổng hợp lưu vực sông	2	30	30				TC	Không		

TT	Phân bố học kỳ	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Số tín chỉ	Số giờ					BB/TC	Điều kiện TQ	Học phần SH	Học phần HT
					Tổng	LT	TH	ĐA	TT				
18	2	81ERIA7193	Đánh giá rủi ro và đánh giá tác động môi trường	3	45	45				TC	Không		
19	2	81CCGG7023	Biến đổi khí hậu và tăng trưởng xanh	3	45	45				TC	Không		
20	3	81SWRT7073	Công nghệ tái chế chất thải rắn	3	60	30	30			BB			Các quá trình xử lý bậc cao trong công nghệ môi trường, các quá trình hóa lý trong công nghệ môi trường, phương pháp nghiên cứu

TT	Phân bộ học kỳ	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Số tín chỉ	Số giờ					BB/TC	Điều kiện TQ	Học phần SH	Học phần HT
					Tổng	LT	TH	ĐA	TT				
21	3	81PRWT7082	Thực tập xử lý chất thải	2	45	15	30			BB	Không		khoa học
22	3	81RPDE7092	Đề cương thực hiện luận văn thạc sĩ và bảo vệ đề cương	2	60	15		45		BB	Không		
23	3	81ENAU7212	Kiểm toán môi trường	2	30	30				TC	Không		
24	3	81ENRE7052	Kinh tế tài nguyên môi trường	2	30	30				TC	Không		
25	3	81NREM7042	Chính sách quản lý tài nguyên và môi trường	2	30	30				TC			Phương pháp nghiên cứu khoa học
26	3	81EQMA7072	Quản lý chất lượng môi trường	2	30	30				TC	Không		
27	3	81ENPL7222	Quy hoạch môi trường	2	30	30				TC	Không		
28	3	81AEED7203	Phân tích và đánh giá dữ liệu môi trường	3	45	30	30			TC	Không		
29	3	81IEPC7264	Tư vấn chính sách môi trường quốc tế	4	60	60				TC	Không		
30	3	81RRTH72130 81RRTH72215	Luận văn tốt nghiệp	15 - 30	675 - 1350			675 - 1350		BB	Đề cương thực hiện luận văn thạc sĩ và bảo vệ đề cương		

TT	Phân bố học kỳ	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Số tín chỉ	Số giờ					Điều kiện TQ	Học phần SH	Học phần HT
					Tổng	LT	TH	ĐA	TT			
31	3	81GRPR72315 81GRPR2412	Đề án tốt nghiệp	12 - 15	540 - 675			540 - 675		BB	Không	

8.b. Mô tả vắn tắt nội dung các học phần

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
1	Triết học	3	<p>Cung cấp cho người học thế giới quan, nhân sinh quan và phương pháp luận khoa học của triết học Mác - Lênin và giúp người học biết vận dụng những kiến thức triết học vào trong công việc cũng như cuộc sống của bản thân. Ngoài ra, môn học giúp người học hoàn thiện và nâng cao kiến thức triết học trong chương trình Lý luận chính trị ở bậc đại học nhằm đáp ứng yêu cầu đào tạo các chuyên ngành khoa học kỹ thuật và công nghệ ở trình độ sau đại học.</p> <p>Chương trình môn Triết học có 4 chương, trong đó, Chương 1 gồm các nội dung về đặc trưng của triết học phương Tây, triết học phương Đông (trong đó có tư tưởng triết học Việt Nam, ở mức giản lược nhất). Chương 2 gồm các nội dung nâng cao về triết học Mác-Lênin trong giai đoạn hiện nay và vai trò thế giới quan, phương pháp luận của nó. Chương 3 đi sâu hơn vào quan hệ tương hỗ giữa triết học với các khoa học, làm rõ vai trò thế giới quan và phương pháp luận của triết học đối với sự phát triển khoa học và đối với việc nhận thức, giảng dạy và nghiên cứu các đối tượng thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên và công nghệ. Chương 4 phân tích những vấn đề về vai trò của các khoa học đối với đời sống xã hội.</p> <p>Môn học cung cấp cho học viên kiến thức cơ bản về cơ sở, nguyên lý của các phương pháp thiết bị có thể áp dụng trong phân tích môi trường. Các phương pháp thiết bị được áp dụng rộng rãi trong đo đạc và quan trắc chất lượng môi trường không khí, nước và đất ô nhiễm. Các phương pháp này cho phép đo đạc/phân tích tại hiện trường hoặc có thể thực hiện tại các phòng thí nghiệm, tùy theo chủng loại thiết bị. Phương pháp thiết bị hiện nay được ứng dụng rộng rãi cho nhiều mục đích, kể cả điều tra khảo sát ô nhiễm cho đến đánh giá hiệu quả của các công trình xử lý.</p>
2	Kỹ thuật phân tích nước và nước thải	2	

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			<p>Ngoài các nội dung học trên lớp, học viên sẽ được thực hành phân tích một số chỉ tiêu môi trường trên một số thiết bị như: ICP, GC/IC và thiết bị chuẩn độ điện thế.</p> <p>Các nội dung chính bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chương 1: Giới thiệu chung về phân tích định lượng, các khái niệm về thống kê trong xử lý số liệu; - Chương 2: Các phương pháp phân tích định lượng; - Chương 3: Các phương pháp phân tích hiện đại.
			<p>Môn học trang bị cho học viên kiến thức cơ bản về các quá trình chuyển pha, nhiệt động học, điện thế hóa học, động học phản ứng, hóa keo và các ứng dụng của những kiến thức cơ bản này trong công nghệ môi trường. Đồng thời, môn học cũng trang bị cho học viên kiến thức về vi-sinh vật học và các quá trình chuyển hóa sinh học trong tự nhiên và trong các công trình xử lý chất thải. Học viên sau khi hoàn tất học phần này sẽ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ứng dụng các kiến thức nền tảng về quá trình hóa lý từ học phần này trong lựa chọn quá trình công nghệ một cách nhanh chóng, thuận tiện và giảm bớt các khâu thí nghiệm tốn kém - Nắm vững các kiến thức cơ bản về vi sinh vật học: sự tồn tại của vi sinh vật trong tự nhiên và vai trò của chúng trong quá trình chuyển hóa các chất. - Cơ chế của các quá trình trao đổi chất và trao đổi năng lượng của vi sinh vật trong tự nhiên và trong các công trình xử lý chất thải hữu cơ. - Phân biệt, nắm vững các kiến thức về quá trình sinh học hiếu khí và kỵ khí và khả năng ứng dụng của từng quá trình trong từng điều kiện nhất định. - Xác định qui luật tăng trưởng của vi sinh vật trong từng môi trường cụ thể và các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tăng trưởng của vi sinh vật để lựa chọn điều kiện tối ưu cho các ứng dụng xử lý môi trường.
3	Các quá trình xử lý bậc cao trong công nghệ môi trường	4	<p>Nội dung chính của môn học bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chương 1: Nhiệt động học; - Chương 2: Động học phản ứng; - Chương 3: Ứng dụng nhiệt động trong hóa kỹ thuật; - Chương 4: Ứng dụng nhiệt động trong kỹ thuật môi trường;

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			<ul style="list-style-type: none"> - Chương 5: Dinh dưỡng và trao đổi năng lượng của vi sinh vật; - Chương 6: Quá trình phân hủy hiếu khí các hợp chất hữu cơ; - Chương 7: Quá trình phân hủy kỵ khí các hợp chất hữu cơ; - Chương 8: Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình sinh học; - Chương 9: Quy luật sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật.
4	Độc chất học môi trường	3	<p>Môn học cung cấp khái niệm cơ bản về độc chất học trong môi trường, từ nguồn thải, cấu trúc hóa học, sự tồn tại trong môi trường và các con đường gây độc cho cơ thể sinh vật, đặc biệt là sinh vật bậc cao. Từ các khái niệm này môn học sẽ cung cấp cách thức thiết lập mô hình đánh giá giá độc tính cấp và độc tính mãn của một chất thải hòa tan nhất định, sử dụng công cụ quản thể sinh vật cùng loài, để thu được các chỉ số độc học tiêu biểu như LC50, EC50, MACT, v.v.. Dựa vào các chỉ số độc học cho một loài hoặc một vài loài theo chuỗi dinh dưỡng, người học có thể ứng dụng để đánh giá hiệu quả của một công nghệ xử lý nước thải hoặc, ứng dụng cho vấn đề quản lý môi trường nước để bảo tồn sinh thái.</p>
5	Vi sinh ứng dụng	2	<p>Đây là môn học mới, sinh viên chưa được học ở bậc đại học, được phát triển từ các môn học cơ sở chuyên ngành như “Vi sinh môi trường” của bậc đại học và “Các quá trình sinh học” của bậc cao học. Môn học này sẽ cung cấp cho học viên các kiến thức chuyên sâu về tính ứng dụng của vi sinh vật trong xử lý các thành phần khó phân huỷ, có tính đặc thù cao như dioxin, hợp chất hữu cơ có vòng thơm, thuốc trừ sâu... Môn học giúp học viên có khả năng vận dụng các kiến thức này vào các ứng dụng thực tế, triển khai các hoạt động nghiên cứu khoa học và là cầu nối để học viên học lên bậc Tiến sĩ.</p>
6	Kỹ thuật xử lý chất thải nguy hại	3	<p>Nội dung chính của môn học bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặt tính của chất thải nguy hại; - Xác định đặc tính của chất thải nguy hại; - Cơ chế của các quá trình: <ul style="list-style-type: none"> Quá trình hóa lý và hóa học. Quá trình sinh học. Quá trình sinh học. Quá trình nhiệt. <p>Trong xử lý chất thải nguy hại:</p>

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
7	Hóa học khí quyển và chất lượng môi trường không khí	2	<p>- Các công nghệ xử lý chất thải nguy hại: phương pháp nhiệt (lò đốt), ổn định/hóa rắn, chôn lấp an toàn, sinh học, hóa học, hóa lý.</p> <p>- Các phương pháp khảo sát và nghiên cứu đối với các dự án quản lý chất thải nguy hại.</p> <p>Học phần Hóa học khí quyển và chất lượng MTKK là học phần tự chọn trong khối kiến thức chuyên ngành. Học phần trang bị cho học viên các kiến thức về các thành phần của khí quyển, sự biến thiên nhiệt độ và áp suất trong khí quyển; các thành phần trong khí quyển; các quá trình quá học xảy ra trong các tầng đối lưu và bình lưu; truyền khối của hóa học khí quyển và Sự khuếch tán trong khí quyển.</p>
8	Công nghệ màng và ứng dụng	3	<p>Học viên sau khi hoàn tất học phần này sẽ có kiến thức cơ bản về màng lọc và ứng dụng của màng lọc trong công nghệ xử lý nước và nước thải. Học viên có thể lựa chọn loại màng lọc và quá trình lọc màng phù hợp với yêu cầu xử lý chất ô nhiễm trong nước hoặc nước thải cũng như có thể lường trước được các vấn đề gặp phải khi vận hành các thiết bị sử dụng màng lọc.</p> <p>Các nội dung giảng dạy chính trong học phần gồm: (1) giới thiệu chung về khoa học màng lọc và kỹ thuật lọc màng, các khái niệm, định nghĩa và các thuật ngữ để mô tả quá trình lọc màng; (2) cơ sở quá trình lọc màng, các dạng màng lọc khác nhau và vật liệu chế tạo màng; (3) nguyên nhân gây tắc màng, các dạng nghẽn màng lọc và các biện pháp để kiểm soát/hạn chế tắc màng; (4) các phương pháp để đánh giá chất lượng màng lọc.</p>
9	Kiểm soát ô nhiễm không khí nâng cao	3	<p>Môn học gồm các nội dung sau: cung cấp các kiến thức chung, khái niệm về kiểm soát ô nhiễm không khí; các phương pháp kiểm kê khí thải từ các nguồn phát sinh (nguồn cố định, nguồn di động và nguồn điện); các kỹ thuật kiểm soát ô nhiễm không khí cho nguồn cố định (bao gồm biện pháp kiểm soát tại nguồn, biện pháp phát tán pha loãng khí thải vào khí quyển và biện pháp xử lý trước khi thải ra môi trường, trong đó bao gồm các kỹ thuật xử lý bụi, khí thải và mùi); các kỹ thuật kiểm soát ô nhiễm không khí cho nguồn di động (bao gồm các biện pháp quản lý và biện pháp kỹ thuật); các kỹ thuật kiểm soát ô nhiễm không khí cho nguồn điện (bao gồm các biện pháp quản lý và biện pháp kỹ thuật); và các kỹ thuật quan trắc ô nhiễm không khí tự động, liên tục. Bên cạnh đó, môn học góp phần giúp học viên nâng cao ý thức bảo vệ môi trường nói chung và bảo vệ môi trường không khí nói riêng.</p>
10	Phương pháp nghiên cứu khoa học	3	<p>Môn học Phương pháp nghiên cứu khoa học cung cấp cho học viên kiến thức và rèn luyện kỹ năng để học viên có thể độc lập triển khai một hoạt động nghiên cứu khoa học. Thông qua môn học, người học có cơ hội rèn luyện năng lực sáng tạo, tư duy phân biện và định hình hướng nghiên cứu và ứng dụng của bản thân trong tương lai.</p>

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
11	Công nghệ xử lý nước thải bậc cao	3	<p>Học viên sau khi hoàn tất học phần này có khả năng đề xuất phương án công nghệ phù hợp để xử lý triệt để các thành phần còn lại sau công trình xử lý bậc 2, với mục tiêu chất lượng nước sau xử lý sẽ đạt được yêu cầu chất lượng cần đạt đến tại địa phương/khu vực thiết kế mà các phương pháp xử lý thông thường không thể đạt được. Học viên có khả năng thiết lập các nghiên cứu để tìm kiếm giải pháp thích hợp, điều kiện tối ưu để xử lý các thành phần ô nhiễm, kể cả vô cơ, hữu cơ ở dạng lơ lửng hay hòa tan trong nước thải. Bên cạnh đó, học viên có khả năng lựa chọn phương án xử lý triệt để, hoặc thu hồi, tái sử dụng nitơ, photpho cho các mục đích khác nhau. Học viên am hiểu về các công nghệ hiện đang được áp dụng, nắm rõ ưu và nhược điểm và thiết lập các định hướng nghiên cứu cải tiến công nghệ trong tương lai. Môn học được xây dựng dành cho học viên cao học nhằm tiếp cận với các công nghệ xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học và hoá lý nâng cao nhằm xử lý các thành phần nước thải phức tạp hơn. Nội dung chính của môn học bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chương 1: Hệ thống SBR trong xử lý chất dinh; - Chương 2: Quá trình nitrate hóa và khử nitrate đồng; - Chương 3: Công nghệ màng sinh học; - Chương 4: Công nghệ lọc dòng ngược qua thảm bùn (USBF); - Chương 5: Quá trình kỵ khí; - Chương 6: Quá trình oxy hóa bậc (UV, UV/H₂O₂, O₃, Fenton); - Chương 7: Quá trình xúc tác quang hóa (TiO₂/Solar); - Chương 8: Quá trình trao đổi ion; - Chương 9: Quá trình clo hoá và ổn định nước thải.
12	Công nghệ xử lý nước cấp bậc cao	3	<p>-Học phần trang bị cho học viên kiến thức tổng quát về các công nghệ sử dụng trong xử lý nước cấp, đặc biệt là những kiến thức chuyên sâu về các quá trình công nghệ cao áp dụng trong xử lý nước cấp đòi hỏi chất lượng cao phục vụ cho sinh hoạt và công nghiệp.</p> <p>-Học phần giúp cho học viên hiểu rõ các vấn đề liên quan đến xử lý nước cấp: (1) nguồn cấp nước, (2) các công nghệ cao trong xử lý nước cấp với các quá trình trao đổi ion, lọc màng, hấp thụ, oxy hóa, (3) và tự động hoá trong xử lý nước cấp.</p> <p>-Nội dung các chương học bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Chương 1: Giới thiệu chung + Chương 2: Các quá trình cơ bản + Chương 3: Trao đổi Ion + Chương 4: Lọc qua màng

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
13	Các giải pháp công nghệ thích ứng với biến đổi khí hậu	3	<p>+ Chương 5: Hấp phụ + Chương 6: Khử trùng + Chương 7: Đo lường, kiểm tra, điều chỉnh tự động và giám sát</p> <p>Môn học được chia làm 4 phần chính: 1) Các khái niệm và định nghĩa cơ bản về biến đổi khí hậu; 2) Ảnh hưởng và tác động của biến đổi khí hậu đến các lĩnh vực kinh tế và xã hội; 3) Tổng quan các kiến thức công nghệ và quản lý liên quan; 4) Ứng dụng công nghệ và quản lý trong việc thích ứng và giảm thiểu các tác động của biến đổi khí hậu.</p>
14	Hóa học trong môi trường nước	2	<p>Môn học trang bị cho học viên kiến thức cơ bản về các quá trình hóa học xảy ra trong môi trường nước. Học viên hoàn tất học phần này có thể hiểu rõ đặc tính của các hợp chất vô cơ như carbonate và kim loại dạng vết trong môi trường nước, các quá trình cân bằng bao gồm axit-bazơ, quá trình hình thành phức, quá trình kết tủa hòa tan, các phản ứng oxy-hóa khử, động học phản ứng. Học phần này giúp bổ sung các kiến thức đã học về Hóa Môi trường trong Chương trình Đại học chuyên ngành Kỹ thuật Công nghệ Môi trường. Bên cạnh đó, các kiến thức của học phần này còn hỗ trợ hữu hiệu cho các nội dung được học trong học phần Các quá trình hóa lý.</p>
15	Mô hình hóa môi trường	3	<p>Môn học này nhằm cung cấp cho sinh viên cao học ngành Quản lý tài nguyên và môi trường các kiến thức chuyên sâu về mô hình hóa môi trường, ứng dụng các công cụ mô hình và các mô hình trên máy tính áp dụng để tính toán, dự báo khả năng ô nhiễm phục vụ cho việc đánh giá tác động môi trường và kiểm soát, ngăn ngừa ô nhiễm bảo vệ môi trường.</p> <p>Nội dung môn học gồm 4 chương:</p> <p>Chương 1: Giới thiệu về mô hình môi trường (5 giờ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ứng dụng công cụ mô hình hóa trong quản lý môi trường - Các loại mô hình môi trường - Quá trình thực hiện mô hình hóa - Phân tích đánh giá độ chính xác của mô hình - Giới thiệu một số case studies về mô hình môi trường <p>Chương 2: Các chất ô nhiễm môi trường và đặc tính (5 giờ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các khía cạnh cần quan tâm đối với hợp chất ô nhiễm môi trường

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			<ul style="list-style-type: none"> - Khối lượng - Tính bền vững - Khả năng tích tụ sinh học - Độc tính - Khả năng phát tán - Phân loại và đặc tính của một số chất ô nhiễm quan trọng <p>Chương 3: Mô hình phân bố chất ô nhiễm trong môi trường theo lý thuyết Fugacity (Donald Mackay) (15 giờ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các khái niệm cơ bản - Cân bằng giữa các thành phần môi trường - Quá trình lan truyền và phản ứng - Quá trình vận chuyển qua các thành phần môi trường <p>Chương 4: Mô hình tích tụ sinh học (Arnot & Gobas) (15 giờ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các khái niệm cơ bản: BCF, BAF, BMF, lưới thức ăn, bậc sinh thái - Xây dựng lưới thức ăn và xác định bậc sinh thái - Mô hình tích tụ sinh học tổng quát - Các thông số đầu vào của mô hình - Xây dựng mô hình tích tụ sinh học
16	Năng lượng và năng lượng tái tạo	3	<p>Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về vấn đề năng lượng, tình hình sản xuất và sử dụng năng lượng trên thế giới cũng như các biện pháp giảm tiêu thụ năng lượng và giảm phát thải khí có nguyên nhân từ sử dụng năng lượng. Môn học cũng giới thiệu về: (1) mối tương quan giữa năng lượng, kinh tế, xã hội và môi trường; (2) các nhiên liệu hóa thạch, (3) năng lượng hạt nhân, một nguồn năng lượng không tạo ra khí nhà kính và (4) đặc biệt là các nguồn năng lượng tái tạo và những vấn đề liên quan đến sử dụng năng lượng tái tạo.</p>
17	Quản lý tổng hợp lưu vực sông	2	<p>Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản và nâng cao về khái niệm và nguyên lý của quản lý tổng hợp lưu vực sông, các nhận thức về tác động của hoạt động nhân sinh đến hiện trạng môi trường (tài nguyên thiên nhiên và chất lượng môi trường) của lưu vực sông. Bên cạnh đó, học</p>

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			<p>viên còn được cung cấp các công cụ thực tế, bao gồm cả hệ thống văn bản pháp luật, thể chế và chính sách nhằm phục vụ cho công tác quản lý bền vững lưu vực sông.</p> <p>Môn học nhằm cung cấp cho học viên kiến thức cơ bản về đánh giá rủi ro và đánh giá tác động môi trường, bao gồm: (1) các phương pháp đánh giá rủi ro, (2) các bước thực hiện đánh giá rủi ro, (3) các phương pháp quản lý rủi ro, (4) các phương pháp đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường, (5) các phương pháp dự báo nguồn, tải lượng ô nhiễm và các tác động đến môi trường và sức khỏe cộng đồng, (6) các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực, sự cố môi trường và (7) xây dựng chương trình quản lý và giám sát chất lượng môi trường. Đây là học phần nâng cao, bổ sung phần kiến thức đã học trong học phần Đánh giá tác động môi trường thuộc Chương trình Đại học ngành Công nghệ Kỹ thuật Môi trường:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chương 1: Tổng quan về đánh giá rủi ro sức khỏe con người; - Chương 2: Đánh giá rủi ro sức khỏe con người từ thuốc trừ sâu; - Chương 3: Đánh giá rủi ro sinh thái; - Chương 4: Đánh giá tác động môi trường;
18	Đánh giá rủi ro và đánh giá tác động môi trường	3	
19	Biến đổi khí hậu và tăng trưởng xanh	3	<p>Môn học gồm các nội dung sau: Chương 1 cung cấp cho các học viên các khái niệm biến đổi khí hậu, mối quan hệ giữa BĐKH và các cơ sở pháp lý về các chương trình quốc gia trong việc thích ứng với BĐKH. Chương 2 của môn học sẽ giới thiệu và cung cấp cho các học viên về các kịch bản và mô hình đang ứng dụng trong việc đánh giá các tác động của BĐKH. Chương 3 cung cấp phương pháp luận đánh giá BĐKH và các bằng chứng về BĐKH ở qui mô toàn cầu. Chương 4 trình bày các giải pháp thích ứng, giảm nhẹ BĐKH, tăng trưởng xanh và chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó BĐKH ở Việt Nam. Chương 5 sẽ cung cấp cho các học viên cách tiếp cận đối với các nghiên cứu BĐKH thông qua các nghiên cứu và dự án đang được triển khai nhằm đánh giá và nhận dạng các tác động của BĐKH tại Việt Nam.</p> <p>Môn học nhằm cung cấp cho học viên kiến thức cơ bản về cơ sở, nguyên lý, các yếu tố ảnh hưởng đến của các quá trình thu hồi, tái chế và xử lý chất thải sinh hoạt và công nghiệp. Các công nghệ hiện đang được áp dụng trong và ngoài nước để: (1) tái chế thành phân chất thải rắn hữu cơ như chế biến compost, sản xuất biogas; (2) công nghệ tái chế các thành phần có giá trị từ chất thải như tái chế giấy, tái chế túi nilon, tái chế nhựa, tái chế kim loại, tái chế thủy tinh,...; (3) các công nghệ chuyển hóa chất thải rắn thành sản phẩm hữu dụng khác hoặc xử lý để đạt yêu cầu bảo vệ môi trường như công nghệ cố định hóa rắn, nhiệt phân, khí hóa, đốt, chôn lấp cũng được thảo luận trong môn học này. Thêm vào đó, học viên sẽ được giới thiệu</p>
20	Công nghệ tái chế chất thải rắn	3	

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			<p>các công cụ giúp lựa chọn phương án công nghệ phù hợp về mặt kinh tế, kỹ thuật và môi trường. Đây là học phần nâng cao, bổ sung các kiến thức đã học trong học phần Quản lý chất thải rắn đô thị và Quản lý chất thải nguy hại thuộc chương trình Đại học ngành Công nghệ Kỹ thuật Môi trường.</p> <p>Trong học phần này học viên, bên cạnh các nội dung học trên lớp, học viên sẽ vận mô hình phòng thí nghiệm để đánh giá khả năng thu hồi khí biogas và chế biến compost từ chất thải rắn hữu cơ.</p> <p>Học phần Thực tập xử lý chất thải là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần trang bị cho học viên kiến thức cơ bản về các loại vật liệu; các phương pháp chế tạo/tổng hợp; các phương pháp xác định đặc tính của các loại vật liệu có khả năng ứng dụng trong xử lý môi trường. Bên cạnh đó HV được rèn luyện kỹ năng chế tạo được các loại vật liệu từ các chất thải công nghiệp, phụ phẩm nông nghiệp và vật liệu lai hóa vô cơ/hữu cơ để xử lý các hợp chất màu hữu cơ gây ô nhiễm môi trường nước qua các buổi thực hành tại phòng thí nghiệm. Ngoài ra, học phần rèn luyện cho học viên kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm một cách hiệu quả.</p>
21	Thực tập xử lý chất thải	2	<p>Học phần Thực hiện luận văn và bảo vệ đề cương cung cấp cho học viên kiến thức và rèn luyện kỹ năng đề học viên có thể độc lập triển khai hoạt động nghiên cứu khoa học. Thông qua quá trình học tập và nghiên cứu, người học có cơ hội rèn luyện năng lực sáng tạo, tư duy phản biện và định hình hướng nghiên cứu và ứng dụng của bản thân trong tương lai.</p>
22	Đề cương thực hiện luận văn thạc sĩ và bảo vệ đề cương	2	<p>Sau khi hoàn thành học phần này, học viên có kiến thức về các vấn đề môi trường và xu hướng hoạt động về môi trường trên thế giới, hệ thống quản lý môi trường và phương pháp thực hiện đánh giá hệ thống quản lý môi trường, đánh giá rủi ro cho doanh nghiệp.</p>
23	Kiểm toán môi trường	2	<p>Môn học bao gồm 5 chương trình bay các kiến thức về (1) Các vấn đề môi trường, (2) Hệ thống quản lý môi trường, (3) Hướng dẫn về đánh giá hệ thống quản lý môi trường, (4) Nhân sinh thái và (5) Xây dựng quy trình đánh giá hệ thống quản lý môi trường. Bên cạnh đó, học viên được rèn luyện kỹ năng tư duy phản biện và phân tích các số liệu kiểm toán môi trường.</p>
24	Kinh tế tài nguyên môi trường	2	<p>Học phần Kinh tế tài nguyên và môi trường nghiên cứu các vấn đề về tài nguyên, môi trường với viễn cảnh và những ý tưởng phân tích của kinh tế học. Học phần này tập trung vào việc nghiên cứu mối quan hệ hữu cơ giữa kinh tế, môi trường và phát triển bền vững; các nguyên nhân kinh tế của sự suy thoái tài nguyên và ô nhiễm môi trường; các kỹ thuật định giá phi thị trường đối với các hàng hóa và dịch vụ do môi trường cung cấp; phân tích chi phí – lợi ích</p>

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			<p>kinh tế đầy đủ của các dự án đầu tư trong lĩnh vực bảo vệ môi trường; và các công cụ kinh tế trong quản lý và bảo vệ tài nguyên môi trường.</p> <p>Học phần Chính sách tài nguyên và môi trường thử thách các học viên xác định và xem xét một cách nghiêm túc các quy tắc xã hội (luật pháp, chính sách, thể chế và tiêu chuẩn/chuẩn mực) được áp dụng trong quản lý tài nguyên và môi trường.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phần I của học phần giới thiệu khái quát về thực trạng tài nguyên và môi trường ở Việt Nam hiện nay, các yêu cầu về phát triển bền vững và khám phá sự cần thiết của chính sách tài nguyên và môi trường, mô tả chính sách là gì và các đặc trưng cơ bản của khoa học chính sách, và giới thiệu một số cách tiếp cận phổ biến để nghiên cứu chính sách. - Phần II nghiên cứu quá trình hoạch định chính sách, phân tích làm rõ các bên tham gia chính (key actors) trong quá trình hoạch định chính sách, các công cụ chính sách quan trọng và vai trò của khoa học, kinh tế và công lý trong hoạch định chính sách TN&MT. - Phần III giới thiệu một số chính sách môi trường tiêu biểu trên thế giới và tại Việt Nam, đồng thời xem xét các chính sách đó có thể được thay đổi như thế nào để giải quyết các thách thức về tính bền vững của tài nguyên và môi trường trong quá trình phát triển kinh tế - xã hội của Việt Nam cũng như thách thức toàn cầu về biến đổi khí hậu. <p>Trong quá trình học tập, học viên được phân công chuẩn bị các chuyên đề và trình bày trên lớp để làm sáng tỏ thêm các nội dung của môn học</p>
25	Chính sách quản lý tài nguyên và môi trường	2	<p>Học phần Quản lý chất lượng môi trường là học phần bắt buộc trong khối kiến thức chuyên ngành. Học phần trang bị cho học viên các kiến thức về quản lý chất lượng môi trường; các tiêu chuẩn lựa chọn công cụ hỗ trợ trong quản lý chất lượng môi trường; xác định các vấn đề môi trường theo các thứ tự ưu tiên; thiết lập các tiêu chuẩn và tiêu chí trong quản lý chất lượng môi trường; chỉ thị và chỉ số chất lượng môi trường; các nghiên cứu điển hình về ranh giới môi trường; giám sát chất lượng môi trường và các vấn đề liên quan đến kinh tế, pháp chế và tổ chức môi trường; vấn đề môi trường liên quan đến phát triển và các hoạt động của con người.</p>
26	Quản lý chất lượng môi trường	2	<p>Môn học nhằm cung cấp cho học viên các kiến thức về quá khứ nhiệm cơ bản, quy trình thực hiện và các công cụ thực hiện để phát triển và quản lý các nguồn tài nguyên, cơ sở hạ tầng cùng với sự xem xét các yếu tố quản trị về môi trường, xã hội, kinh tế và tự nhiên, đồng thời cung cấp một khuôn khổ toàn diện để đạt được những kết quả bền vững trong bối cảnh hội nhập thế giới và biến đổi khí hậu đang diễn ra. Nội dung môn học sẽ gồm 04 chương:</p>
27	Quy hoạch môi trường	2	

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			<p>Chương 1: Những vấn đề chung về quy hoạch môi trường; Chương 2: Nội dung của quy hoạch môi trường; Chương 3: Một số công cụ và phương pháp thực hiện trong quy hoạch môi trường; Chương 4: Quy hoạch các thành phần môi trường và khu vực.</p> <p>Học phần Phân tích và đánh giá dữ liệu môi trường là học phần tự chọn trong khối kiến thức chuyên ngành. Học phần trang bị cho học viên các kiến thức về ứng dụng thông kê trong xử lý dữ liệu môi trường, phương pháp tính toán xử lý và biểu diễn dữ liệu nghiên cứu, ước lượng và kiểm định giá thuyết thống kê, các kiến thức về tương quan và hồi qui, các phương pháp quy hoạch thực nghiệm và đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng. Ngoài ra, môn học còn cung cấp cho học viên các kiến thức và kỹ năng xử lý số liệu trên phần mềm IBM SPSS Statistics.</p>
28	Phân tích và đánh giá dữ liệu môi trường	3	<p>Trong môn học này, một Nhóm tư vấn chính sách quốc tế được thành lập nhằm tư vấn cho Ban Công nghệ và Hậu cần của Hội nghị Thương mại và Phát triển Liên Hợp Quốc (UNCTAD) và Ban Mục tiêu Phát triển Bền vững (SDGs) của Ủy ban Liên Hợp Quốc về các vấn đề Kinh tế và Xã hội (DESA), gọi chung là Khách hàng, về các tác động dự đoán của công nghệ mới và các đề xuất chính sách. Nhóm tư vấn chính sách quốc tế gồm ba nhóm phụ thuộc các trường SUNY-EFS, WUR, và VLU, mỗi đơn vị chủ trì một nhóm phụ, làm việc trên cơ sở khung chương trình thống nhất về mục tiêu, nhiệm vụ, phương pháp, sản phẩm và tiến độ nghiệm thu. Thành phần các nhóm phụ gồm học viên cao học (HV), nghiên cứu sinh (NCS), và sinh viên (SV) đại học thuộc lĩnh vực môi trường và các lĩnh vực gần khác. Nhóm sẽ làm việc trên cơ sở thảo luận nhóm trên nền tảng công nghệ (online), ví dụ Zoom, Ms team, ... Nhiệm vụ của nhóm là lựa chọn chủ đề nghiên cứu (cùng các chủ đề phụ về các công nghệ mới), trên cơ sở tổng quan tài liệu, tham vấn chuyên gia và tính toán (nếu cần), phân tích và các tác động của công nghệ, nhóm đề xuất các khuyến nghị về chính sách. Sản phẩm sau cùng là các bản Tóm tắt chính sách được thực hiện bởi các nhóm nhỏ, và bản Dự thảo báo cáo tư vấn kỹ thuật được tổng hợp bởi nhóm lớn.</p>
29	Tư vấn chính sách môi trường quốc tế	4	
30	Luận văn tốt nghiệp	15 - 30	<p>Học phần bao gồm 02 nội dung chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> Phần 1 về chuyên đề nghiên cứu. Học viên triển khai 2 chuyên đề: Chuyên đề 1 về tổng quan (6TC) và Chuyên đề 2 về phương pháp nghiên cứu (6TC) với chủ đề nghiên cứu có tính khoa học cao, để giải quyết 1 vấn đề đương đại. Mỗi chuyên đề phải được hội đồng thông qua, chuyên đề 1 được thông qua mới đủ điều kiện để triển khai tiếp chuyên đề 2.

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
31	Đề án tốt nghiệp	12 – 15	<p>- Phần 2 về luận văn tốt nghiệp. Học viên triển khai 1 chủ đề nghiên cứu chuyên sâu, đáp ứng yêu cầu khoa học và đủ qui mô của 1 luận văn chuyên sâu. Luận văn được bảo vệ trước hội đồng theo đúng qui định.</p> <p>Học phần bao gồm 02 nội dung chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phần tham quan/Thực tập và viết báo cáo bao gồm 2 chuyên đề. Mỗi chuyên đề được thực hiện trong 1 học kỳ và nội dung nằm trong lĩnh vực Kỹ thuật môi trường. Trong đó, mỗi chuyên đề gồm 2 nội dung: (1) phân lý thuyết bao gồm kế hoạch và nội dung thực hiện thực tập/tham quan; (2) phần thực hành bao gồm báo cáo chuyên đề. - Phần đề án tốt nghiệp là một báo cáo khoa học gồm các nội dung chính như sau: (1) Sự cần thiết của nghiên cứu trong đó nêu rõ các ứng dụng của nghiên cứu và/hoặc tính mới của nghiên cứu; (2) Tổng quan cơ sở lý thuyết và thông tin/số liệu để thực hiện nghiên cứu; (3) Phương pháp nghiên cứu; (4) Kết quả nghiên cứu và phần thảo luận phân tích, giải thích sự hợp lý, bất hợp lý và những điểm đặc biệt đạt được từ nghiên cứu, ứng dụng của nghiên cứu khi giải quyết vấn đề thực tiễn; (5) Các kết luận quan trọng đúc kết từ nghiên cứu và những kiến nghị về những nội dung cần tiếp tục thực hiện đối với các nghiên cứu tiếp theo. Bên cạnh đó, học phần tích hợp giảng dạy các kỹ năng ứng dụng khoa học công nghệ, kỹ năng tư duy như phản biện, sáng tạo và kỹ năng giải quyết vấn đề.

8.c. Tổ chức thực hiện chương trình và thiết kế đánh giá

i) Giảng dạy và học tập
<ul style="list-style-type: none">- Gặp trực tiếp: giờ lên lớp, giờ trực chuyên môn tại văn phòng khoa theo sắp xếp;- Gặp gián tiếp thông qua các phương tiện nghe nhìn: trang học trực tuyến;
ii) Tự học và trải nghiệm thực tế
<ul style="list-style-type: none">- Học viên được giảng viên giới thiệu Đề cương chi tiết bao gồm giáo trình chính, tài liệu tham khảo trong thư viện để tự học, tự nghiên cứu. Học viên cũng sử dụng hệ thống học trực tuyến để sử dụng các tài nguyên kỹ thuật số và tạo điều kiện thuận tiện cho việc tự học ngoài lớp.- Các hoạt động thực tập, kiến tập tại các doanh nghiệp tạo cơ hội cho học viên trải nghiệm thực tế.
iii) Các phương pháp đánh giá
Tự luận, trắc nghiệm khách quan, vấn đáp, dự án, đồ án, thực hành,....

9. Học tập trải nghiệm qua công việc thực tế

9.a. CTĐT có tạo cơ hội học tập qua công việc thực tế hay không? Mục đích của những hoạt động này là gì?
CTĐT đã thiết kế thời gian thực tập cuối khóa tại các doanh nghiệp để học viên thực hành công việc thực tế đúng chuyên ngành được đào tạo. Mục tiêu của các học phần thực hành, thực tập là để giúp học viên có cơ hội trải nghiệm, rèn luyện khả năng xác định vấn đề và giải quyết vấn đề chuyên môn trong thực tế công việc.
9.b. Trải nghiệm thực tế tại doanh nghiệp là hoạt động bắt buộc hay tùy chọn?
Chương trình đào tạo có các học phần Kỹ thuật phân tích nước và nước thải, Công nghệ tái chế chất thải rắn, Thực tập xử lý chất thải nhằm tăng cường các kỹ năng đánh giá, phân tích và thực hành với các phương pháp hiện đại, cập nhật trong các doanh nghiệp hiện hành, giúp học viên có những trải nghiệm thực tế và phù hợp với công việc tương lai. Học phần thực tập ở cuối khóa đối với định hướng Ứng dụng giúp học viên trải nghiệm và tìm hiểu sâu về một số vấn đề trên thực tế hoạt động của tổ chức/ doanh nghiệp, từ đó xây dựng năng lực xác định và đưa ra các giải pháp phù hợp để giải quyết vấn đề thực tế.
9.c. Tổ chức quản lý các khóa học trải nghiệm thực tế tại doanh nghiệp (nếu có)
Trường khoa/Trường ngành và GV Phụ trách học phần chịu trách nhiệm tổ chức và quản lý các khóa học trải nghiệm/ thực tập tại các doanh nghiệp. Các giảng viên được phân công hướng dẫn các nhóm kết hợp với các trường bộ phận tại doanh nghiệp thiết kế nội dung thực tập phù hợp với nội dung các học phần trong CTĐT và tổ chức đánh giá trên sản phẩm mà học viên phải hoàn thành sau mỗi đợt làm việc thực tế tại doanh nghiệp.

9.d. Thời gian của học phần thực tập doanh nghiệp/ thực tế (hoặc học kỳ doanh nghiệp, nếu có)
Thời gian thực tập tại doanh nghiệp tùy theo sự sắp xếp giữa Học viên và Doanh nghiệp, tuy nhiên ít nhất là 1 – 2 tháng/ lần thực tập.

10. Đóng góp của những người ngoài trường

- Một số học phần thực hành, thực tế và một số hoạt động chuyên môn được giảng dạy và hướng dẫn trực tiếp bởi các chuyên gia/ chuyên viên từ các doanh nghiệp ở nhiều lĩnh vực.
- Tùy vào nhu cầu, khoa có kế hoạch hợp tác và mời chuyên gia thực tế giảng dạy các học phần/chuyên đề đặc biệt, họ vẫn đảm bảo tuân thủ phương pháp đánh giá theo quy định để hướng đến đạt chuẩn đầu ra của CTĐT.

11. Học viên/ Cựu học viên tham gia xây dựng và phát triển CTĐT (Làm thế nào học viên đang học hoặc cựu học viên tham gia vào việc góp ý xây dựng và phát triển CTĐT)

- Thông qua câu việc góp ý trực tiếp trên lớp với GV, góp ý với Khoa/ Viện qua các cuộc học hoặc trực tiếp.
- Thông qua việc khảo sát/ phỏng vấn để lấy ý kiến đóng góp của học viên/ cựu học viên cho việc xây dựng CTĐT.
- Thông qua các hoạt động gắn kết với cựu học viên được khoa/ Viện tổ chức họp mặt hàng năm hoặc 2 năm một lần để thu thập ý kiến đóng góp cho CTĐT.

12. Chuyển ngành đào tạo và học tập suốt đời

12.a. Học viên trường khác, ngành khác có thể chuyển đến?	Có thể	
12.b. Học viên có thể chuyển đi sang học ngành khác?	Có thể	
12.c. Cơ hội học tiếp tục		
Sau khi tốt nghiệp học viên có thể học tiếp tiến sĩ hoặc tham gia học các ngành Thạc sĩ khác tùy theo lĩnh vực yêu thích và yêu cầu đầu vào của từng ngành.		

13. Chất lượng và các tiêu chuẩn

Nhà trường và khoa cam kết xây dựng môi trường học tập chủ động, trải nghiệm thực tế và linh hoạt thay đổi phương pháp giảng dạy nhằm đáp ứng nhu cầu nguồn nhân lực chất lượng cao của xã hội, đóng góp vào sự phát triển của đất nước và hòa nhập nhanh với môi trường quốc tế. Với những chính sách cụ thể như:

1. Tạo ra môi trường học tập năng động, trải nghiệm thực tế, giúp người học phát huy năng lực cá nhân để có thể khởi nghiệp, học tập suốt đời;
2. Tăng cường kết hợp với doanh nghiệp thực tế trong và ngoài nước để thực hiện phương thức đào tạo “Tuyển sinh – Đào tạo – Việc làm”;
3. Bám sát mục tiêu luôn gia tăng chất lượng đào tạo, nghiên cứu khoa học và dịch vụ cộng đồng bằng cách hiện đại hóa cơ sở vật chất, đổi mới phương pháp giảng dạy, đào tạo đội ngũ CB.GV.NV đạt tiêu chuẩn theo yêu cầu chất lượng để đảm bảo thực hiện chuẩn đầu ra đối với học viên;
4. Phát triển mô hình giáo dục mở, xây dựng xã hội học tập dựa trên giáo dục số và CMCN 4.0;

5. Gia tăng kiểm soát chất lượng toàn diện để tăng sự hài lòng của học viên và các bên liên quan.



DUYỆT
HIỆU TRƯỞNG

PGS. TS. Trần Thị Mỹ Diệu

TRƯỞNG KHOA

A handwritten signature in black ink, appearing to be "LTKO", written over a horizontal line.

PGS.TS. Lê Thị Kim Oanh