

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2022

CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC HỆ CHÍNH QUY

Ngành: **KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG**

- Tên ngành đào tạo (tiếng Việt): Khoa Học Môi Trường
- Tên ngành đào tạo (tiếng Anh): Environmental Sciences
- Mã ngành: 7440301
- Loại hình đào tạo: Chính quy
- Thời gian đào tạo: 4 năm
- Bằng tốt nghiệp: Kỹ sư Khoa học môi trường

I. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

1. Mục tiêu chung (Goals): *(Mục tiêu chung của CTĐT là những phát biểu có tính khái quát và dài hạn về những gì CTĐT có thể mang lại cho người học, phù hợp với sứ mạng của ngành và của nhà trường)*

Chương trình đào tạo ngành Khoa học môi trường mang lại cho người học các kiến thức cơ bản về chuyên hoá vật chất trong môi trường, các kiến thức chuyên sâu về tương tác giữa các thành phần môi trường trong tự nhiên và nhân tạo. Ngoài việc giảng dạy các khía cạnh lý thuyết và thực tế của ngành học, sinh viên còn có rất nhiều cơ hội để làm việc trong phòng thí nghiệm và nghiên cứu thực địa cho phép học tập và thực hành các kỹ năng chính và nâng cao khả năng làm việc.

2. Mục tiêu cụ thể (Program objectives): *(thường được xem là sự cụ thể hoá mục tiêu chung của CTĐT, thể hiện những gì người học có thể đạt được sau khi tốt nghiệp)*

Từ mục tiêu chung đã đề ra, chương trình đào tạo Ngành Khoa học môi trường sẽ trang bị cho người học các mục tiêu cụ thể (viết tắt là PO) như sau:

PO 1: *Hình thành nền tảng vững chắc về kiến thức giáo dục đại cương, kiến thức cơ sở ngành Khoa học môi trường để sinh viên phát triển sự hiểu biết đúng đắn về các nguyên tắc, lý thuyết và ứng dụng của ngành này.*

PO 2: *Cung cấp cho sinh viên cơ hội phát triển các các kỹ năng tự học, kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng tư duy, sáng tạo, và các kỹ năng nghề nghiệp để hỗ trợ việc học đại học, chuẩn bị cho đi làm và/hoặc học tập sau đại học.*

PO 3: *Giúp sinh viên phát triển năng lực làm việc độc lập, và khả năng làm việc nhóm.*

PO 4: *Vận dụng tốt các năng lực hình thành ý tưởng: lên kế hoạch, thực hiện kế hoạch và phân tích, đánh giá kết quả.*

PO 5: *Phát triển những sinh viên tốt nghiệp có khả năng nắm bắt các nhu cầu xã hội, có trách nhiệm về mặt đạo đức và môi trường.*

II. CHUẨN ĐẦU RA

Ngoài các yêu cầu chung về đạo đức nghề nghiệp, thái độ tuân thủ các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp, trình độ lý luận chính trị, kiến thức quốc phòng - an ninh theo quy định hiện hành và đạt chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản theo quy định hiện hành về Chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin do Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành, người học sau khi tốt nghiệp mỗi trình độ của giáo dục đại học phải đạt được các yêu cầu năng lực tối thiểu sau đây.

A. KIẾN THỨC (KNOWLEDGE)

(Yêu cầu về kiến thức: Có kiến thức lý thuyết chuyên sâu trong lĩnh vực đào tạo; nắm vững kỹ thuật và kiến thức thực tế để có thể giải quyết các công việc phức tạp; tích lũy được kiến thức nền tảng về các nguyên lý cơ bản, các quy luật tự nhiên và xã hội trong lĩnh vực được đào tạo và phát triển kiến thức mới và có thể tiếp tục học tập ở trình độ cao hơn; có kiến thức quản lý, điều hành, kiến thức pháp luật và bảo vệ môi trường liên quan đến lĩnh vực được đào tạo).

Trên cơ sở yêu cầu tối thiểu về kiến thức mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp, chương trình đào tạo ngành khoa học môi trường cụ thể hóa các kiến thức thành các chuẩn đầu ra cấp CTĐT (*Programme Learning Outcomes* – gọi tắt là “PLOs”) chia ra thành 2 phần:

1. Kiến thức chung (General knowledges)

- a. PLO 1: Vận dụng các kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên và khoa học xã hội vào lĩnh vực khoa học môi trường.
- b. PLO 2: Biết cách thu thập số liệu và phân tích các yếu tố ảnh hưởng.

2. Kiến thức nghề nghiệp (Professional knowdleges)

- c. PLO 3: Hiểu biết các phản ứng chuyển hoá vật chất trong môi trường.
- d. PLO 4: Hiểu biết các kỹ thuật xử lý chất thải.

- e. PLO 5: Hiểu và vận dụng được luật, quy định, quy chuẩn, ... trong quản lý môi trường và tài nguyên.
- f. PLO 6: Giải thích được sự vật, hiện tượng diễn ra trong môi trường.

B. KỸ NĂNG (SKILL)

1. Kỹ năng chung (Generic skills)

- g. PLO 7: Giao tiếp tốt.
- h. PLO 8: Có thể giao tiếp tiếng Anh cơ bản, và hiểu được một số thuật ngữ tiếng Anh chuyên ngành.

2. Kỹ năng nghề nghiệp (Professional skills)

- i. PLO 9: Kỹ năng nghiên cứu các vấn đề liên quan đến môi trường.
- j. PLO 10: Kỹ năng thiết kế thí nghiệm.
- k. PLO 11: Kỹ năng vận hành các hệ thống xử lý chất thải.
- l. PLO 12: Kỹ năng áp dụng luật và chính sách môi trường.

C. THÁI ĐỘ (ATTITUDE)

1. Ý thức (Awareness)

- m. PLO 13: Có trách nhiệm với xã hội.
- n. PLO 14: Có trách nhiệm với môi trường và tài nguyên.

2. Hành vi (Attitudes)

- o. PLO15: Chuẩn mực trong giao tiếp và ứng xử.
- p. PLO16: Tôn trọng mọi người và môi trường.

III. SỰ TƯƠNG QUAN NHẤT QUÁN GIỮA MỤC TIÊU ĐÀO TẠO VÀ CHUẨN ĐẦU RA (CDR)

Bảng 1. Phân loại chuẩn đầu ra chương trình đào tạo ngành Khoa học môi trường

POs	PLOs															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	1														
2			4	4	4	4										
3							2	2								
4									5	5	5	5				
5													3	3	6	6

Ghi chú:

- PLO 1, 2, ..., PLO n: CDR cấp CTĐT
- POs: Mục tiêu cụ thể của CTĐT.
- Chú giải:

1	Kiến thức chung (General knowledges)	4	Kiến thức nghề nghiệp (Professional knowledges)
2	Kỹ năng chung (General skills)	5	Kỹ năng nghề nghiệp (Professional skills)
3	Ý thức (Awareness)	6	Hành vi (Attitudes)

Bảng 2: Ma trận mức độ công hiến của các học phần cho kết quả học tập mong đợi

STT	Học phần	Tên học phần	TC	PLOs (Expected learning outcome/Mức độ công hiến)															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I. Khối kiến thức cơ bản																			
<i>Nhóm môn học bắt buộc</i>																			
1	200101	Triết học Mác Lênin	3	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	H	N	H	H
2	202112	Toán cao cấp B1	2	H	H	S	N	S	S	S	N	N	S	N	S	S	N	S	S
3	202201	Vật lý 1	2	H	N	S	N	N	S	S	S	S	N	N	H	H	H	H	S
4	202401	Sinh học đại cương	2	H	N	N	N	N	N	S	S	N	N	N	N	S	S	S	S
5	202402	Thực hành Sinh học Đại cương	1	H	S	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	S	S	S	S
6	202501	Giáo dục thể chất 1*	1	H	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	S	N	H	S
7	213603	Anh văn 1*	4	N	N	N	N	N	N	S	H	N	N	N	N	N	N	S	S
8	214103	Tin học đại cương*	3	H	H	N	N	N	N	N	S	H	H	S	N	H	N	N	N
9	200102	Kinh tế chính trị Mác- Lênin	2	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	H	H	H	H
10	200201	Quân sự 1 (lý thuyết)*	3	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
11	200202	Quân sự 2 (thực hành)*	3	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
12	202113	Toán cao cấp B2	2	H	H	N	N	S	S	S	S	N	S	N	S	S	N	S	S
13	202301	Hóa học đại cương	3	H	H	S	S	H	N	S	S	S	H	H	S	S	S	S	N
14	202304	Thí nghiệm Hóa ĐC	1	H	H	S	S	H	S	S	H	H	S	N	S	N	H	H	H
15	202502	Giáo dục thể chất 2*	1	H	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	S	N	H	S
16	202622	Pháp luật đại cương	2	H	N	N	N	S	N	S	N	N	N	N	H	S	N	S	S

STT	Học phần	Tên học phần	TC	PLOs (Expected learning outcome/Mức độ công hiến)																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
17	213604	Anh văn 2*	3	N	N	N	N	N	N	S	H	N	N	N	N	N	N	S	S	
18	200103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	S	H	H	H	H	
19	202121	Xác suất thống kê	3	H	H	N	N	S	S	S	N	N	H	N	N	S	N	S	S	
20	200107	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	H	H	H	H	
21	200105	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	H	H	H	H	
Cộng nhóm			47																	
II. Khối kiến thức cơ sở ngành																				
<i>Nhóm môn học bắt buộc</i>																				
1	212111	Khoa học môi trường cơ sở	2	H	S	H	S	S	H	S	H	S	H	H	H	H	H	S	S	
2	218101	Hệ thống thông tin địa lý ĐC	3	N	N	N	H	S	N	S	S	H	S	S	H	S	N	S	N	
3	212104	Sinh thái học môi trường	2	H	H	H	S	S	H	H	S	H	N	N	S	H	H	H	H	
4	212105	Công nghệ sinh học môi trường	2	S	H	H	S	H	H	S	S	H	H	H	N	S	S	N	N	
5	212201	Hóa học môi trường (A)	2	H	H	H	S	S	H	S	S	N	H	N	N	S	S	S	S	
6	212207	Hóa lý	2	H	N	H	H	N	H	N	H	H	H	N	N	S	H	H	H	
7	212328	PPNC Khoa học Môi trường	2	H	H	H	H	H	H	H	S	H	H	H	H	H	H	H	H	
8	212928	Đa dạng sinh học	2	H	H	S	N	H	H	H	S	S	N	N	S	H	H	H	H	
9	212933	Kỹ thuật phòng thí nghiệm môi trường	2	H	H	H	S	S	S	S	S	S	H	N	S	H	H	H	H	
10	212937	Vì sinh vật môi trường nâng cao	3	H	H	H	H	S	H	S	S	H	H	H	H	S	S	S	S	
11	212327	Mô hình hóa môi trường	2		N	N	N	H	H	H	S	S	H	S	S	H	H	N	S	N
12	212522	Quan trắc môi trường	2	S	H	H	H	H	S	S	S	S	S	S	H	H	H	S	S	
Cộng nhóm:			26																	
<i>Nhóm môn bắt buộc tự chọn 0201 – Phải đạt tối thiểu: 2 TC</i>																				
1	212301	Kỹ năng đàm phán	2	S	S	N	S	H	S	H	S	S	N	N	S	H	H	H	H	
2	212302	Hình học họa hình	2	N	N	N	N	N	N	N	N	N	H	N	N	N	N	N	N	
Cộng nhóm			4																	
<i>Nhóm môn bắt buộc tự chọn 0202 – Phải đạt tối thiểu: 2 TC</i>																				

STT	Học phần	Tên học phần	TC	PLOs (Expected learning outcome/Mức độ công nhận)															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	212331	Vẽ kỹ thuật	3	H	N	N	N	N	N	H	H	S	H	H	N	S	N	N	H
2	212557	Quản lý chất lượng môi trường đại cương	2	H	H	N	N	S	S	S	H	S	H	H	N	H	S	S	S
3	212927	Kỹ năng điều tra XH học	2	H	H	N	N	N	S	H	S	H	N	N	S	H	S	H	H
4	216104	Sinh thái cảnh quan	2	S	H	S	N	S	S	S	S	S	N	N	S	H	H	S	S
Cộng nhóm:			9																
III. Khối kiến thức chuyên ngành																			
<i>Nhóm môn học bắt buộc</i>																			
1	212530	Quản lý tài nguyên nước	2	H	H	S	N	N	S	S	S	S	N	N	N	N	S	S	S
2	212318	Quy hoạch môi trường	2	H	H	N	N	H	N	H	S	H	N	N	H	S	H	S	S
3	212504	Luật & chính sách Môi trường	2	S	H	H	H	H	S	H	S	S	H	H	N	S	H	N	S
4	212617	Công nghệ sinh thái (A)	2	H	H	H	H	S	H	S	S	H	H	H	H	H	H	S	H
5	212910	Thực tập giáo trình 1-MT	1	S	S	N	H	H	N	S	S	S	N	H	H	H	H	H	H
6	212926	Khoa học trái đất	2	H	H	S	S	N	H	N	N	H	N	N	N	H	H	N	S
7	212930	Phân tích môi trường	3	H	H	H	N	N	H	S	S	S	H	N	N	H	H	H	H
8	212338	QL chất thải rắn và nguy hại	2	N	H	S	N	H	S	H	S	S	N	N	H	H	H	H	S
9	212514	Xử lý khí thải và tiếng ồn	3	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	S	S	S	H	N
10	212931	Anh văn chuyên ngành	2	S	S	S	S	N	H	H	H	H	N	N	N	S	H	H	S
11	212935	Chi thị sinh học môi trường	3	H	S	S	S	S	H	H	S	S	H	H	S	S	H	S	S
12	212112	Kỹ thuật xử lý nước thải	3	N	S	H	H	H	H	N	S	S	H	H	H	H	H	N	S
13	212113	Kỹ thuật xử lý chất thải rắn	3	N	S	H	H	H	H	N	S	S	H	H	H	H	H	N	S
14	212911	Thực tập giáo trình 2-MT	1	H	S	H	S	H	N	S	S	S	H	H	H	H	H	H	H
15	212402	Độc chất học môi trường	2	S	H	H	S	S	H	N	H	S	S	H	S	H	H	S	S
16	212914	Thực tập nghề nghiệp	2	S	S	N	N	S	S	S	H	S	H	H	N	H	S	N	N

STT	Học phần	Tên học phần	TC	PLOs (Expected learning outcome/Mức độ công hiến)															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
17	212916	Khoa học MT ứng dụng (A)	3	H	H	N	H	S	S	S	H	H	S	N	S	H	H	H	H
18	212918	Đồ án KHMT ứng dụng	2	H	H	S	H	H	H	S	S	H	H	H	H	H	H	H	H
Cộng nhóm			40																
<i>Nhóm môn bắt buộc tự chọn 0301 – Phải đạt tối thiểu: 6 TC</i>																			
1	212316	Sản xuất sạch hơn	2	S	H	H	H	H	S	H	S	S	S	H	N	S	H	N	S
2	212503	Môi trường và sức khỏe c.đồng	2	H	H	S	N	S	S	S	S	S	N	N	S	S	S	S	S
3	212547	Năng lượng tái tạo	2	H	S	H	N	S	H	N	S	H	N	N	H	H	H	N	S
4	212604	Tài nguyên thực vật	2	S	H	S	N	S	S	S	S	S	N	N	S	H	H	S	S
5	212932	Quản lý tài nguyên thiên nhiên	2	S	H	S	S	H	H	S	S	S	N	N	H	H	H	S	S
6	218301	Sử dụng bền vững tài nguyên thiên nhiên	3	H	S	H	N	S	H	N	S	S	S	N	S	H	H	N	S
Cộng nhóm			13																
<i>Nhóm môn bắt buộc tự chọn 0302 – Phải đạt tối thiểu: 13 TC</i>																			
1	212107	Biến đổi khí hậu	2	H	H	S	H	H	S	H	S	H	H	H	S	H	H	S	H
2	212307	Công nghệ xử lý nước cấp	3	H	H	H	H	H	H	H	S	H	H	H	H	H	H	H	H
3	212332	Mạng lưới cấp nước	2	H	H	S	H	H	S	H	S	H	N	S	H	H	H	S	H
4	212509	Kinh tế môi trường	2	H	S	S	N	S	H	S	H	S	N	N	H	S	H	N	N
5	212518	Quản lý tài nguyên vùng bờ	2	S	H	S	S	S	S	S	S	S	N	N	N	N	S	S	S
6	212520	Quản lý tài nguyên đất	2	H	H	H	S	H	N	H	H	H	S	H	N	N	H	N	H
7	212528	Kinh tế tài nguyên	2	S	S	H	N	H	H	S	H	S	N	N	H	S	H	N	N
8	212611	Du lịch sinh thái	2	H	H	N	N	S	S	S	S	N	H	N	N	N	S	S	N
9	218317	Hoá chất Nông nghiệp và môi trường	3	S	H	H	N	N	S	S	S	H	N	N	S	S	H	S	S
Cộng nhóm			20																
<i>Nhóm môn bắt buộc tự chọn 0401 – Phải đạt tối thiểu: 10 TC</i>																			
1	212108	GIS trong quản lý MT	2	H	H	N	N	S	S	S	S	S	N	N	N	S	H	S	H
2	212507	Đánh giá tác động môi trường	2	H	H	H	H	H	S	S	S	S	S	H	H	S	H	N	S
3	212517	Quản lý tài nguyên rừng	2	H	H	H	N	H	S	S	S	N	N	N	H	S	H	H	H

STT	Học phần	Tên học phần	TC	PLOs (Expected learning outcome/Mức độ cống hiến)															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	212525	Quản lý khí nhà kính	2	H	H	H	S	S	S	N	S	H	N	H	H	S	H	S	S
5	212526	ISO 14000	2	S	H	N	H	H	S	H	H	H	S	H	H	S	H	H	S
6	212531	Kiểm toán môi trường	2	S	H	N	S	H	S	S	H	S	N	S	H	S	S	S	S
7	212908	QLMT và phát triển bền vững	3	H	H	S	H	H	H	H	H	H	S	H	H	H	H	S	S
8	212913	Kỹ năng tìm việc làm	1	N	N	N	N	N	S	H	H	H	N	N	N	N	H	S	S
Cộng nhóm			16																
<i>Nhóm môn bắt buộc tự chọn 0401 – Phải đạt tối thiểu: 12 TC</i>																			
1	212919	Khóa luận tốt nghiệp	12	S	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	S	H	H
2	212920	Tiểu luận tốt nghiệp	6	S	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	S	H	H
3	212934	Thống kê ứng dụng trong KHMT	2	H	H	S	N	N	H	S	S	H	H	N	N	N	S	N	S
4	212936	Phục hồi môi trường	2	H	S	S	S	S	H	H	S	S	H	H	S	S	H	S	S
5	212938	Phương pháp viết học thuật	2	N	H	N	N	N	N	S	H	N	N	N	N	N	N	H	H
Cộng nhóm			24																

Ghi chú:

- N : Không đóng góp/không liên quan;
- S : Có đóng góp/liên quan nhưng không nhiều;
- H : Đóng góp nhiều/liên quan nhiều.

IV. CƠ HỘI NGHỀ NGHIỆP

Chương trình đào tạo ngành Khoa học môi trường trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng đáp ứng nhu cầu của thị trường lao động:

- Cơ quan nhà nước hoạt động trong lĩnh vực môi trường
- Công ty, doanh nghiệp, khu chế xuất, khu công nghiệp
- Công ty nước ngoài
- Các tổ chức phi chính phủ
- Tự thành lập công ty tư vấn, thiết kế và vận hành các công trình xử lý môi trường

V. KHẢ NĂNG HỌC TẬP, NÂNG CAO TRÌNH ĐỘ SAU KHI RA TRƯỜNG

Sinh viên tốt nghiệp ngành Khoa học môi trường có thể tham gia vào các bậc học cao hơn hoặc đi nước ngoài để học thạc sĩ và tiến sĩ.

HIỆU TRƯỞNG