

ĐẠI HỌC HUẾ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC

SỔ TAY CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC
NGÀNH KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG

Thừa Thiên Huế, 2021

A. THÔNG TIN TỔNG QUÁT

1. Tên chương trình đào tạo (tiếng Việt):	Khoa học môi trường		
2. Tên chương trình đào tạo (tiếng Anh):	Environmental Science		
3. Trình độ đào tạo:	Cử nhân		
4. Mã ngành đào tạo:	7440301		
5. Tên ngành đào tạo:	Khoa học môi trường		
6. Khoa quản lý chương trình:	Khoa Môi trường		
7. Đối tượng tuyển sinh:	Những người đã tốt nghiệp THPT		
8. Thời gian đào tạo:	4 năm		
9. Loại hình đào tạo:	Chính quy và Vừa làm vừa học		
10. Số tín chỉ yêu cầu tích lũy:	122		
11. Thang điểm:	Điểm 10	Điểm chữ	Điểm 4
	8,5 - 10	A	4
	7,0 - 8,4	B	3
	5,5 - 6,9	T6C	2
	4,0 - 5,4	D	1
	dưới 4,0	F	0
12. Điều kiện tốt nghiệp:	<ul style="list-style-type: none"> - Tích lũy đủ: 122 tín chỉ; - Điểm TBCTL toàn khóa: từ 2,00 trở lên; - Thỏa mãn một số yêu cầu về kết quả học tập đối với nhóm học phần thuộc ngành đào tạo chính; - Tích lũy đủ số tín chỉ cần thiết cho mỗi khối kiến thức; - Có chứng chỉ GDQPAN; - Hoàn thành các học phần GDTC; - Có chứng chỉ ứng dụng CNTT cơ bản; - Đạt trình độ ngoại ngữ không chuyên bậc 3/6 (B1) hoặc 2/6 (A2) nếu sinh viên là người dân tộc ít người. 		
13. Văn bằng tốt nghiệp:	Cử nhân		
14. Vị trí làm việc sau khi tốt nghiệp:	+ Cán bộ quản lý về lĩnh vực môi trường trong các cơ quan Nhà nước các cấp như Bộ,		

	<p>Tổng cục Môi trường, Sở, Chi cục Bảo vệ Môi trường, Phòng Tài nguyên-Môi trường các huyện, thị xã; Sở Y tế; Trung tâm Y tế dự phòng; Bệnh viện; Trung tâm Bảo tồn thiên nhiên; các Vườn Quốc gia; Trung tâm Tư vấn môi trường, các tổ chức phi chính phủ, các dự án liên quan đến TN-MT;</p> <p>+ Nghiên cứu viên ở các cơ quan nghiên cứu như: Viện Khoa học Công nghệ, Trung tâm TN-MT thuộc hệ thống Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, các Hiệp hội Khoa học Công nghệ;</p> <p>+ Sĩ quan, chiến sĩ ở các phòng cảnh sát môi trường;</p> <p>+ Cán bộ quản lý, kỹ thuật ở các doanh nghiệp về môi trường như: Công ty Môi trường Đô thị, Công ty cấp thoát nước, Công ty hạ tầng Khu đô thị;</p> <p>+ Giảng dạy tại các trường đại học, cao đẳng và trung cấp chuyên nghiệp.</p>
<p>15. Khả năng nâng cao trình độ:</p>	<p>Có điều kiện học tập nâng cao trình độ Thạc sĩ hoặc Tiến sĩ ngành Khoa học môi trường ngay tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế và các chương trình sau đại học ở nước ngoài.</p>
<p>16. Chương trình chuẩn tham khảo:</p>	<p>Ngành Khoa học môi trường của nhiều trường như:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đại học Cần Thơ + Trường Đại học Đà Lạt + Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG Hà Nội + Trường Đại học Tôn Đức Thắng + Đại học Vinh + Trường Đại học Yersin Đà Lạt + Viện Công nghệ New Jersey, Hoa Kỳ + Đại học Deakin, Australia

B. MỤC TIÊU TỔNG QUÁT

Chương trình đào tạo cử nhân ngành Khoa học môi trường với 2 chuyên ngành đào tạo (1) Quản lý Tài nguyên môi trường và Biến đổi khí hậu, và (2) Kỹ thuật môi trường hướng đến mục tiêu đào tạo người học có phẩm chất đạo đức, chính trị; kiến thức cơ bản, kiến thức chuyên môn vững chắc; kỹ năng nghề nghiệp và kỹ năng mềm toàn diện để có thể đáp ứng được yêu cầu của nghề nghiệp hay tiếp tục theo học các bậc đào tạo Thạc sĩ, Tiến sĩ.

C. MỤC TIÊU CỤ THỂ

Sinh viên sau khi tốt nghiệp có các kiến thức, kỹ năng và thái độ:

1. Kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề mục tiêu cụ thể
PO-1.1	Hiểu biết được những vấn đề cơ bản về chủ nghĩa Mác-Lênin và tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, pháp luật của Nhà nước và công tác an ninh – quốc phòng, các kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên và xã hội làm nền tảng để học tập các phần cơ sở ngành và kiến thức ngành. Ngoài ra, có được phương pháp rèn luyện sức khỏe và kiến thức cần thiết để rèn luyện kỹ năng mềm.
PO-1.2	Hiểu được các kiến thức cơ bản về tài nguyên, môi trường; hệ thống chính sách, pháp luật bảo vệ môi trường, tin học, ngoại ngữ... phục vụ cho chuyên môn ngành Khoa học môi trường.
PO-1.3	Nắm được các kiến thức cơ sở ngành nhằm quan trắc, phân tích môi trường, xử lý số liệu; đánh giá hiện trạng và dự báo diễn biến các dạng tài nguyên và môi trường; sử dụng được các công cụ quản lý tài nguyên và môi trường.
PO-1.4	Nắm bắt được được các mô hình, phương pháp, phần mềm chuyên ngành để phân tích, đánh giá, dự báo, đề xuất giải pháp kỹ thuật và quản lý tài nguyên và môi trường.

2. Kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề mục tiêu cụ thể
PO-2.1	Hình thành được các kỹ năng cá nhân, kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp hiệu quả; có đạo đức nghề nghiệp, năng lực tự học đủ để làm việc trong môi trường làm việc liên ngành, đa văn hóa, đa quốc gia và sẵn sàng để được đào tạo ở trình độ cao hơn.
PO-2.2	Có tính sáng tạo trong hoạt động nghề nghiệp, khả năng đề xuất nghiên cứu, tổ chức thực hiện các chương trình, dự án liên quan đến quản lý, bảo vệ môi trường.
PO-2.3	Có kỹ năng vận dụng công nghệ thông tin và thiết bị hiện đại phục vụ hiệu quả công tác nghiên cứu, quản lý tài nguyên và môi trường.
PO-2.4	Có đủ kỹ năng ngoại ngữ cần thiết để đọc, hiểu các tài liệu chuyên ngành trong và ngoài nước thích ứng với nhiều môi trường làm việc khác nhau.

3. Thái độ

Ký hiệu	Chủ đề mục tiêu cụ thể
PO-3.1	Có ý thức tự cập nhật kiến thức mới về xã hội, khoa học công nghệ liên quan đến ngành đào tạo.

PO-3.2	Hình thành thái độ lịch sự, tôn trọng đồng nghiệp, gần gũi với nhân dân; ngôn ngữ giao tiếp chuẩn mực, rõ ràng, mạch lạc.
PO-3.3	Luôn kiên trì, linh hoạt, tự tin, chăm chỉ, nhiệt tình, say mê, tự chủ, chính trực, phản biện, sáng tạo từ đó hình thành giá trị riêng dựa trên nền tảng kiến thức và kỹ năng đã được trang bị.
PO-3.4	Sinh viên có đạo đức tốt, có trách nhiệm với xã hội và tuân theo pháp luật, ủng hộ và bảo vệ cái đúng, sáng tạo và đổi mới đáp ứng các yêu cầu đặt ra trong lĩnh vực môi trường.

D. CHUẨN ĐẦU RA VÀ TRÌNH ĐỘ NĂNG LỰC

1. Chuẩn về kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra	TĐNL
1.1	Kiến thức chung trong toàn Đại học Huế	
<i>PLO-1.1.1</i>	Vận dụng được kiến thức về thế giới quan, nhân sinh quan và phương pháp luận của Chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, các quan điểm, đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam vào cuộc sống.	3
<i>PLO-1.1.2</i>	Vận dụng được các phương pháp rèn luyện để duy trì và nâng cao sức khỏe (chứng nhận hoàn thành giáo dục thể chất).	3
<i>PLO-1.1.3</i>	Có kiến thức về giáo dục quốc phòng và an ninh (chứng chỉ giáo dục quốc phòng và an ninh).	3
<i>PLO-1.1.4</i>	Giao tiếp tốt bằng ngoại ngữ trong các tình huống thông thường; viết, trình bày báo cáo chuyên môn trong công việc bằng ngoại ngữ (đạt trình độ ngoại ngữ tối thiểu bậc 3/6 theo Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam hoặc trình độ tương đương theo quy định của Đại học Huế).	3
<i>PLO-1.1.5</i>	Vận dụng được các kiến thức về công nghệ thông tin cơ bản trong công việc chuyên môn (đạt chứng chỉ chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản theo ban hành theo Thông tư 03/2014/TT-BTTTT ngày 13/04/2014 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông về việc quy định Chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin).	2
1.2	Kiến thức chung trong Trường Đại học Khoa học	
<i>PLO-1.2.1</i>	Vận dụng được các kiến thức thuyết trình, giao tiếp, làm việc nhóm trong công tác chuyên môn.	3
<i>PLO-1.2.2</i>	Hiểu biết cơ bản về pháp luật Việt Nam, sự phân chia các ngành luật và tổ chức của Nhà nước Việt Nam hiện nay	3
<i>PLO-1.2.3</i>	Hiểu biết và vận dụng được các kiến thức cơ bản về môi trường vào việc giữ gìn và bảo vệ môi trường	3
1.3	Kiến thức giáo dục đại cương	
<i>PLO-1.3.1</i>	Hiểu biết những kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên để tiếp thu kiến thức ngành.	3
<i>PLO-1.3.2</i>	Hiểu biết một số kiến thức khoa học xã hội làm nền tảng cho công tác quản lý tài nguyên thiên nhiên và môi trường.	3

1.4	Kiến thức chung theo lĩnh vực Khoa học tự nhiên	
PLO-1.4.1	Hiểu biết một số kiến thức khoa học tự nhiên làm nền tảng cho công tác phân tích, thống kê môi trường.	3
1.5	Kiến thức của ngành Khoa học môi trường	
PLO-1.5.1	Nắm bắt được các kiến thức cơ bản Khoa học môi trường trong nghiên cứu, điều tra, giải quyết các vấn đề liên quan đến tài nguyên thiên nhiên và môi trường đất, nước, không khí cũng như các tác động của tự nhiên và nhân sinh đến hệ sinh thái và sức khỏe cộng đồng.	4
PLO-1.5.2	Nắm vững kiến thức Khoa học môi trường, mối quan hệ giữa môi trường và con người, ô nhiễm môi trường, các quá trình biến đổi vật lí, hóa học và sinh học của môi trường nước, môi trường không khí, môi trường đất; các biện pháp quản lí và công nghệ xử lí ô nhiễm môi trường.	4
PLO-1.5.3	Hiểu biết và nắm vững các quy chuẩn, tiêu chuẩn môi trường, luật và chính sách về môi trường của Việt Nam.	5
PLO-1.5.4	Nắm vững các phương pháp phân tích môi trường, quan trắc môi trường, đánh giá tác động môi trường và kiểm soát môi trường.	3
PLO-1.5.5	Lĩnh hội được thực tế từ các hoạt động quản lí, phân tích môi trường, quan trắc môi trường, đánh giá tác động môi trường và kiểm soát môi trường ở các địa phương và cơ quan.	4

2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra	TĐNL
2.1	Kỹ năng chuyên môn	
PLO-2.1.1	Có kỹ năng khảo sát, nhận dạng các vấn đề môi trường thực địa và phân tích mẫu (đất, nước, có thể khí) trong phòng thí nghiệm. Có thể xây dựng và thực hiện các chương trình ứng cứu, giảm thiểu các tác động của thiên tai và bảo vệ môi trường.	3
PLO-2.1.2	Có khả năng làm việc trong nhóm, khả năng xử lý, giải luận, trình bày dữ liệu tài nguyên thiên nhiên và môi trường của các dự án sau đây và đề tài nghiên cứu.	4
PLO-2.1.3	Có thể áp dụng cho tất cả các công cụ, phương pháp mới trong nghiên cứu và thực hành bảo vệ môi trường như các luật và chính sách môi trường, toán, tin học, viễn thám, GIS, mô hình hóa ... được thể năng tự học, tự nghiên cứu để đáp ứng nhu cầu thực tế.	5
PLO-2.1.4	Biết tiếp cận các vấn đề thực tế về môi trường, tư vấn môi trường cho các đơn vị, cơ quan, doanh nghiệp.	4
PLO-2.1.5	Đề xuất các giải pháp quản lí và công nghệ xử lí ô nhiễm, lập dự án đánh giá tác động môi trường.	4
2.2	Kỹ năng mềm	
PLO-2.2.1	Thể hiện khả năng làm việc độc lập, tự tin trong các môi trường làm việc khác nhau, hình thành được kỹ năng giao tiếp và thuyết trình tốt.	3

PLO-2.2.2	Khả năng thích nghi và hòa nhập nhanh vào nhóm, phân công công việc, phối hợp hiệu quả giữa các thành viên, hỗ trợ thành viên khác, trao đổi giữa các thành viên.	3
PLO-2.2.3	Đọc và hiểu các tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Anh. Có thể giao tiếp thông dụng bằng tiếng Anh.	4

3. Chuẩn về thái độ

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra	TĐNL
3.1	Phẩm chất, đạo đức và thái độ của cá nhân	
PLO-3.1.1	Sinh viên sẵn sàng học hỏi, tiếp thu kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực môi trường; linh hoạt, tự tin, chăm chỉ, nhiệt tình trong học tập, nghiên cứu khoa học.	4
PLO-3.1.2	Thể hiện khả năng thực hiện công tác lập kế hoạch, tổ chức, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể; có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn nhằm đáp ứng nhiều môi trường làm việc.	4
3.2	Phẩm chất, đạo đức và thái độ đối với nghề nghiệp	
PLO-3.2.1	Thể hiện khả năng tự định hướng thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau; ứng xử chuyên nghiệp, độc lập, chủ động trong công việc.	4
PLO-3.2.2	Thể hiện khả năng thực hiện công tác lập kế hoạch, tổ chức, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể; có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn nhằm đáp ứng nhiều môi trường làm việc.	4
3.3	Phẩm chất, đạo đức và thái độ đối với xã hội	
PLO-3.3.1	Tuân thủ các chủ trương, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước.	5
PLO-3.3.2	Tham gia các hoạt động xã hội và truyền thông, vận động gia đình, nhân dân tham gia bảo vệ môi trường.	4

E. MA TRẬN CHUẨN ĐẦU RA ĐỐI VỚI MỤC TIÊU

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Mục tiêu											
		Kiến thức				Kỹ năng				Thái độ			
		PO-1.1	PO-1.2	PO-1.3	PO-1.4	PO-2.1	PO-2.2	PO-2.3	PO-2.4	PO-3.1	PO-3.2	PO-3.3	PO-3.4
1	Kiến thức												
1.1	Kiến thức chung trong toàn Đại học Huế												
<i>PLO-1.1.1</i>	Vận dụng được kiến thức về thế giới quan, nhân sinh quan và phương pháp luận của Chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, các quan điểm, đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam vào cuộc sống.	x											
<i>PLO-1.1.2</i>	Vận dụng được các phương pháp rèn luyện để duy trì và nâng cao sức khỏe (chứng nhận hoàn thành giáo dục thể chất).	x											
<i>PLO-1.1.3</i>	Có kiến thức về giáo dục quốc phòng và an ninh (chứng chỉ giáo dục quốc phòng và an ninh).	x											
<i>PLO-1.1.4</i>	Giao tiếp tốt bằng ngoại ngữ trong các tình huống thông thường; viết, trình bày báo cáo chuyên môn trong công việc bằng ngoại ngữ (đạt trình độ ngoại ngữ tối thiểu bậc 3/6 theo Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam hoặc trình độ tương đương theo quy định của Đại học Huế).		x										
<i>PLO-1.1.5</i>	Vận dụng được các kiến thức về công nghệ thông tin cơ bản trong công việc chuyên môn (đạt chứng chỉ chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản theo ban hành theo Thông tư 03/2014/TT-BTTTT ngày 13/04/2014 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông về việc quy định Chuẩn kỹ năng sử dụng		x										

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Mục tiêu											
		Kiến thức				Kỹ năng				Thái độ			
		PO-1.1	PO-1.2	PO-1.3	PO-1.4	PO-2.1	PO-2.2	PO-2.3	PO-2.4	PO-3.1	PO-3.2	PO-3.3	PO-3.4
	công nghệ thông tin).												
1.2	Kiến thức chung trong Trường Đại học Khoa học												
<i>PLO-1.2.1</i>	Vận dụng được các kiến thức thuyết trình, giao tiếp, làm việc nhóm trong công tác chuyên môn.	x											
<i>PLO-1.2.2</i>	Hiểu biết cơ bản về pháp luật Việt Nam, sự phân chia các ngành luật và tổ chức của Nhà nước Việt Nam hiện nay	x											
<i>PLO-1.2.3</i>	Hiểu biết và vận dụng được các kiến thức cơ bản về môi trường vào việc giữ gìn và bảo vệ môi trường	x	x										
1.3	Kiến thức giáo dục cơ bản												
<i>PLO-1.3.1</i>	Hiểu biết những kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên để tiếp thu kiến thức ngành.	x											
<i>PLO-1.3.2</i>	Hiểu biết một số kiến thức khoa học xã hội làm nền tảng cho công tác quản lý tài nguyên thiên nhiên và môi trường.	x											
1.4	Kiến thức chung theo lĩnh vực Khoa học tự nhiên												
<i>PLO-1.4.1</i>	Hiểu biết một số kiến thức khoa học tự nhiên làm nền tảng cho công tác phân tích, thống kê môi trường.		x	x									
1.5	Kiến thức của ngành Khoa học môi trường												
<i>PLO-1.5.1</i>	Nắm bắt được các kiến thức cơ bản Khoa học môi trường trong nghiên cứu, điều tra, giải quyết các vấn đề liên quan đến tài nguyên thiên nhiên và môi trường đất, nước, không khí cũng như các tác động của tự nhiên và nhân sinh đến hệ sinh thái và sức khỏe cộng đồng.		x										

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Mục tiêu											
		Kiến thức				Kỹ năng				Thái độ			
		PO-1.1	PO-1.2	PO-1.3	PO-1.4	PO-2.1	PO-2.2	PO-2.3	PO-2.4	PO-3.1	PO-3.2	PO-3.3	PO-3.4
PLO-1.5.2	Nắm vững kiến thức Khoa học môi trường, mối quan hệ giữa môi trường và con người, ô nhiễm môi trường, các quá trình biến đổi vật lí, hóa học và sinh học của môi trường nước, môi trường không khí, môi trường đất; các biện pháp quản lí và công nghệ xử lí ô nhiễm môi trường.			x									
PLO-1.5.3	Hiểu biết và nắm vững các quy chuẩn, tiêu chuẩn môi trường, luật và chính sách về môi trường của Việt Nam.		x										
PLO-1.5.4	Nắm vững các phương pháp phân tích môi trường, quan trắc môi trường, đánh giá tác động môi trường và kiểm soát môi trường.			x									
PLO-1.5.5	Lĩnh hội được thực tế từ các hoạt động quản lí, phân tích môi trường, quan trắc môi trường, đánh giá tác động môi trường và kiểm soát môi trường ở các địa phương và cơ quan.			x	X								
2	Kỹ năng												
2.1	Kỹ năng chuyên môn												
PLO-2.1.1	Có kỹ năng khảo sát, nhận dạng các vấn đề môi trường thực địa và phân tích mẫu (đất, nước, có thể khí) trong phòng thí nghiệm. Có thể xây dựng và thực hiện các chương trình ứng cứu, giảm thiểu các tác động của thiên tai và bảo vệ môi trường.					x							
PLO-2.1.2	Có khả năng làm việc trong nhóm, khả năng xử lý, giải luận, trình bày dữ liệu tài nguyên thiên nhiên và môi trường của các dự án sau đây và đề tài nghiên cứu.					x							

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Mục tiêu											
		Kiến thức				Kỹ năng				Thái độ			
		PO-1.1	PO-1.2	PO-1.3	PO-1.4	PO-2.1	PO-2.2	PO-2.3	PO-2.4	PO-3.1	PO-3.2	PO-3.3	PO-3.4
PLO-2.1.3	Có thể áp dụng cho tất cả các công cụ, phương pháp mới trong nghiên cứu và thực hành bảo vệ môi trường như các luật và chính sách môi trường, toán, tin học, viễn thám, GIS, mô hình hóa... được thể năng tự học, tự nghiên cứu để đáp ứng nhu cầu thực tế.						x	x					
PLO-2.1.4	Biết tiếp cận các vấn đề thực tế về môi trường, tư vấn môi trường cho các đơn vị, cơ quan, doanh nghiệp.								x				
PLO-2.1.5	Đề xuất các giải pháp quản lý và công nghệ xử lý ô nhiễm, lập dự án đánh giá tác động môi trường.						x						
2.2	Kỹ năng mềm												
PLO-2.2.1	Thể hiện khả năng làm việc độc lập, tự tin trong các môi trường làm việc khác nhau, hình thành được kỹ năng giao tiếp và thuyết trình tốt.					x							
PLO-2.2.2	Khả năng thích nghi và hòa nhập nhanh vào nhóm, phân công công việc, phối hợp hiệu quả giữa các thành viên, hỗ trợ thành viên khác, trao đổi giữa các thành viên.						x						
PLO-2.2.3	Đọc và hiểu các tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Anh. Có thể giao tiếp thông dụng bằng tiếng Anh.								x				
3	Thái độ												
3.1	Phẩm chất, đạo đức và thái độ của cá nhân												
PLO-3.1.1	Thể hiện khả năng tự định hướng thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau; ứng xử chuyên nghiệp, độc lập, chủ động trong công việc.									x			
PLO-3.1.2	Thể hiện khả năng thực hiện công tác lập kế hoạch, tổ chức, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể; có năng lực											x	x

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Mục tiêu											
		Kiến thức				Kỹ năng				Thái độ			
		PO-1.1	PO-1.2	PO-1.3	PO-1.4	PO-2.1	PO-2.2	PO-2.3	PO-2.4	PO-3.1	PO-3.2	PO-3.3	PO-3.4
	đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn nhằm đáp ứng nhiều môi trường làm việc.												
3.2	Phẩm chất, đạo đức và thái độ đối với nghề nghiệp												
<i>PLO-3.2.1</i>	Thể hiện khả năng tự định hướng thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau; ứng xử chuyên nghiệp, độc lập, chủ động trong công việc.										X		
<i>PLO-3.2.2</i>	Thể hiện khả năng thực hiện công tác lập kế hoạch, tổ chức, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể; có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn nhằm đáp ứng nhiều môi trường làm việc.											X	
3.3	Phẩm chất, đạo đức và thái độ đối với xã hội												
<i>PLO-3.3.1</i>	Tuân thủ các chủ trương, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước.												X
<i>PLO-3.3.2</i>	Tham gia các hoạt động xã hội và truyền thông, vận động gia đình, nhân dân tham gia bảo vệ môi trường.											X	X

F. THANG TRÌNH ĐỘ NĂNG LỰC

Thang trình độ năng lực	Mô tả thang trình độ năng lực
1	Có trải nghiệm qua hoặc gặp qua
2	Có thể tham gia và đóng góp
3	Có thể hiểu và giải thích
4	Có kỹ năng trong thực hành hoặc triển khai
5	Có thể lãnh đạo hoặc sáng tạo

G. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

STT	Mã học phần	Tên học phần	Loại học phần		Số tín chỉ	Phân bố số giờ						Quan hệ với các học phần			Học kỳ dự kiến
			Bắt buộc	Tự chọn		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra	Tiền quyết	Học trước	Song hành	
I	KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG (28 tín chỉ: 28 tín chỉ bắt buộc, 0 tín chỉ tự chọn)														
1	LLCTTH3	Triết học Mác-Lênin	x		3	31	6	6	0	0	2				2
2	LLCTKT2	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	x		2	21	2	6	0	0	1	LLCTTH3			3
3	LLCTXH2	Chủ nghĩa xã hội khoa học	x		2	22	2	4	0	0	2	LLCTTH3 LLCTKT2			4
4	LLCTLS2	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	x		2	22	2	4	0	0	2	LLCTTH3	LLCTXH2	Khối KT CSN	6
5	LLCTTT2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	x		2	20	3	5	0	0	2	LLCTTH3 LLCTKT2 LLCTXH2 LLCTLS2			7

6	LUA1012	Pháp luật Việt Nam đại cương	x		2	15	5	8	0	0	2				4
7	MTR1022	Giáo dục môi trường đại cương	x		2	19	1	9	1	0	0				1
8	KNM1013	Kỹ năng mềm	x		3	10	10	10	15	0	0				3
9	TOA1022	Đại số tuyến tính	x		2	20	8	0	0	0	2				3
10	HOA1013	Hóa học đại cương	x		3	30	9	4	0	0	2				1
11	VLY1013	Vật lý đại cương	x		3	40	4	0	0	0	1				1
12	TOA1032	Toán cao cấp 1	x		2	17	11	0	0	0	2				1
II	KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP (94 tín chỉ: 78 tín chỉ bắt buộc, 16/44 tín chỉ tự chọn)														
a	Kiến thức cơ sở ngành (25 tín chỉ: 19 tín chỉ bắt buộc, 06/10 tín chỉ tự chọn)														
13	HOA2022	Hóa học phân tích	x		2	24	5	0	0	0	1		HOA1013		4
14	TOA2012	Thống kê ứng dụng	x		2	18	0	1	10	0	1				3
15	HOA3182	Hóa thực phẩm	x		2	26	0	2	0	0	2				4
16	MTR2033	Đánh giá môi trường	x		3	28	3	5	9	0	0		MTR1022	KT N, CSN kỳ 6	6
17	MTR3013	Ứng dụng GIS và viễn thám trong khoa học môi trường	x		3	25	10	4	5	0	1				3
18	MTR3032	Độc học môi trường	x		3	30	6	7	0	0	2				5
19	MTR3012	Cơ sở khoa học môi trường	x		2	19	0	10	0	0	1				1

20	MTR2012	Luật và chính sách môi trường	x		2	20	2	7	0	0	1				2
21	MTR2062	Cơ sở kinh tế tài nguyên môi trường		x	2	20	5	4	0	0	1		MTR1022		6
22	MTR3122	Vệ sinh môi trường và sức khỏe cộng đồng		x	2	22	0	7	0	0	1				6
23	MTR3132	Sản xuất sạch hơn		x	2	20	5	5	0	0	0		MTR3012		4
24	MTR3152	Bảo vệ tài nguyên thiên nhiên		x	2	20	0	9	0	0	1				6
25	MTR3022	Bảo tồn đa dạng sinh học		x	2	20	5	0	0	3	2				6
b	Kiến thức ngành (29 tín chỉ: 23 tín chỉ bắt buộc, 06/15 tín chỉ tự chọn)														
26	MTR3033	Quản lý chất thải rắn	x		3	24	6	6	8	0	1	MTR3012			2
27	MTR3063	Quản trị các dự án tài nguyên và môi trường	x		3	20	7	7	10	0	1				6
28	MTR3052	Môi trường lao động và sức khỏe nghề nghiệp	x		2	23	0	6	0	0	1		MTR3024 MTR3012 MTR3062		6
29	MTK2062	Năng lượng và môi trường	x		2	20	0	9	0	0	1	MTR3012			4
30	MTK3043	Xây dựng dự án đô thị thông minh và bền vững	x		3	14	6	7	18	0	0				5

31	MTK3024	Hóa môi trường và thực hành	x		4	29	3	3	24	0	1		MTR3012		2
32	MTR3024	Sinh thái học môi trường và thực hành	x		4	33	6	7	12	0	2				3
33	MTR3062	Quan trắc môi trường	x		2	21	3	5	0	0	1		MTR1022 MTK3024		4
34	MTR3093	Quản lý chất lượng nước		x	3	28	3	5	9	0	0		MTK3024 MTR3062 MTR3042		5
35	MTR3103	Du lịch và môi trường		x	3	26	4	11	0	3	1	MTR3012			5
36	MTR3113	Mô hình hóa môi trường		x	3	30	5	9	0	0	1		MTK3024		5
37	MTR3123	Tin học ứng dụng trong khoa học môi trường		x	3	10	5	4	26	0	0				5
38	MTR3073	Công nghệ môi trường		x	3	30	8	6	0	0	1				5
b1	Kiến thức Chuyên ngành Quản lý TN&MT và BDKH (15 tín chỉ: 11 tín chỉ bắt buộc, 04/10 tín chỉ tự chọn)														
39	MTR4023	Quản lý môi trường doanh nghiệp	x		3	30	4	10	0	0	1				7
40	MTR4033	Thực hành chuyên ngành quản lý môi trường	x		3	15	4	5	19	0	2				7
41	MTR4043	Thực tập chuyên	x		3	0	0	5	40	0	0		KT CSN và		7

		ngành quản lý môi trường											KT N kỳ 1,2,3,4,5,6		
42	MTR4152	Quản lý tài nguyên và môi trường dựa vào cộng đồng	x		2	15	4	6	4	0	1	MTR3012			7
43	MTR4142	Quản lý tổng hợp vùng ven bờ		x	2	20	5	0	0	3	2	MTR3012	MTR1022		7
44	MTR4302	Quản lý các khu bảo tồn		x	2	19	4	7	0	0	0		MTR3024		7
45	MTR3142	Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp		x	2	20	0	9	0	0	1				7
46	MTR4342	Thích ứng và giảm thiểu biến đổi khí hậu		x	2	22	0	5	2	0	1	MTR3012			6
47	MTR3182	Quy hoạch bảo vệ môi trường		x	2	20	0	9	0	0	1	MTR3012	MTR3024		7
b2	Kiến thức Chuyên ngành Kỹ thuật môi trường (15 tín chỉ: 11 tín chỉ bắt buộc, 04/09 tín chỉ tự chọn)														
48	MTR4312	Thực hành chuyên ngành kỹ thuật môi trường	x		2	6	0	0	24	0	0		MTK3024 MTR3062 MTR3042		7
49	MTR4053	Thực tập chuyên ngành kỹ thuật môi trường	x		3	4	3	5	33	0	0				7
50	MTK3013	Autocad và 3D trong kỹ thuật môi	x		3	25	10	10	0	0	0				5

		trường													
51	MTK4033	Kỹ thuật xử lý nước thải	x		3	25	13	7	0	0	0		MTK3024		7
52	MTK4102	Kiểm soát và xử lý chất thải nguy hại		x	2	22	3	4	0	0	1				7
53	MTR4062	Kỹ thuật xử lý chất thải rắn		x	2	20	5	4	0	0	1				7
54	MTK4012	Kỹ thuật xử lý nước cấp		x	2	21	2	6	0	0	1		MTR3012 MTK3024		7
55	MTK4043	Mạng lưới cấp thoát nước		x	3	29	5	10	0	0	1		MTK4012 MTK4033		7
c	Kiến thức bổ trợ (08 tín chỉ: 08 tín chỉ bắt buộc, 0 tín chỉ tự chọn)														
56	MTK5012	Tiếng Anh chuyên ngành 1	x		2	17	3	2	7	0	1				1
57	MTK5022	Tiếng Anh chuyên ngành 2	x		2	17	5	0	7	0	1		MTK5012		2
58	MTK5032	Tiếng Anh chuyên ngành 3	x		2	15	10	0	3	0	2		MTK5012 MTK5022		4
59	MTR5032	Phương pháp nghiên cứu trong khoa học môi trường	x		2	18	1	4	6	0	1				4
d	Kiến thức thực tập, thực tế (07 tín chỉ: 07 tín chỉ bắt buộc, 0 tín chỉ tự chọn)														
60	MTR4083	Thực tập thực tế	x		3	13	0	0	3	26	3				2

61	MTR4014	Thực tập tốt nghiệp	x		4	0	0	0	0	60	0	KT CSN KT CN	KT CSN KT CN		8
e	ĐẠTN, KLTN hoặc học phần thay thế KLTN (10 tín chỉ: 10 tín chỉ bắt buộc, 0 tín chỉ tự chọn)														
62	MTR4319	Khóa luận tốt nghiệp (Tất cả sinh viên làm khóa luận tốt nghiệp)	x		10	4	0	28	11 8	0	0	KT GDĐC KT CSN KT N KT CN KT BT KT TT TT	KT GDĐC KT CSN KT N KT CN KT BT KT TT TT		8
TỔNG CỘNG					122										
III	CÁC CHỨNG CHỈ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP														
1	Chứng chỉ Giáo dục Quốc phòng – An ninh (<i>thời gian học 4 tuần</i>)														
2	Chứng chỉ Ngoại ngữ không chuyên: Tiếng Anh/Pháp/Nga/Trung/Nhật/... bậc 3/6 (B1), dành cho sinh viên bình thường; Tiếng Anh/Pháp/Nga/Trung/Nhật/... bậc 2/6 (A2), dành cho sinh viên thuộc đối tượng dân tộc ít người.														
3	Chứng chỉ Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản														
4	Hoàn thành chương trình giáo dục thể chất														

H. MA TRẬN HỌC PHẦN ĐỐI VỚI CHUẨN ĐẦU RA

ST T	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Chuẩn về kiến thức											Chuẩn về kỹ năng					Chuẩn về thái độ												
				PI.O-1.1.1	PI.O-1.1.2	PI.O-1.1.3	PI.O-1.1.4	PI.O-1.1.5	PI.O-1.2.1	PI.O-1.2.2	PI.O-1.2.3	PI.O-1.3.1	PI.O-1.3.2	PI.O-1.4.1	PI.O-1.5.1	PI.O-1.5.2	PI.O-1.5.3	PI.O-1.5.4	PI.O-1.5.5	PI.O-2.1.1	PI.O-2.1.2	PI.O-2.1.3	PI.O-2.1.4	PI.O-2.1.5	PI.O-2.2.1	PI.O-2.2.2	PI.O-2.2.3	PI.O-3.1.1	PI.O-3.1.2	PI.O-3.2.1	PI.O-3.2.2	PI.O-3.3.1
I	KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG (28 tín chỉ: 28 tín chỉ bắt buộc, 0 tín chỉ tự chọn)																															
1	LLCTTH3	Triết học Mác-Lênin	3	3														3									4	4				
2	LLCTKT2	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	3														3									4	4				
3	LLCTXH2	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	3														3									4	4				
4	LLCTLS2	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	3														3									4	4				
5	LLCTTT2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	3														3									4	4			4	
6	LUA1012	Pháp luật Việt Nam đại cương	2															3									4	4	4	4		
7	MTR1022	Giáo dục môi trường đại cương	2					3										3									4	4				
8	KNM1013	Kỹ năng mềm	3				3											3				3	3	3		4	4	4				
9	TOA1022	Đại số tuyến tính	2							3								3									4	4				
10	HOA1013	Hóa học đại cương	3							3								3									4	4				

I. NỘI DUNG TÓM TẮT CỦA CÁC HỌC PHẦN

1. LLCTTH3 - Triết học Mác-Lênin - 3 tín chỉ

Nội dung học phần Triết học Mác-Lênin (03 tín chỉ) được cấu trúc thành 3 chương: chương 1 trình bày khái lược về triết học và triết học Mác-Lênin, vai trò của triết học Mác-Lênin trong đời sống xã hội. Chương 2 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng. Chương 3 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử.

2. LLCTKT2 - Kinh tế chính trị Mác-Lênin – 2 tín chỉ

Nội dung học phần gồm 6 chương: Chương 1 bàn về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác-Lênin. Từ chương 2 đến chương 6 trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị Mác-Lênin theo mục tiêu môn học. Cụ thể: Chương 2. Hàng hóa, thị trường và vai trò các chủ thể trong nền kinh tế thị trường; Chương 3. Giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Chương 4. Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Chương 5. Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Chương 6. Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam.

3. LLCTXH2 - Chủ nghĩa xã hội khoa học – 2 tín chỉ

Nội dung môn học gồm 7 chương. Chương 1: Nhập môn Chủ nghĩa xã hội khoa học; Chương 2: Sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; Chương 3: Chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Chương 4: Dân chủ xã hội chủ nghĩa và Nhà nước xã hội chủ nghĩa; Chương 5: Cơ cấu xã hội - giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Chương 6: Vấn đề dân tộc và tôn giáo trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Chương 7: Vấn đề gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội.

4. LLCTLS2 - Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam - 2 tín chỉ

Nội dung cơ bản của học phần gồm: Chương mở đầu: Đối tượng, chức năng, nhiệm vụ, nội dung và phương pháp nghiên cứu, học tập Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam; Chương 1: Đảng Cộng sản Việt Nam ra đời và lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); Chương 2: Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945-1975); Chương 3: Đảng lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975-2018); Kết luận: Những thắng lợi vĩ đại của cách mạng Việt Nam và những bài học lớn về sự lãnh đạo của Đảng.

5. LLCTTT2 - Tư tưởng Hồ Chí Minh - 2 tín chỉ

Nội dung học phần gồm 6 chương: chương 1, trình bày khái niệm, đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn học tư tưởng Hồ Chí Minh; chương 2 trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; chương 3 trình bày tư tưởng Hồ Chí Minh về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; chương 4 trình

bày tư tưởng Hồ Chí Minh về Đảng Cộng sản Việt Nam và Nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân; chương 5 trình bày tư tưởng Hồ Chí Minh về đại đoàn kết toàn dân tộc và đoàn kết quốc tế; chương 6 trình bày tư tưởng Hồ Chí Minh về văn hóa, đạo đức, con người.

6. LUA1012 - Pháp luật Việt Nam đại cương - 2 tín chỉ

Học phần giới thiệu những vấn đề lý luận cơ bản của học thuyết Mác-Lênin về nhà nước và pháp luật từ nguồn gốc, bản chất, hình thức, chức năng cũng như các kiểu nhà nước và pháp luật đã hình thành, tồn tại và phát triển qua các hình thái kinh tế xã hội khác nhau trong lịch sử nhân loại. Thêm vào đó, học phần cũng bao gồm việc nghiên cứu vị trí của nhà nước trong hệ thống chính trị, cấu thành bộ máy nhà nước, các hệ thống cơ quan nhà nước. Khối lượng lớn kiến thức cơ bản thuộc các ngành luật thông dụng của Việt Nam cũng được giới thiệu như quyền và nghĩa vụ cơ bản của công dân, tội phạm, vi phạm pháp luật hành chính, quy định của pháp luật về kết hôn, ly hôn, thừa kế...

7. MTR1022 - Giáo dục môi trường đại cương - 2 tín chỉ

Học phần bao gồm các nội dung liên quan đến các vấn đề cơ bản của môi trường (khái niệm, chức năng, thành phần môi trường); chính sách, pháp luật bảo vệ môi trường; tài nguyên thiên nhiên; các hoạt động của con người (du lịch, giao thông, nông nghiệp, công nghiệp) gây ra các tác động có hại đến môi trường; dân số và môi trường; các vấn đề về chất thải rắn liên quan đến môi trường; và biến đổi khí hậu.

8. KNM1013 - Kỹ năng mềm - 3 tín chỉ

Học phần Kỹ năng mềm tập trung rèn luyện và phát triển ba kỹ năng cơ bản cho người học: Kỹ năng giao tiếp, Kỹ năng thuyết trình và Kỹ năng làm việc nhóm. Các nội dung có tính chất thực hành chiếm thời lượng chủ yếu so với các nội dung có tính chất lý thuyết.

- Kỹ năng giao tiếp trình bày các khái niệm về giao tiếp, chức năng và các loại hình giao tiếp, nguyên tắc và chuẩn mực, các nghi thức trong giao tiếp; phân tích, thực hành thông qua hệ thống bài tập tình huống thực tế về các kỹ năng giao tiếp trong trường học, nơi làm việc, gia đình, kỹ năng tạo ấn tượng ban đầu và mở đầu quá trình giao tiếp, kỹ năng nói và lắng nghe, kỹ năng đặt câu hỏi và phản hồi, kỹ năng duy trì và kết thúc quá trình giao tiếp; rèn luyện, thực hành các kỹ năng sử dụng phương tiện giao tiếp trong những tình huống cụ thể.

- Kỹ năng thuyết trình trình bày các khái niệm, tầm quan trọng và các dạng thức của thuyết trình, các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình thuyết trình; phân tích, thực hành các bước chuẩn bị thuyết trình; rèn luyện, thực hành kỹ năng tiến hành một bài thuyết trình dựa trên hệ thống các chủ đề và các tình huống có thể xảy ra trong quá trình thuyết trình.

- Kỹ năng làm việc nhóm trình bày khái niệm, ý nghĩa của làm việc nhóm, các hình thức nhóm, tiêu chí đánh giá nhóm làm việc hiệu quả; phân tích, thực hành các giai đoạn hình thành và phát triển nhóm làm việc hiệu quả; rèn luyện, thực hành thông qua hệ

thống các bài tập tình huống thực tế về các kỹ năng cần thiết với cá nhân và tổ chức nhóm để giúp nhóm làm việc hiệu quả.

9. TOA1022 - Đại số tuyến tính - 2 tín chỉ

Học phần trình bày các kiến thức cơ bản về Đại số tuyến tính. Nội dung của học phần gồm 4 chương, trình bày về các chủ đề: Ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, Không gian vectơ, ánh xạ tuyến tính, và chéo hóa ma trận.

10. HOA1013 - Hóa học đại cương - 3 tín chỉ

Học phần Hóa học đại cương cung cấp các kiến thức cơ bản về các cơ sở lý thuyết hóa học, bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hoá học, mối quan hệ giữa cấu trúc lớp vỏ electron và sự biến thiên tuần hoàn các tính chất của các nguyên tố; Cấu tạo phân tử và liên kết hoá học; Giải thích cấu trúc các phân tử dựa vào các phương pháp lượng tử (VB, MO) và các trạng thái tập hợp của các chất (trạng thái khí, lỏng và rắn).

11. VLY1013 - Vật lý đại cương - 3 tín chỉ

Học phần Vật lý đại cương trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản của vật lý về các phần Cơ, Nhiệt, Điện, Quang. Hướng dẫn cho sinh viên nắm vững và hiểu rõ ý nghĩa của các đại lượng vật lý, nắm vững các định lý và các định luật vật lý có thể giải thích các hiện tượng và có khả năng giải quyết các bài toán thực tế cụ thể.

12. TOA1032 - Toán cao cấp 1 - 2 tín chỉ

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản của phép tính vi tích phân hàm một biến và phép tính vi phân hàm nhiều biến, làm nền tảng cho việc học tập các ngành học như vật lý, hóa học, cơ học, toán kinh tế. Học phần được chia làm 4 chương, đó là các chương Hàm số, giới hạn hàm số, Đạo hàm và vi phân hàm một biến, Tích phân hàm một biến, Phép tính vi phân hàm nhiều biến

13. HOA2022 – Hóa học phân tích -2 tín chỉ

Học phần này cung cấp một số khái niệm cơ bản và các định luật được ứng dụng trong hóa học phân tích: cân bằng hóa học trong dung dịch, định luật tác dụng khối lượng, hoạt độ. Xem xét cân bằng axit - bazơ; cách tính pH dung dịch hệ đơn, đa axit, đơn, đa bazơ trong nước; pH hỗn hợp axit và bazơ liên hợp, không liên hợp. Cân bằng tạo phức; hằng số bền; tính nồng độ cân bằng các dạng trong dung dịch. Cân bằng kết tủa; tích số tan, độ tan, cộng kết, kết tủa sau, kết tủa phân đoạn, kết tủa keo. Cân bằng oxi hóa khử, thế oxi hóa khử tiêu chuẩn, phương trình Nernst, thế oxi hóa khử tiêu chuẩn điều kiện, thế oxi hóa khử của dung dịch chất oxi hóa và chất khử liên hợp, không liên hợp, hằng số cân bằng và tốc độ của phản ứng oxi hóa khử. Các phương pháp phân tích hóa học bao gồm phương pháp chuẩn độ axit – bazơ, phương pháp chuẩn độ tạo phức, phương pháp chuẩn độ kết tủa, phương pháp chuẩn độ oxy-hóa khử.

14. TOA2012 - Thống kê ứng dụng - 2 tín chỉ

Học phần này nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về khoa học thống kê và kỹ năng sử dụng phần mềm Excel hoặc SPSS để có thể áp dụng vào một số bài toán trong thực tế cuộc sống. Sinh viên sẽ được học những khái niệm cơ bản về chọn mẫu, xử lý số liệu thống kê, các khái niệm cơ bản về các đặc trưng mẫu thực nghiệm, thống kê mô tả, các nguyên tắc cơ bản của khoa học thống kê, các bài toán thống kê như ước lượng, kiểm định, tương quan, hồi quy và cách sử dụng phần mềm để xử lý những bài toán đó.

15. HOA3182 - Hóa thực phẩm - 2 tín chỉ

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về thực phẩm, các thành phần chính của thực phẩm, cách thiết kế một chế độ thực phẩm cân đối về dinh dưỡng và tốt cho sức khỏe. Nước trong thực phẩm: trạng thái tồn tại, vai trò của nước trong thực phẩm, những phản ứng biến đổi thực phẩm khi có mặt nước. Glucid: tính chất, sự biến đổi của glucid trong quá trình chế biến thực phẩm. Protein: tính chất, sự biến đổi của protein trong và sau khi giết mổ động vật, Lipid: tính chất, sự biến đổi của lipid trong quá trình chế biến thực phẩm. Vitamin và chất khoáng. Chế độ dinh dưỡng cân đối và vấn đề an toàn thực phẩm.

16. MTR2033 - Đánh giá môi trường - 3 tín chỉ

Học phần này cung cấp các nguyên tắc, thủ tục, nội dung, phương pháp đánh giá hiện trạng môi trường, đánh giá tác động môi trường (ĐTM) đối với các dự án, đánh giá môi trường chiến lược (ĐMC) đối với các chiến lược, quy hoạch và kế hoạch phát triển kinh tế xã hội. Nội dung chủ yếu của học phần bao gồm: các vấn đề chung về đánh giá môi trường, các quan điểm và nguyên tắc tiến hành đánh giá môi trường, khuôn khổ thể chế chính sách trong đánh giá môi trường, quá trình thực hiện đánh giá môi trường, một số hướng dẫn đánh giá môi trường cho các dự án, quy hoạch cụ thể. Học phần còn trang bị cho sinh viên kỹ năng khảo sát hiện trạng môi trường, lập báo cáo ĐTM, ĐMC thông qua các bài thực hành, thực tập trên lớp và ngoài thực địa.

17. MTR3013 - Ứng dụng GIS và viễn thám trong khoa học môi trường - 3 tín chỉ

Học phần giới thiệu những nội dung cơ bản về ứng dụng công nghệ GIS và viễn thám trong các nghiên cứu môi trường. Các nội dung cụ thể về GIS và viễn thám bao gồm: giới thiệu về hệ thống tin địa lý (GIS) và các ứng dụng của công nghệ GIS trong quản lý tài nguyên - môi trường. Học phần cũng giới thiệu các loại tư liệu viễn thám, phương pháp thu nhận thông tin từ tư liệu viễn thám, các nguyên tắc lựa chọn tư liệu viễn thám cho mục tiêu quản lý môi trường, một số ứng dụng phương pháp viễn thám trong quản lý tài nguyên - môi trường, giám sát biến động lớp phủ thực vật, viễn thám màu nước đại dương trong nghiên cứu môi trường biển.

18. MTR3032 - Độc học môi trường - 3 tín chỉ

Học phần trang bị kiến thức cơ bản về độc chất đối với môi trường và con người. Cung cấp cho sinh viên kiến thức về các chất độc điển hình trong môi trường bao gồm tính chất, đặc điểm của chất độc trong môi trường, nguồn phát sinh trong môi trường và tác

động của chúng lên hệ sinh thái và cơ thể sống. Các phương thức và cơ chế lan truyền độc chất trong các thành phần môi trường, sự biến đổi các chất độc trong môi trường; sự thâm nhập độc chất vào cơ thể sinh vật và con người được đề cập. Học phần cũng giới thiệu một số quá trình gây độc trong môi trường có tác động xấu đến hệ sinh thái và con người, sơ lược về tiêu chuẩn môi trường về chất độc quản lý các chất độc và đánh giá rủi ro.

19. MTR3012 - Cơ sở khoa học môi trường - 2 tín chỉ

Học phần mang ý nghĩa nhập môn của ngành, trình bày các khái niệm về môi trường, khoa học môi trường cũng như những kiến thức cơ sở của ngành khoa học môi trường như:

Các khái niệm cơ bản về môi trường và khoa học môi trường: khái niệm môi trường và thành phần môi trường, khoa học môi trường, các chức năng chủ yếu của môi trường, các vấn đề môi trường toàn cầu,...

Các thành phần cơ bản môi trường: Thạch quyển, Khí quyển, Thủy quyển, Sinh quyển và mối quan hệ giữa các quyển trên trong việc duy trì môi trường Trái đất.

Các dạng tài nguyên thiên nhiên: nước, đất, rừng, đa dạng sinh học, khoáng sản, năng lượng, tài nguyên biển, khí hậu cảnh quan.

Các vấn đề nền tảng về môi trường và phát triển: dân số, năng lượng, lương thực - thực phẩm, phát triển bền vững.

20. MTR2012 - Luật và chính sách môi trường - 2 tín chỉ

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về luật pháp và chính sách bảo vệ môi trường trên thế giới và ở Việt Nam, vấn đề quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường và các công cụ thực hiện chính sách bảo vệ môi trường.

21. MTR2062 - Cơ sở kinh tế tài nguyên môi trường - 2 tín chỉ

Học phần này cung cấp những kiến thức cơ bản về mối quan hệ giữa kinh tế và môi trường; cơ sở lý luận về kinh tế vi mô để nghiên cứu kinh tế ô nhiễm môi trường; phương pháp tính toán những tác động môi trường của các dự án dưới góc độ kinh tế thông qua phân tích chi phí - lợi ích để đưa ra các quyết định đối với các dự án và một số phương pháp định giá tài nguyên môi trường.

22. MTR3122 - Vệ sinh môi trường và sức khỏe cộng đồng - 2 tín chỉ

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về vệ sinh môi trường và sức khỏe cộng đồng và các khái niệm liên quan; các thành phần của môi trường sống và môi trường lao động; các chỉ số đánh giá vệ sinh môi trường; các tác động của ô nhiễm môi trường (nước, không khí, đất, môi trường lao động) tới sức khỏe cộng đồng và một số biện pháp kiểm soát ảnh hưởng. Trang bị kiến thức về những tác hại từ môi trường lao động; vệ sinh nhà ở và quy hoạch đô thị.

23. MTR3132 - Sản xuất sạch hơn - 2 tín chỉ

Học phần trang bị cho sinh viên những hiểu biết tổng quan về sản xuất sạch hơn (SXSH) bao gồm tiến trình lịch sử hình thành, bản chất, các lợi ích của SXSH, các nhóm giải pháp kỹ thuật của SXSH. Phương pháp luận đánh giá SXSH qua tiếp cận theo quy trình DESIRE được giới thiệu chi tiết với các ví dụ và bài tập. Cơ hội áp dụng SXSH vào các ngành công nghiệp, dịch vụ và sản phẩm được trình bày thông qua một số trường hợp nghiên cứu điển hình. Học phần còn giới thiệu khái niệm đánh giá vòng đời (LCA), hệ thống quản lý môi trường (EMS), bộ tiêu chuẩn ISO 14001 và quy trình triển khai EMS theo ISO 14001 trong mối liên quan với SXSH.

24. MTR3152 - Bảo vệ tài nguyên thiên nhiên - 2 tín chỉ

Tài nguyên thiên nhiên được con người sử dụng rất lâu đời và có vai trò vô cùng lớn trong quá trình phát triển của xã hội loài người. Ngày nay với sự phát triển nhanh của xã hội loài người đã đẩy một số nguồn tài nguyên đứng trước nguy cơ suy thoái, cạn kiệt, chính vì vậy bảo vệ và sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên là hết sức cần thiết.

Học phần sẽ giới thiệu cụ thể: Tài nguyên đất, tài nguyên rừng, tài nguyên nước, tài nguyên khí hậu, tài nguyên biển, cửa sông và vùng ven biển, tài nguyên sinh vật, tài nguyên khoáng sản, năng lượng. Mỗi loại tài nguyên, học phần sẽ giới thiệu khái niệm, vai trò, các đặc điểm và hiện trạng. Ngoài ra, học phần đưa ra cách thức sử dụng và quản lý bền vững tài nguyên.

25. MTR3022 - Bảo tồn đa dạng sinh học - 2 tín chỉ

Trang bị các khái niệm cơ bản về đa dạng sinh học, sự phân bố và giá trị của đa dạng sinh học. Các khái niệm về tuyệt chủng, nguyên nhân trực tiếp của vấn đề tuyệt chủng. Các bất cập của quần thể nhỏ, khái niệm về quần thể biến thái, sự hình thành, tái lập các quần thể mới, các chiến lược bảo tồn chuyển vị và các cấp độ bảo tồn loài của IUCN. Các khu bảo tồn hiện nay trên thế giới, các ưu tiên để thiết lập các khu bảo tồn, quản lý các khu bảo tồn và những vấn đề về sinh thái học phục hồi. Những vấn đề về bảo tồn đa dạng sinh học và phát triển bền vững. Các vấn đề về thực trạng và công tác bảo tồn đa dạng sinh học ở Việt Nam.

26. MTR3033 - Quản lý chất thải rắn - 3 tín chỉ

Học phần cung cấp cho sinh viên sinh viên những kiến thức về:

- Quy trình, hệ thống quản lý chất thải rắn; xác định thành phần, tính chất của chất thải rắn.

- Phân tích, tính toán các hệ thống thu gom, vận chuyển chất thải rắn.

- Các nguyên tắc, phương pháp xử lý chất thải rắn như: đốt, ủ sinh học (compost), chôn lấp,...

Đây là kiến thức hết sức cần thiết đối với sinh viên ngành khoa học môi trường.

27. MTR3063 - Quản trị các dự án tài nguyên và môi trường - 3 tín chỉ

Học phần cung cấp một số kiến thức liên quan đến việc lập kế hoạch và tiến độ của dự án, các hình thức quản lý trong quá trình thực hiện dự án bao gồm cả quá trình trao đổi thông tin, hệ thống lưu trữ và cơ sở dữ liệu quản lý. Học phần còn giúp phân biệt giữa giám sát và đánh giá dự án, phân tích các phương pháp giám sát và đánh giá, đồng thời nêu rõ những công việc cần được tiến hành khi một dự án kết thúc. Ngoài ra, học phần còn cung cấp thêm một số nghiên cứu điển hình nhằm giúp sinh viên làm quen với các dự án NGO hiện đang rất phổ biến ở Việt Nam hiện nay.

28. MTR3052 - Môi trường lao động và sức khỏe nghề nghiệp - 2 tín chỉ

Học phần cung cấp kiến thức cơ sở về các yếu tố môi trường nơi làm việc và các mối nguy từ các yếu tố này, về các bệnh nghề nghiệp liên quan đến môi trường lao động, các phương pháp quan trắc và đánh giá môi trường lao động, về quản lý môi trường lao động và bệnh nghề nghiệp. Đặc biệt, học phần sẽ giúp sinh viên tiếp cận với bộ tiêu chuẩn quốc tế ISO 45001 về hệ thống quản lý an toàn và sức khỏe nghề nghiệp, cập nhật các luật và chính sách về môi trường lao động và sức khỏe nghề nghiệp ở Việt Nam. Quản lý môi trường lao động và sức khỏe nghề nghiệp trong một số ngành, lĩnh vực cụ thể sẽ được giới thiệu minh họa.

29. MTK2062 - Năng lượng và môi trường - 2 tín chỉ

Mở đầu, học phần giới thiệu vắn tắt các khái niệm liên quan đến năng lượng, sử dụng năng lượng, quan hệ giữa năng lượng, môi trường và phát triển. Đối với các dạng năng lượng phổ biến như năng lượng hóa thạch, năng lượng từ sinh khối, năng lượng hạt nhân, bên cạnh các kiến thức cơ bản về bản chất và phương thức sinh năng lượng, học phần trình bày sâu các khía cạnh môi trường (tích cực, tiêu cực). Các dạng năng lượng sạch được giới thiệu như năng lượng Mặt Trời, năng lượng nước, năng lượng gió, năng lượng hydro. Học phần cũng giới thiệu các giải pháp kiểm soát ô nhiễm môi trường trong khai thác, sản xuất và sử dụng năng lượng; các hướng sử dụng năng lượng bền vững và thân thiện với môi trường.

30. MTK3043 - Xây dựng dự án đô thị thông minh và bền vững - 3 tín chỉ

Trang bị cho sinh viên một số kiến thức chung về các yếu tố cần có của một thành phố thông minh bền vững và các kỹ năng đề xuất, thiết kế và tiến hành thực hiện một dự án để góp phần xây dựng thành phố thông minh và bền vững.

31. MTK3024 - Hóa môi trường và thực hành - 4 tín chỉ

Phần 1. Học phần trang bị các kiến thức nền tảng về thành phần hóa học của môi trường; sự hình thành, chuyển hóa và tác động của các chất hóa học trong môi trường. Với môi trường không khí, đó là cấu trúc và thành phần của khí quyển, hoá học về oxy, ozon và sự ô nhiễm không khí. Với môi trường nước, đó là các thông tin về chu trình nước, thành phần của thủy quyển và sự ô nhiễm nước. Với môi trường đất, đó là thành phần hoá học của đất, các đặc trưng hóa học của đất và sự ô nhiễm đất. Ngoài ra, học

phần còn cung cấp kiến thức sơ bộ về độc học, đặc điểm và tác động của một số chất độc hoá học trong môi trường đến cơ thể sinh vật.

32. MTR3024 - Sinh thái học môi trường và thực hành - 4 tín chỉ

Giới thiệu về các khái niệm cơ bản của sinh thái học, lịch sử hình thành, ý nghĩa và vai trò của sinh thái học. Trình bày các khái niệm về môi trường, các nhân tố sinh thái và một số quy luật cơ bản của sinh thái học. Các mức độ tổ chức của sinh vật trong tự nhiên, trình bày cấu trúc, đặc trưng của các mức độ quần thể, quần xã và hệ sinh thái. Cung cấp những kiến thức về quá trình hoạt động của các chu trình vật chất và dòng năng lượng. Giới thiệu qui luật phân chia sinh đới và các hệ sinh thái điển hình trên thế giới và khu vực. Trình bày những mối liên quan của các vấn đề môi trường hiện nay liên quan đến hệ sinh thái. Phần mở đầu nêu các khái niệm cơ bản của sinh thái học, lịch sử hình thành, ý nghĩa và vai trò của sinh thái học. Thực hành liên quan đến sinh thái môi trường, củng cố và mở rộng các kiến thức lý thuyết đã học trong phần Sinh thái Môi trường trước đó. Sinh viên sẽ được làm quen và rèn luyện nhiều kỹ năng cơ bản trong định loại sinh vật, khảo sát thực địa, phân tích các thông số dinh dưỡng.

33. MTR3062 - Quan trắc môi trường - 2 tín chỉ

Quan trắc môi trường bao gồm thu thập, phân tích và đánh giá các dữ liệu môi trường. Trang bị tri thức cơ sở chung về quan trắc môi trường bao gồm thiết lập các trạm quan trắc, thu mẫu, phân tích mẫu, đánh giá và kiểm soát chất lượng của các số liệu phân tích, chú trọng đến tầm quan trọng của việc thiết lập trạm quan trắc và thiết kế chương trình thu mẫu.

34. MTR3093 - Quản lý chất lượng nước 3 - tín chỉ

Học phần trang bị các kiến thức nền tảng về nguồn gốc và quá trình gây ô nhiễm nước; các thông số và phương pháp đánh giá chất lượng nước; các công cụ luật pháp, kinh tế... trong quản lý chất lượng nước; các kiến thức chuyên sâu về một số công cụ quan trọng trong quản lý chất lượng nước như: tiêu chuẩn chất lượng nước, chỉ số chất lượng nước; quan trắc và kiểm soát ô nhiễm nước; các biện pháp kỹ thuật quản lý chất lượng nước; xây dựng chương trình kiểm soát và quản lý chất lượng nước. Học phần còn trang bị cho sinh viên kỹ năng xây dựng kế hoạch, khảo sát hiện trạng, đánh giá chất lượng môi trường nước, lập báo cáo thông qua các bài thực hành, thực tập trên lớp và ngoài thực địa.

35. MTR3103 - Du lịch và môi trường - 3 tín chỉ

Học phần làm rõ các tác động hai mặt tích cực lẫn tiêu cực của du lịch lên môi trường, tầm quan trọng của tài nguyên môi trường tự nhiên, văn hóa-xã hội và nhân tạo đối với sự hình thành và phát triển của du lịch. Ngoài ra, học phần còn đề cập đến các loại hình du lịch bền vững, các nguyên tắc, chính sách, kỹ thuật và công cụ quản lý môi trường trong phát triển du lịch bền vững nhằm góp phần giúp ngành du lịch luôn thân thiện với môi trường và có nhiều đóng góp cho công tác bảo vệ môi trường.

36. MTR3113 - Mô hình hóa môi trường - 3 tín chỉ

Học phần bao gồm các nội dung cơ bản về mô hình hoá môi trường, vai trò của phương pháp mô hình hoá cũng như các nguyên lý cơ bản mô hình hóa môi trường, các bước vận hành một mô hình. Đối với môi trường không khí, tập trung vào các yếu tố ảnh hưởng đến sự khuếch tán các chất ô nhiễm, phương trình cơ bản tính nồng độ chất ô nhiễm và ứng dụng mô hình Gauss và Berliand trong kiểm soát ô nhiễm không khí. Đối với môi trường nước, quá trình lan truyền chất và phương trình vi phân cơ bản để xây dựng mô hình chất lượng nước được giới thiệu, trong đó chủ yếu tập trung vào mô hình chất lượng nước sông và hồ. Ngoài ra một số phần mềm về mô hình hoá chất lượng nước và không khí phổ biến cũng được học phần đề cập.

37. MTR3123 - Tin học ứng dụng trong khoa học môi trường - 3 tín chỉ

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về việc ứng dụng các giải pháp công nghệ, cụ thể là các phần mềm máy tính và hệ thống các website để hỗ trợ trong việc thu thập, tổng hợp và phân tích dữ liệu về môi trường.

38. MTR3073 - Công nghệ môi trường - 3 tín chỉ

Học phần trang bị kiến thức nền tảng về công nghệ xử lý nước, nước thải, chất thải rắn và khí thải. Cơ sở lý thuyết, nguyên lý công nghệ của hầu hết quá trình xử lý liên quan được giới thiệu và cập nhật. Với nước cấp và nước thải, đó là các quá trình xử lý cơ học, hóa-lý, hóa học và sinh học. Với chất thải rắn, đó là các quá trình xử lý tập trung và tái chế, tái sử dụng. Với khí thải, đó là các quá trình và thiết bị xử lý bụi, hơi và khí độc hại. Trong học phần, sinh viên sẽ có cơ hội rèn luyện một số kỹ năng như làm việc theo nhóm, đọc-hiểu tài liệu chuyên ngành tiếng Anh, và tính toán sơ lược một số quá trình xử lý cơ bản.

39. MTR4023 - Quản lý môi trường doanh nghiệp - 3 tín chỉ

Học phần bao gồm các nội dung liên quan đến các vấn đề về quản lý Nhà nước, quản lý doanh nghiệp về môi trường; trách nhiệm bảo vệ môi trường của các doanh nghiệp; hệ thống quản lý môi trường theo tiêu chuẩn ISO 14001; các kiến thức về kiểm toán môi trường; hệ thống quản lý an toàn và sức khỏe nghề nghiệp và một số nghiên cứu về quản lý môi trường lao động và sức khỏe nghề nghiệp trong một số lĩnh vực sản xuất

40. MTR4033 - Thực hành chuyên ngành quản lý môi trường - 3 tín chỉ

Học phần bao gồm 4 bài học được thiết kế theo từng lĩnh vực nhằm trang bị cho sinh viên chuyên ngành Quản lý TN&MT và BDKH một số kiến thức cơ bản trong công tác quản lý môi trường và ứng phó với BDKH ở khu vực đô thị, KCN và nông thôn. Một số kỹ năng liên quan phục vụ cho công tác quản lý tài nguyên và môi trường ở từng lĩnh vực cũng được đưa vào học phần, bao gồm kỹ năng sử dụng mô hình DPSIR, kỹ năng xây dựng phiếu điều tra và kỹ thuật phỏng vấn, kỹ năng quản lý và xử lý số liệu, ... Kỹ năng làm việc theo nhóm sẽ được đặc biệt chú trọng trong các hoạt động thực hành.

41. MTR4043 - Thực tập chuyên ngành quản lý môi trường - 3 tín chỉ

Nội dung học phần bao gồm 4 bài học được thiết kế theo từng lĩnh vực nhằm trang bị cho sinh viên chuyên ngành Quản lý môi trường một số kiến thức cơ bản trong khảo sát, đánh giá tài nguyên thiên nhiên, điều kiện tự nhiên; công tác thanh tra và kiểm soát ô nhiễm môi trường ở doanh nghiệp; khảo sát, phân tích đánh giá các vấn đề môi trường do hoạt động phát triển; xây dựng video clip phục vụ công tác truyền thông môi trường.

42. MTR4152 - Quản lý tài nguyên và môi trường dựa vào cộng đồng -2 tín chỉ

Giới thiệu cho sinh viên những thách thức trong quản lý môi trường, các nguồn tài nguyên thiên nhiên và vai trò của cộng đồng trong quản lý, bảo vệ môi trường và phát triển các nguồn tài nguyên nói trên. Trọng tâm của học phần này sẽ xem xét những nội dung của hình thức quản lý dựa vào cộng đồng áp dụng vào quản lý tài nguyên thiên nhiên và môi trường. Đồng thời môn học còn giới thiệu một số công cụ trong lập kế hoạch quản lý môi trường, tài nguyên có sự tham gia của cộng đồng.

43. MTR4142 - Quản lý tổng hợp vùng ven bờ - 2 tín chỉ

Giới thiệu cho sinh viên những thách thức trong quản lý môi trường, các nguồn tài nguyên thiên nhiên và vai trò của cộng đồng trong quản lý, bảo vệ môi trường và phát triển các nguồn tài nguyên nói trên. Trọng tâm của học phần này sẽ xem xét những nội dung của hình thức quản lý dựa vào cộng đồng áp dụng vào quản lý tài nguyên thiên nhiên và môi trường. Đồng thời môn học còn giới thiệu một số công cụ trong lập kế hoạch quản lý môi trường, tài nguyên có sự tham gia của cộng đồng.

44. MTR4302 - Quản lý các khu bảo tồn - 2 tín chỉ

Nội dung học phần bao gồm kiến thức về quản lý các khu bảo tồn như:

- + Hệ thống các khu bảo tồn trên thế giới và ở Việt Nam.
- + Các quá trình xây dựng và triển khai kế hoạch quản lý các khu bảo tồn
- + Các nhu cầu và mục tiêu quản lý các khu bảo tồn trên thế giới và các khu vực liên biên giới.

45. MTR3142 - Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp - 2 tín chỉ

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hệ thống tổ chức quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp; hệ thống văn bản pháp quy; các phương pháp, kinh nghiệm thực tiễn quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp; các kiến thức về các lĩnh vực quan trắc môi trường, đánh giá tác động môi trường, kiểm soát ô nhiễm môi trường; xây dựng và quản lý đô thị, khu công nghiệp sinh thái trên thế giới và ở Việt Nam.

46. MTR4342 - Thích ứng và giảm thiểu biến đổi khí hậu - 2 tín chỉ

Học phần Thích ứng và giảm thiểu biến đổi khí hậu cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về khí hậu và biến đổi khí hậu, các nguyên nhân cũng như giải pháp nhằm

giảm thiểu biến đổi khí hậu và giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu đến con người và tự nhiên.

47. MTR3182 - Quy hoạch bảo vệ môi trường - 2 tín chỉ

Học phần bao gồm các nội dung chính sau: Tổng quan về quy hoạch bảo vệ môi trường - các khái niệm, nguyên tắc cơ bản và đặc điểm; Nội dung quy hoạch bảo vệ môi trường; Các phương pháp và công cụ dùng trong quy hoạch bảo vệ môi trường; Quy hoạch bảo vệ môi trường vùng; Quy hoạch bảo vệ môi trường ngành.

48. MTR4312 - Thực hành chuyên ngành kỹ thuật môi trường - 2 tín chỉ

Trang bị cho sinh viên kiến thức thiết kế chương trình thu mẫu môi trường đất và nước, thực hành đo đạc trực tiếp và lấy mẫu môi trường đất và nước. Trang bị nâng cao kỹ năng làm việc trong phòng thí nghiệm (PTN), sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị thông dụng trong PTN; giúp người học chủ động việc tính toán, pha chế các loại hóa chất thông dụng và thực hành phân tích một số thông số chất lượng môi trường cơ bản. Nội dung chuyên sâu vào bố trí các hệ thống thí nghiệm trong lĩnh vực xử lý nước cấp và nước thải dựa trên nền tảng các kỹ thuật xử lý thông dụng: keo tụ, hấp phụ, xử lý sinh học loại chất hữu cơ, dinh dưỡng. Cũng như sự phát triển các kỹ thuật xử lý nước bằng các quá trình oxi hóa tiên tiến (điện hóa, siêu âm và vi bọt khí).

49. MTR4053 - Thực tập chuyên ngành kỹ thuật môi trường - 3 tín chỉ

Trang bị cho sinh viên kiến thức thiết kế chương trình thu mẫu môi trường đất và nước, thực hành đo đạc trực tiếp và lấy mẫu môi trường đất và nước. Trang bị nâng cao kỹ năng làm việc trong phòng thí nghiệm (PTN), sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị thông dụng trong PTN; giúp người học chủ động việc tính toán, pha chế các loại hóa chất thông dụng và thực hành phân tích một số thông số chất lượng môi trường cơ bản. Nội dung chuyên sâu vào bố trí các hệ thống thí nghiệm trong lĩnh vực xử lý nước cấp và nước thải dựa trên nền tảng các kỹ thuật xử lý thông dụng: keo tụ, hấp phụ, xử lý sinh học loại chất hữu cơ, dinh dưỡng. Cũng như sự phát triển các kỹ thuật xử lý nước bằng các quá trình oxi hóa tiên tiến (điện hóa, siêu âm và vi bọt khí).

50. MTK3013 - Autocad và 3D trong kỹ thuật môi trường - 3 tín chỉ

Học phần sẽ cung cấp kiến thức về phần mềm Autocad và 3DStudio Max. Đây là hai trong những phần mềm nổi tiếng, phổ biến và được nhiều người sử dụng nhất trong các phần mềm trợ giúp thiết kế bản vẽ hai chiều và ba chiều.

Phần mềm Autocad là phần mềm thiết kế thông dụng cho các chuyên ngành như cơ khí chính xác, xây dựng, kiến trúc, kỹ thuật môi trường... qua đó có thể thể hiện được tất cả những ý tưởng thiết kế những công trình kỹ thuật. Autocad cung cấp các chế độ vẽ thuận tiện, công cụ quản lý bản vẽ mạnh, làm cho bản vẽ được tổ chức có khoa học, máy tính xử lý nhanh, ít mắc lỗi, và nhiều người có thể tham gia trong quá trình thiết kế.

3DStudio Max là một trong những phần mềm đồ họa 3D chuyên nghiệp, có khả năng dựng mô hình mạnh mẽ với một tập hợp các plugin kiến trúc mềm dẻo và phong phú, được sử dụng cho việc phát triển game và các mô hình kiến trúc, cơ khí...

Trong tương lai, với tốc độ phát triển nhanh chóng của khoa học, công nghệ, các phần mềm này trên sẽ ngày càng được hoàn thiện để đáp ứng được yêu cầu ngày càng cao của người sử dụng.

51. MTK4033 - Kỹ thuật xử lý nước thải - 3 tín chỉ

Học phần trang bị cho sinh viên chuyên ngành Kỹ thuật Môi trường kiến thức nâng cao về kỹ thuật các quá trình xử lý nước thải, bao gồm xử lý cơ học, sinh học, hóa lý và hóa học, các quá trình xử lý ở điều kiện tự nhiên. Ở một số quá trình phổ biến nhất, ngoài các kiến thức về cơ sở lý thuyết sẽ tập trung vào tính toán, kỹ thuật vận hành và thiết bị xử lý. Đặc biệt, một số trường hợp công nghệ xử lý nước thải cụ thể và cập nhật sẽ được giới thiệu, phân tích và thảo luận giúp sinh viên có thể tiếp cận gần với thực tế xử lý nước thải.

52. MTK4102 - Kiểm soát và xử lý chất thải nguy hại - 2 tín chỉ

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về chất thải nguy hại, bao gồm: trình bày đặc điểm của chất thải nguy hại, giới thiệu về loại hình chất thải nguy hiểm điển hình (ví dụ các chất hữu cơ bền vững POPs); khái quát về nguồn phát sinh và biện pháp giảm thiểu; trình bày các vấn đề về thu gom, vận chuyển và lựa chọn vị trí xử lý chất thải nguy hại; ảnh hưởng của chất thải nguy hại đến môi trường. Giới thiệu các vấn đề về kiểm soát chất thải nguy hại như kiểm toán chất thải, ngăn ngừa ô nhiễm chất thải nguy hại. Giới thiệu một số phương pháp xử lý chất thải nguy hại như phương pháp hóa học và hóa lý; phương pháp sinh học; phương pháp nhiệt; phương pháp ổn định hóa rắn; phương pháp chôn lấp; phương pháp tái chế chất thải nguy hại.

53. MTR4062 - Kỹ thuật xử lý chất thải rắn - 2 tín chỉ

Học phần trang bị kiến thức về các kỹ thuật xử lý chất thải rắn sinh hoạt. Cơ sở lý thuyết, nguyên lý công nghệ của hầu hết quá trình xử lý liên quan được giới thiệu. Bao gồm phương pháp cơ học, phương pháp nhiệt, phương pháp chôn lấp và phương pháp sinh học. Ngoài ra, sinh viên sẽ được tiếp cận một số công nghệ xử lý chất thải rắn hiện đại đang được áp dụng tại các nước tiên tiến thông qua các đoạn phim tư liệu.

54. MTK4012 - Kỹ thuật xử lý nước cấp - 2 tín chỉ

Trang bị cho người học kiến thức về nguồn nước, các chỉ tiêu chất lượng nước, các nguyên tắc lựa chọn nguồn nước cấp và yêu cầu của một hệ thống xử lý nước cấp. Giúp người học nắm bắt được các sơ đồ công nghệ xử lý nước cấp, cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của các công trình, phương pháp chính trong xử lý nước (nước mặt, nước ngầm, nước ngầm, nước hồ bơi...); Nguyên tắc bố trí các công trình xử lý và bổ trợ một cách

phù hợp về kinh tế và kỹ thuật. Trình bày các nội dung về quản lý và vận hành một nhà máy xử lý nước cấp hiệu quả.

55. MTK4043 - Mạng lưới cấp thoát nước - 3 tín chỉ

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hệ thống cấp thoát nước, bao gồm hai phần:

Phần 1. Mạng lưới cấp nước. Trang bị kiến thức về hệ thống cấp nước, bao gồm: cơ sở lựa chọn các nguồn cấp nước, các loại công trình thu nước, một số công trình trong trạm xử lý nước cấp, phương pháp tính toán thiết kế mạng lưới cấp nước.

Phần 2. Mạng lưới thoát nước. Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hệ thống thoát nước đô thị, bao gồm: tổ chức thoát nước và đặc điểm hệ thống thoát nước đô thị; mạng lưới và các công trình trên mạng lưới thoát nước; tính toán thủy lực và thiết kế mạng lưới thoát nước; nguyên tắc kiểm soát nước thải đô thị, các điều kiện vệ sinh khi xả nước thải vào sông hồ, và các cơ sở để tính toán thiết kế hệ thống thoát nước.

56. MTK5012 - Tiếng Anh chuyên ngành 1 - 2 tín chỉ

Học phần củng cố lại một số kiến thức cơ bản đã học ở các cấp dưới và trang bị cho sinh viên một số kiến thức chung về ngữ pháp tiếng Anh khoa học - kỹ thuật, và cung cấp một số phương pháp giúp sinh viên tự học tiếng Anh hiệu quả, nhất là tiếng Anh giao tiếp và tiếng Anh chuyên ngành.

Học phần cũng trang bị, giới thiệu các chủ điểm liên quan đến cấu trúc câu từ và thuật ngữ, cấu trúc câu và cách đọc thuật ngữ, cách đọc các công thức và ký hiệu tiếng Anh liên quan đến Khoa học và Kỹ thuật Môi trường. Ngoài ra, học phần còn tập trung bồi dưỡng một số kỹ năng hỗ trợ nghề nghiệp bao gồm kỹ năng viết sơ yếu lý lịch (CV), đơn xin việc và email giao dịch, kỹ năng nghe và trình bày thông tin tiếng Anh chuyên ngành,... nhằm giúp người học có thể biên soạn và thuyết trình 1 báo cáo, chủ đề bằng tiếng Anh, hỗ trợ cho kỹ năng nghề nghiệp sau này.

57. MTK5022 - Tiếng Anh chuyên ngành 2 - 2 tín chỉ

Học phần cung cấp một số kỹ năng tiếng Anh hỗ trợ nghề nghiệp của sinh viên trong tương lai bao gồm kỹ năng viết lý lịch khoa học, đơn xin việc, thư từ giao dịch bằng tiếng Anh, kỹ năng trình bày bằng tiếng Anh trong các hội nghị, hội thảo,... Người học được yêu cầu tăng cường thời gian tự học về các vấn đề liên quan thông qua các hand-outs do giáo viên cung cấp. Ngoài ra, các từ khóa và thuật ngữ về lĩnh vực Khoa học môi trường cũng sẽ được cung cấp nhằm giúp người học cải thiện kỹ năng đọc hiểu tài liệu về ngành Khoa học môi trường

58. MTK5032 - Tiếng Anh chuyên ngành 3 - 2 tín chỉ

Thông qua các bài đọc chuyên ngành về quan trắc, kỹ thuật và công nghệ môi trường, học phần giúp tăng cường vốn từ vựng, qua đó tăng cường kỹ năng đọc hiểu tiếng Anh chuyên ngành và bổ sung thêm kiến thức chuyên ngành cho sinh viên. Các kỹ năng sử dụng internet để tra cứu từ vựng trực tuyến, sử dụng từ điển chuyên

ngành trực tuyến và sử dụng Google Search trong dịch thuật cũng được cung cấp nhằm hỗ trợ kỹ năng đọc hiểu.

59. MTR5032 - Phương pháp nghiên cứu trong khoa học môi trường 2 tín chỉ

Học phần giới thiệu phương pháp nghiên cứu khoa học nói chung, nghiên cứu trong Khoa học Môi trường nói riêng. Các nội dung giới thiệu bao gồm kiến thức tổng quan về nghiên cứu khoa học (các loại hình nghiên cứu, các phương pháp nghiên cứu, trình tự tiến hành nghiên cứu, các hình thức nghiên cứu khoa học của sinh viên); phương pháp xây dựng một đề cương nghiên cứu mà cụ thể là đề cương khóa luận tốt nghiệp và thuyết minh đề tài nghiên cứu khoa học sinh viên; phương pháp thu nhận dữ liệu thứ cấp và sơ cấp và xử lý số liệu thu được; phương pháp viết báo cáo khoa học và trình bày kết quả nghiên cứu. Các ví dụ minh họa được chọn lọc từ các nghiên cứu trong lĩnh vực môi trường. Trong phần thực hành, sinh viên sẽ vận dụng kiến thức và kỹ năng đã học vào một bài tập lớn học phần dưới dạng chuẩn bị một đề cương nghiên cứu trong lĩnh vực môi trường.

60. MTR4083 - Thực tập thực tế - 3 tín chỉ

Học phần cung cấp các cơ hội cho sinh viên ngành Khoa học môi trường tiếp xúc và tìm hiểu các hoạt động trong thực tiễn liên quan đến chuyên ngành như bảo tồn thiên nhiên, quan trắc môi trường, quản lý môi trường, kiểm soát ô nhiễm môi trường,... Thông qua hoạt động tham quan hiện trường và trao đổi trực tiếp với các cán bộ, chuyên viên tại các cơ sở thực tập, sinh viên sẽ được trải nghiệm hình thành nhận thức về nội dung của công tác bảo vệ môi trường trong thực tế. Từ đó, sinh viên có thể định hướng nhiệm vụ học tập, nghiên cứu và công tác của mình trong tương lai.

61. MTR4014 - Thực tập tốt nghiệp - 4 tín chỉ

Học phần này tổ chức cho sinh viên ngành Khoa học môi trường, sau khi đã tích lũy các kiến thức cơ bản và cơ sở ngành, được tìm hiểu và tham gia vào các hoạt động thực tiễn liên quan đến khoa học môi trường. Sinh viên sẽ lựa chọn nội dung thực tập, xây dựng đề cương sau đó đến cơ sở thực tập thực hiện các nội dung của đề cương. Tại cơ sở thực tập sinh viên sẽ được các cán bộ của cơ sở hướng dẫn thực hiện các nội dung theo đề cương hoặc thực hiện các nội dung khác tùy theo tình hình thực tế của đơn vị. Sinh viên còn được tham gia các hoạt động thực tế của đơn vị, tiếp xúc với các cán bộ chuyên trách để nâng cao các kỹ năng của nghề nghiệp. Sinh viên có thể lựa chọn hướng thực tập tốt nghiệp với sự tư vấn của giáo viên hướng dẫn như sau:

1. Thực tập về quản lý môi trường
2. Thực tập về bảo tồn thiên nhiên
3. Thực tập về quan trắc môi trường
4. Thực tập về nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn
5. Thực tập về cấp nước đô thị:

6. Thực tập về kiểm soát ô nhiễm nước và không khí

7. Thực tập về quản lý chất thải rắn sinh hoạt

Ngoài các nhóm nội dung trên, hàng năm có thể bổ sung nội dung thực tập mới tùy theo tình hình và khả năng thực tế. Các đối tượng thực tập nêu trên thuộc địa bàn các tỉnh miền Trung và Tây Nguyên. Các cơ sở và địa bàn có thể được thay đổi từng năm tùy thuộc vào tình hình thực tế của nhà trường và xã hội, khả năng tiếp nhận sinh viên của các cơ sở.

62. MTR4319 - Khóa luận tốt nghiệp - 10 tín chỉ

Khóa luận tốt nghiệp của sinh viên là công trình nghiên cứu về một vấn đề lý thuyết hoặc vận dụng kiến thức ngành trong lập kế hoạch và tổ chức thực hiện một chương trình, dự án tài nguyên và môi trường, bước đầu giải quyết vấn đề thực tiễn thông qua vận dụng một cách sáng tạo dưới sự hướng dẫn của Giảng viên hướng dẫn.

Nội dung của Khóa luận tốt nghiệp bao gồm 1 báo cáo đầy đủ các đề mục và hướng dẫn theo quy định của Khoa.