

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG HÀ NỘI



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC - HỆ VỪA LÀM VỪA HỌC
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2020
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)*

Hà Nội, năm 2020

MỤC LỤC

1. Giới thiệu chung về chương trình đào tạo	1
1.1. Một số thông tin về chương trình đào tạo	1
1.2. Mục tiêu đào tạo	1
1.2.1. Mục tiêu chung	1
1.2.2. Mục tiêu cụ thể	1
2. Chuẩn đầu ra	2
2.1. Kiến thức	2
2.2. Kỹ năng.....	3
2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm.....	4
3. Khối lượng kiến thức toàn khóa	4
4. Đối tượng, tiêu chí tuyển sinh	5
5. Điều kiện tốt nghiệp	5
6. Nội dung chương trình.....	5
6.1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo.....	5
6.2. Chương trình đào tạo.....	5
6.3. Dự kiến phân bổ số học phần theo học kỳ (học đúng tiến độ)	41
7. Hướng dẫn thực hiện chương trình.....	43

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC VỪA LÀM VỪA HỌC NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

*(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2020
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)*

1. Giới thiệu chung về chương trình đào tạo

1.1. Một số thông tin về chương trình đào tạo

- Tên ngành đào tạo
 - Tiếng Việt: **Công nghệ kỹ thuật môi trường**
 - Tiếng Anh: **Environmental Engineering Technology**
- Trình độ đào tạo: **Đại học**
- Thời gian đào tạo: **04 năm**
- Loại hình đào tạo: **Vừa làm vừa học**
- Mã ngành: **7510406**
- Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp
 - Tiếng Việt: **Cử nhân Công nghệ kỹ thuật môi trường**
 - Tiếng Anh: **Engineer of Environmental Engineering Technology**

1.2. Mục tiêu đào tạo

1.2.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo vừa làm vừa học trình độ đại học ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường đào tạo kỹ sư Công nghệ kỹ thuật môi trường có kiến thức cơ sở, chuyên môn và kỹ năng thực hành về công nghệ môi trường, kiểm soát ô nhiễm môi trường. Có kiến thức và năng lực vững vàng về lý thuyết lẫn thực hành đáp ứng yêu cầu của việc bảo vệ môi trường và phát triển bền vững đất nước trong giai đoạn hội nhập quốc tế.

1.2.2. Mục tiêu cụ thể

Đào tạo cử nhân Công nghệ kỹ thuật môi trường đạt được các kiến thức, kỹ năng sau:

- a) Kiến thức

Có kiến thức lý thuyết chuyên sâu trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật môi trường; nắm vững kỹ thuật và có 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 để 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 công nghệ kỹ thuật môi trường.

b) Kỹ năng

Có kỹ năng vận dụng kiến thức lý thuyết và thực tiễn về công nghệ kỹ thuật môi trường để hoàn thành một số công việc phức tạp trong những bối cảnh khác nhau; có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin, tổng hợp ý kiến tập thể và sử dụng những thành tựu mới về khoa học công nghệ để giải quyết những vấn đề thực tế hay trừu tượng trong lĩnh vực bảo vệ và kiểm soát ô nhiễm môi trường; có năng lực dẫn dắt chuyên môn để xử lý những vấn đề quy mô địa phương và vùng miền;

+ Có kỹ năng ngoại ngữ ở mức có thể hiểu được các ý chính của một báo cáo hay bài phát biểu về các chủ đề quen thuộc trong công việc liên quan đến công nghệ kỹ thuật môi trường; có thể sử dụng ngoại ngữ để diễn đạt, xử lý một số tình huống chuyên môn thông thường; có thể viết được báo cáo có nội dung đơn giản, trình bày ý kiến liên quan đến công việc chuyên môn;

c) Có phẩm chất chính trị đạo đức tốt, có ý thức tổ chức kỷ luật, trách nhiệm công dân; có khả năng tìm việc làm, có sức khỏe phục vụ sự nghiệp xây dựng đất nước.

d) Có khả năng học tập lên trình độ cao hơn.

2. Chuẩn đầu ra

2.1. Kiến thức

Sau khi ra trường, người học có khả năng:

- Nhận thức được những vấn đề cơ bản về chủ nghĩa Mác-Lênin; Tư tưởng Hồ Chí Minh; Chủ trương, đường lối của Đảng, chính sách pháp luật của Nhà nước và công tác An ninh Quốc phòng; Hiểu được các kiến thức cơ bản trong lĩnh vực khoa học tự nhiên và xã hội phù hợp với chuyên ngành.

- Vận dụng được các kiến thức cơ sở ngành về các quá trình cơ bản trong công nghệ môi trường vào thiết kế, thể hiện bản vẽ kỹ thuật, vận hành các công trình xử lý; các kiến thức về hóa học phân tích, hóa kỹ thuật môi trường, vi sinh môi trường vào

thực hiện các chương trình quan trắc môi trường, các kiến thức về pháp luật, về bảo vệ môi trường trong kiểm soát ô nhiễm môi trường đối với hoạt động sản xuất...

- Áp dụng được trong thực tế các kiến thức về: thiết kế và vận hành các công trình xử lý chất thải (nước thải, khí thải, chất thải rắn), thiết kế và vận hành mạng lưới cấp và thoát nước; đánh giá chất lượng các thành phần môi trường; quản lý chất thải nguy hại, hóa chất và an toàn hóa chất; vận hành hệ thống quản lý môi trường trong doanh nghiệp; xây dựng đề án bảo vệ môi trường, đánh giá tác động môi trường để giải quyết các vấn đề về quản lý môi trường.

- Vận dụng thành thạo các kiến thức đã học để tổ chức thực hiện các quy trình trong công việc chuyên môn về các lĩnh vực thuộc kỹ năng nghề nghiệp cần có.

- Kiến thức Tiếng Anh và Tin học:

- + Đạt trình độ tiếng Anh bậc 3 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam, được ban hành kèm theo Thông tư số 01/2014/TT-BGDĐT ngày 24 tháng 01 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội tổ chức thi sát hạch hoặc đạt chứng chỉ B1 theo khung tham chiếu Châu Âu và tương đương.

- + Đạt chuẩn Kỹ năng sử dụng Công nghệ thông tin cơ bản theo Thông tư 03/2014/TT-BTTTT ngày 11 tháng 3 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông, quy định về Chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin và tương đương do Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội tổ chức thi sát hạch.

- + Sử dụng được Internet và một số phần mềm chuyên ngành.

2.2. Kỹ năng

Sau khi ra trường, người học có các kỹ năng:

- Có khả năng lập luận, tư duy, phân tích, khái quát hóa vấn đề và xác định được mục tiêu cốt lõi cần giải quyết trong thực tiễn về các lĩnh vực chuyên ngành đã được đào tạo;

- Có năng lực tư vấn kỹ thuật, thiết kế, tổ chức triển khai các bản vẽ kỹ thuật cho các công trình xử lý chất thải, nước cấp; hệ thống thu gom chất thải rắn; hệ thống thông gió, kiểm soát tiếng ồn trong các nhà máy, khu đô thị; quản lý, vận hành, bảo dưỡng các công trình xử lý chất thải, các công trình cấp nước sạch cho sản xuất công nghiệp và sinh hoạt;

- Có khả năng xây dựng kế hoạch, tổ chức và thực hiện các chương trình quan trắc môi trường; quản lý phòng thí nghiệm theo tiêu chuẩn quy định và sử dụng được các thiết bị phân tích môi trường hiện đại; thực hiện các quy trình về kiểm soát an toàn hóa chất, vật liệu, chất thải nguy hại, chất phóng xạ;

- Vận dụng thành thạo các văn bản, tiêu chuẩn, quy chuẩn của Nhà nước; một số công cụ quản lý môi trường; đánh giá tác động môi trường; lập báo cáo hiện trạng môi trường và các báo cáo môi trường định kỳ trong quản lý môi trường; hoàn thành các hồ sơ, thủ tục môi trường trong doanh nghiệp.

- Có khả năng thống kê, xử lý số liệu môi trường, xây dựng kế hoạch bảo vệ môi trường, vận hành hệ thống quản lý chất lượng môi trường và tư vấn các giải pháp sản xuất sạch hơn và phòng ngừa ô nhiễm trong các doanh nghiệp.

- Có khả năng làm việc độc lập và theo nhóm: Có khả năng tự giải quyết các vấn đề nảy sinh trong công việc hoặc phối hợp với đồng nghiệp, hợp tác và hỗ trợ nhau để đạt đến mục tiêu đã đặt ra.

- Có kỹ năng giao tiếp và sử dụng ngoại ngữ: Có khả năng giao tiếp, viết và trình bày kết quả; tích cực, chủ động, sáng tạo trong công việc; Có khả năng giao tiếp cơ bản bằng tiếng Anh; đọc hiểu các tài liệu chuyên ngành.

- Kỹ năng tìm việc làm: Có khả năng tự tìm kiếm thông tin về việc làm, chuẩn bị hồ sơ xin việc và trả lời phỏng vấn nhà tuyển dụng.

- Sử dụng thành thạo các thiết bị văn phòng.

- Đạt kỹ năng theo yêu cầu của ngành và chuyên ngành.

2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Có năng lực dẫn dắt về chuyên môn, nghiệp vụ thuộc lĩnh vực công nghệ kỹ thuật môi trường; có sáng kiến trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao; có khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau; tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ; có khả năng đưa ra được kết luận về các vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ thông thường và một số vấn đề phức tạp về mặt kỹ thuật; có năng lực lập kế hoạch, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể; có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn ở quy mô trung bình.

3. Khối lượng kiến thức toàn khóa: 133 TC

4. Đối tượng, tiêu chí tuyển sinh

- Đối tượng tuyển sinh: Thí sinh đã tốt nghiệp THPT (hoặc tương đương), đạt điểm chuẩn tuyển sinh theo quy định của Nhà trường.
- Tiêu chí tuyển sinh: Theo Quy chế của Bộ Giáo dục Đào tạo; của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội hàng năm.

5. Điều kiện tốt nghiệp

Được thực hiện theo Quy chế của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Quy định hiện hành của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội;

6. Nội dung chương trình

6.1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

Tổng số tín chỉ (TC) phải tích lũy	133
Trong đó:	
- Khối kiến thức Giáo dục đại cương <i>(Không tính các học phần GDTC, GDQP-AN)</i>	43
- Khối kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp	90
• Kiến thức cơ sở ngành	31
• Kiến thức ngành	49
+ <i>Bắt buộc:</i>	<i>(37)</i>
+ <i>Tự chọn:</i>	<i>(12)</i>
• Kiến thức thực tập và đồ án tốt nghiệp	10

6.2. Chương trình đào tạo

Ký hiệu: - LT : Lý thuyết

- TL, TH, TT: Thảo luận, thực hành, thực tập

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần <i>(tóm tắt)</i>	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL, TH, TT	Tự học	
I	Khối kiến thức giáo dục đại cương			43				
<i>I.1</i>	<i>Lý luận chính trị</i>			<i>11</i>				
1	Triết học	LCML2101	Sau khi kết thúc học	3	30	15	90	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
	Mác - Lênin		phần, sinh viên trình bày và giải thích được những kiến thức căn bản, hệ thống về triết học Mác – Lênin và vận dụng được một số vấn đề lý luận vào thực tiễn học tập và cuộc sống.					
2	Kinh tế Chính trị Mác – Lê nin	LCML2102	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày và phân tích được lý luận cơ bản nhất của chủ nghĩa Mác – Lê nin về Kinh tế chính trị trong điều kiện kinh tế - xã hội hiện nay; vận dụng được những lý luận cơ bản vào thực tiễn học tập và công tác.	2	20	10	60	
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	LCML2103	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày và phân tích được những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất về Chủ nghĩa xã hội khoa học; vận dụng các tri thức cơ bản về Chủ nghĩa xã hội khoa học để phân tích và đánh giá một số vấn đề chính trị xã hội liên quan tới chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở nước ta.	2	20	10	60	
4	Tư tưởng Hồ	LCTT2104	Sau khi kết thúc học	2	21	9	60	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
	Chí Minh		phần sinh viên trình bày, phân tích được những nội dung cơ bản trong chương trình môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh; Vận dụng sáng tạo lí luận và phương pháp luận của Hồ Chí Minh để phân tích, đánh giá được một số vấn đề trong thực tiễn; tự giác làm theo tư tưởng, đạo đức và phong cách Hồ Chí Minh.					
5	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	LCLS2105	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên chứng minh được sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam là tất yếu khách quan; phân tích và đánh giá được sự lãnh đạo của Đảng đối với cách mạng Việt Nam từ khi thành lập Đảng đến nay qua các thời kỳ: (1930 - 1945), (1945 - 1975) và (1975 đến nay). Vận dụng được kiến thức đã học trong giải quyết một số vấn đề thực tiễn liên quan đến lĩnh vực được đào tạo.	2	21	9	60	
1.2	Khoa học xã hội			4				
6	Pháp luật đại	LTPL2101	Sau khi kết thúc học	2	20	10	60	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
	ương		phần, sinh viên trình bày, phân tích được những kiến thức cơ bản nhất về nhà nước, pháp luật nói chung và nội dung cơ bản nhất của một số ngành luật chủ yếu trong hệ thống pháp luật Việt Nam: Vận dụng những kiến thức đã học về các ngành luật để giải quyết những bài tập, tình huống trên lớp và trong thực tế					
7	Kỹ năng mềm	KTQU2151	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có kiến thức cơ bản về kỹ năng giao tiếp, kỹ năng làm việc nhóm và kỹ năng tìm kiếm việc làm áp dụng phục vụ cho cuộc sống và thực tiễn. Trang bị các Kỹ năng cần thiết để có thể phát triển và duy trì các mối quan hệ, hoàn thiện về năng lực với các sự kiện phát sinh trong cuộc sống bằng thái độ tích cực. Ngoài ra, học phần Kỹ năng mềm còn giúp cho người học gia	2	20	10	60	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
			tăng khả năng cạnh tranh trong công việc và tạo điều kiện phát triển nghề nghiệp trong tương lai.					
I.3	Ngoại ngữ			8				
8	Tiếng Anh 1	NNTA2101	Sau khi kết thúc học phần sinh viên có thể phát âm thành thạo vốn từ đã học. Có vốn kiến thức cơ bản về cách diễn đạt cho những tình huống giao tiếp hàng ngày đồng thời sử dụng các cấu trúc cơ bản trong đó có các cụm từ cố định, các cách diễn đạt theo công thức. Có vốn từ đủ để tiến hành những giao tiếp đơn giản hàng ngày với các tình huống và chủ đề quen thuộc. Có các kỹ năng đọc, nghe, nói, viết.	3	8	37	90	
9	Tiếng Anh 2	NNTA2102	Sau khi kết thúc học phần sinh viên có kiến thức cơ bản về các thời, thể ngữ pháp tiếng Anh trình độ tiền trung cấp; các từ vựng cơ bản về các chủ đề quen	3	5	40	90	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
			thuộc như gia đình, sở thích, công việc, du lịch... và các kỹ năng ngôn ngữ đọc, nghe, nói, viết ở mức độ tiền trung cấp.					
10	Tiếng Anh 3	NNTA2103	Sau khi kết thúc học phần sinh viên có kiến thức nâng cao (trình độ trung cấp) trong việc sử dụng từ, ngữ pháp phổ biến, phân biệt văn phong học thuật và văn phong hội thoại, cách dựng câu...; Phương pháp thuyết trình khoa học và các kỹ năng ngôn ngữ đọc, nghe, nói, viết ở mức độ trung cấp	2	5	25	60	
I.4	Khoa học tự nhiên - Tin học			20				
11	Toán cao cấp 1	KĐTO2101	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày và hiểu được kiến thức cơ bản về đại số tuyến tính và giải tích toán học làm cơ sở cho việc học các môn chuyên ngành của ngành Tài nguyên và Môi trường hệ đại học	3	27	18	90	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
			vừa làm vừa học và trình độ cao hơn. Có kỹ năng cơ bản về nhận dạng, phân loại, giải quyết các bài tập, tính toán và thực hành các bài toán trong chương trình toán cao cấp.					
12	Toán cao cấp 2	KĐTO2102	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày và hiểu được kiến thức cơ bản về đại số tuyến tính và giải tích toán học làm cơ sở cho việc học các môn chuyên ngành của ngành Tài nguyên và Môi trường hệ đại học vừa làm vừa học và trình độ cao hơn. Có kỹ năng cơ bản về nhận dạng, phân loại, giải quyết các bài tập, tính toán và thực hành các bài toán trong chương trình toán cao cấp.	2	15	15	60	
13	KĐTO2106	Xác suất thống kê	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các bài toán cơ bản của xác suất, các bài toán ước lượng mẫu. Phân tích và nhận diện được kỹ năng cơ bản về nhận dạng, phân loại, giải quyết các bài		15	15	60	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
			tập, tính toán và thực hành các bài toán trong chương trình.					
14	Tin học đại cương	CTKH2151	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu được các khái niệm cơ bản về công nghệ thông tin, về mạng máy tính, các phần mềm thông dụng,... để tiếp tục học các môn tin học ứng dụng trong chuyên ngành sau này. Thành thạo các ứng dụng văn phòng, sử dụng internet.	2	19	11	60	
15	Hình họa - Vẽ kỹ thuật	KĐTO2108	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được khái niệm về các phép chiếu; thiết lập được đồ thức của các yếu tố hình học cơ bản: điểm, đường thẳng, mặt phẳng; thể hiện được giao tuyến giữa hai mặt trên đồ thức; áp dụng được những tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật, nêu được các phương pháp biểu diễn vật thể trên bản vẽ kỹ thuật. Sử dụng các công cụ vẽ thông thường vẽ được thành thạo các hình chiếu thẳng góc của vật thể cho trong không gian ba chiều; vẽ được hình chiếu trục đo, hình cắt, mặt cắt của vật thể khi biết hai hình chiếu thẳng góc;	2	18	12	60	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
			ghi đúng, đầy đủ các kích thước trên bản vẽ kỹ thuật theo TCVN và tiêu chuẩn ISO, đọc được bản vẽ kỹ thuật phù hợp với chuyên ngành theo TCVN (hoặc ISO).					
16	Sinh thái học	MTQT2101	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các khái niệm, quy luật sinh thái cơ bản, mối quan hệ giữa các sinh vật với nhau và với điều kiện môi trường. Hiểu và phân tích được chu trình và dòng năng lượng trong hệ sinh thái. Phân tích được khái niệm đa dạng sinh học, nguyên nhân suy thoái đa dạng sinh học, đề xuất được một số giải pháp bảo tồn đa dạng sinh học. Trình bày được khái niệm về chỉ thị sinh học và nhận biết một số sinh vật chỉ thị môi trường. Vận dụng được các kiến thức sinh thái học để tiếp thu các kiến thức của các học phần chuyên ngành về quan trắc môi trường, đánh giá tác động môi trường,...	2	22	8	60	
17	Vật lý đại cương	KĐVL2101	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được kiến thức cơ bản của môn Vật lý học, từ đó sinh viên biết phân tích và giải thích được sự vận động khách quan của	3	30	15	90	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
			sự vật hiện tượng vật lý. Có kỹ năng thực hiện các bài tập cơ bản trong nội dung môn học và áp dụng trong các lĩnh vực khoa học khác.					
18	Hóa học đại cương	KĐHO2101	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các khái niệm cơ bản về cơ sở lý thuyết các quá trình hóa học, các công thức, các đại lượng quan trọng trong nội dung kiến thức của từng chương. Vận dụng được các kiến thức lý thuyết về Hóa học đại cương vào lĩnh vực chuyên môn mà sinh viên sẽ được đào tạo.	2	16	14	60	
19	Nhập môn công tác kỹ sư	MTDH2300	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được nhiệm vụ và năng lực cần có của người kỹ sư nói chung và kỹ sư công nghệ kỹ thuật môi trường nói riêng. Xác định được vị trí công tác của kỹ sư công nghệ kỹ thuật môi trường. Có khả năng thực hiện các kỹ năng cơ bản của một kỹ sư công nghệ kỹ thuật môi trường như đọc tài liệu, thu thập số liệu, tổng hợp và phân tích số liệu, viết báo cáo, giao tiếp, làm việc nhóm, an toàn nghề nghiệp.	2	14	16	60	
1.5	Giáo dục thể chất		Bao gồm phần bắt buộc và phần tự chọn: * Phần bắt buộc (3TC):	5				

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
			Thể dục, điền kinh 1 và điền kinh 2 * Phần tự chọn SV chọn một trong các môn học sau Bóng chuyền 1 Bóng chuyền 2; Cầu lông 1 và Cầu lông 2; Bơi lội 1 và Bơi lội 2; Bóng rổ 1 và Bóng rổ 2					
I.6	Giáo dục quốc phòng-an ninh		Bao gồm 4 học phần: Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng cộng sản Việt Nam; Công tác quốc phòng và an ninh; Quân sự chung; Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật.	8				
II	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp			90				
II.1	Kiến thức cơ sở ngành			31				
20	Cơ sở khoa học môi trường	MTQM2301	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng trình bày được những kiến thức cơ bản về môi trường và khoa học môi trường: Các khái niệm cơ bản về tài nguyên và môi trường, các thành phần môi trường...; Phân tích được các vấn đề ô nhiễm môi trường nước, đất, không khí,	2	20	10	60	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
			các vấn đề nền tảng liên quan tới môi trường như dân số, năng lượng, lương thực. Vận dụng được những kiến thức cơ sở về môi trường cần thiết để tiếp cận học các môn chuyên ngành					
21	Hoá kỹ thuật môi trường	MTĐQ2301	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các tác nhân có thể gây nên hiện tượng ô nhiễm môi trường không khí, nước, đất và quá trình chuyển hóa cơ bản các nguyên tố trong môi trường. Phân tích được hậu quả, biện pháp khắc phục các hiện tượng ô nhiễm môi trường không khí, nước, đất; Tính toán được khả năng tiếp nhận nước thải của nguồn nước. Giải thích được cơ sở hóa học của một số phương pháp xử lý khí thải (SO ₂ , NO _x , H ₂ S, NH ₃), nước cấp và nước thải (trung hòa, ôxi hóa khử, sinh học), cải tạo đất ô nhiễm (đất bị xói mòn, đất chua, đất mặn).	2	20	10	60	
22	Quá trình cơ bản trong công nghệ môi trường	MTCN2301	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các khái niệm cơ bản trong thủy lực; hiểu và áp dụng được các phương trình tính toán cần thiết và phân tích được bản chất của các hiện tượng thủy lực. Vận dụng kiến thức lý thuyết để giải quyết được các bài toán cơ	2	18	12	60	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
			bản vẽ thủy tĩnh và thủy động;					
23	Hóa học phân tích	MTĐQ2302	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được cơ sở lý thuyết của một số phương pháp định lượng thường dùng và giải thích được hiện tượng xảy ra trong quy trình thực hành; Trình bày được nguyên tắc, các hóa chất, dụng cụ cần dùng và thiết lập được công thức tính kết quả của quy trình định lượng một cấu tử. Sử dụng thành thạo được một số dụng cụ và thiết bị cơ bản trong phòng thí nghiệm hóa học phân tích; Xử lý, tính toán và biểu diễn được các số liệu thu được khi làm thực hành.	2	20	10	60	
24	Auto CAD trong kỹ thuật môi trường	MTCN2302	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng sử dụng thành thạo phần mềm AutoCad; áp dụng phần mềm để thực hiện các bản vẽ đã tính toán trong lĩnh vực công nghệ môi trường và một số ngành kỹ thuật khác.	3	21	23	90	
25	Quá trình và thiết bị chuyển khối	MTCN2303	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được khái niệm cơ bản trong môn học,... Thiết lập được đường cân bằng pha, đường làm việc của thiết bị trên hệ trục tọa độ. Tính toán được nồng độ phần mol, nồng độ phần khối lượng, nồng độ phần	3	23	22	90	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
			thể tích, hệ số khuếch tán, động lực và động lực trung bình của quá trình truyền chất, kích thước cơ bản một số mô hình về quá trình truyền khối trong lĩnh vực công nghệ môi trường; Áp dụng cơ sở lý thuyết về các quá trình hấp thụ, hấp phụ để để tính được một số thông số cơ bản như: Lượng dung môi hoặc chất hấp phụ cần thiết, kích thước thiết bị; lựa chọn thiết bị hấp thụ, hấp phụ... phù hợp yêu cầu kinh tế, kỹ thuật.					
26	Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường	MTĐQ2303	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được nguyên tắc, ưu nhược điểm của một số kỹ thuật xử lý mẫu cơ bản. Trình bày được cơ sở lý thuyết của các phương pháp phân tích. Vẽ được sơ đồ khối và mô tả được được nguyên lý hoạt động của các thiết bị phân tích hiện đại: UV-Vis, quang phổ hấp thụ nguyên tử AAS, quang phổ phát xạ nguyên tử AES, máy đo điện thế, máy cực phổ, GC, HPLC. Vận dụng được nguyên tắc các kỹ thuật xử lý mẫu và các phương pháp phân tích để thiết lập được các bước phân tích định lượng cho một số các thông số bằng các thiết bị phân tích hiện đại.	4	32	28	120	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
			Thao tác được một số kỹ thuật xử lý mẫu cơ bản, sử dụng, vận hành được một số thiết bị xử lý mẫu môi trường. Sử dụng được một số thiết bị phân tích hiện đại hiện có trong phòng thí nghiệm.					
27	Tham quan nhận thức	MTCN2304	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên mô tả được công việc của cán bộ môi trường tại các nhà máy, công ty, khu công nghiệp, đến tham quan (gọi tắt là đơn vị); Tóm tắt được chức năng, nhiệm vụ của đơn vị; quy trình sản xuất, nguồn thải và tính chất của nguồn thải; hệ thống xử lý và quy trình quản lý, vận hành các công trình xử lý môi trường của đơn vị; thực hành được các kỹ năng giao tiếp, làm việc theo nhóm và trình bày báo cáo	1		15	20	
28	Hệ thống cơ sở pháp lý về môi trường	MTQM2302	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên nêu và trình bày được vai trò, tầm quan trọng của luật quốc tế về môi trường, các công ước quốc tế về môi trường mà Việt Nam là thành viên. Trình bày được hệ thống cơ sở pháp lý về môi trường ở Việt Nam và các hoạt động quản lý nhà nước về môi trường. Phân tích được nội dung và vai trò của chính sách nhà nước về môi trường ở Việt Nam.	2	9	21	60	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
			Vận dụng các luật pháp và chính sách môi trường đang áp dụng ở nước Việt Nam vào việc quản lý việc quản lý môi trường ở địa phương					
29	Vi sinh vật kỹ thuật môi trường (*)	MTĐQ2304	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu rõ hình thái, cấu tạo, cấu trúc và các đặc tính cơ bản của vi sinh vật (VSV), sự phân bố của chúng trong tự nhiên; hiểu được vai trò của VSV trong quá trình chuyển hóa vật chất và mối quan hệ giữa VSV và môi trường (đất, nước, không khí) từ đó ứng dụng trong thực tiễn xử lý rác thải và nước thải; hiểu rõ quá trình xử lý ô nhiễm nhờ vi sinh vật; hiểu rõ được nguyên nhân của vấn đề ô nhiễm do vi sinh vật; nắm được các phương pháp phân tích chỉ tiêu vi sinh; phân tích được các chỉ tiêu ô nhiễm vi sinh cơ bản, áp dụng phương pháp phân tích trong thực tiễn.	2	16	14	60	
30	Độc học môi trường	MTĐQ2305	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được một số khái niệm cơ bản về độc học môi trường; nguồn, tính độc của một số chất ô nhiễm môi trường cơ bản đã được giới thiệu trong học phần. Áp dụng các kiến thức đã học để áp dụng để giải	2	26	4	60	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
			thích được một số biện pháp phòng ngừa và hạn chế tác động của các chất này đến sức khỏe con người. Dự đoán được các chất gây tác động chủ yếu trong các nguồn thải và tác động của chúng đến hệ sinh thái và con người; Tính toán được một số thông số độc học cơ bản khi có số liệu đầu vào;					
31	Thực tập Vi sinh vật kỹ thuật môi trường	MTĐQ2306	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có thể tự thiết kế chương trình phân tích các chỉ tiêu vi sinh, thực hiện lập báo cáo phân tích các chỉ tiêu thông số của môi trường. Nắm vững kỹ thuật phân tích vi sinh trong nước, đất, không khí và thực phẩm. Nhận diện được sự đa dạng của vi sinh vật trong môi trường cùng sự sinh trưởng và phát triển cũng như ảnh hưởng của chúng trong môi trường; Phân tích được các chỉ tiêu vi sinh vật cơ bản đối với các mẫu đất, nước, không khí và thực phẩm. Sử dụng thành thạo các thiết bị vi sinh và các thiết bị liên quan trong phòng thí nghiệm.	1		15	20	
32	Tin học ứng dụng trong môi trường	MTCN2305	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các khái niệm về hệ thống thông tin địa lý (GIS) và một số phần mềm chuyên ngành; phạm vi áp dụng	3	16	29	90	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
			các phần mềm chuyên ngành về thực hiện đánh giá vòng đời sản phẩm (LCA) và ứng dụng của phần mềm trong thực hiện sản xuất sạch hơn, đánh giá hóa chất, quá trình, công nghệ, phân tích hệ thống trong lĩnh vực môi trường. Sử dụng thành thạo phần mềm chuyên ngành trong nghiên cứu về mô hình hóa, mô phỏng các quá trình công nghệ trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật môi trường					
33	Các quá trình sinh học trong công nghệ môi trường (*)	MTCN2306	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được cơ sở lý thuyết quá trình sinh học xử lý chất thải trong điều kiện hiếu khí, kỵ khí, dầu tràn, xử lý khí, Phytoremediation; Tính toán được các thông số động học, sinh trưởng của sinh vật trong quá trình xử lý nước thải và chất thải rắn. Phân biệt được các giai đoạn sinh trưởng và chuyển hóa vật chất trong xử lý môi trường nước và rác thải và tính toán được các thông số động học sinh trưởng của vi sinh vật;	2	25	5	60	
II.2	Kiến thức ngành			49				
II.2.1	Bắt buộc			37				
34	Tiếng Anh chuyên ngành	NNTA2553	Sau khi kết thúc chương trình, sinh viên có khả năng đọc hiểu và	3	13	32	90	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
			xử lý các tài liệu chuyên ngành Môi trường bằng tiếng Anh; Hiểu được các thuật ngữ được sử dụng trong các tài liệu chuyên ngành; Hiểu và giải thích được những chủ đề cũng như những số liệu hay các vấn đề liên quan đến chuyên ngành Môi trường. Đọc hiểu và tổng hợp được một số thông tin chuyên ngành theo các chủ đề đã chọn trong giáo trình.					
35	Kỹ thuật xử lý nước cấp	MTCN2507	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các sơ đồ dây chuyền công nghệ và các phương pháp xử lý nước cấp truyền thống từ các nguồn nước mặt hoặc nước ngầm, lựa chọn, tính toán và thiết kế được các công trình đơn vị trong một dây chuyền công nghệ xử lý nước.	2	20	10	60	
36	Kỹ thuật xử lý nước thải (*)	MTCN2508	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các loại nguồn nước, các tiêu chuẩn và quy chuẩn đánh giá chất lượng nguồn nước, các biện pháp kiểm soát ô nhiễm nước; lựa chọn được phương pháp xử lý phù hợp với đối tượng nước cần xử lý. Xác định được các biện pháp kiểm soát chất lượng nước, tính toán được các thông số cần thiết	3	31	14	90	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
			để tính toán thiết kế các công trình đơn vị trong hệ thống xử lý nước.					
37	Kỹ thuật xử lý khí thải	MTCN2509	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu và phân biệt được các nguồn phát sinh khí thải, các mô hình phát tán khí thải, cấu tạo, hoạt động, phạm vi áp dụng, ưu nhược điểm các thiết bị xử lý bụi, cấu tạo, hoạt động, phạm vi áp dụng, ưu nhược điểm của các phương pháp xử lý khí thải, các sơ đồ dây chuyền công nghệ xử lý khí thải. Vận dụng công thức và các yêu cầu trong quy chuẩn kỹ thuật quốc gia để xác định hiệu quả xử lý khí thải cho các điều kiện thực tế khác nhau. Tính toán nồng độ chất ô nhiễm ở những vị trí khác nhau theo các mô hình phát tán khí thải khác nhau, tính toán, thiết kế được một số thiết bị xử lý bụi, khí thải	3	29	16	90	
38	Quản lý môi trường	MTQM2503	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các kiến thức cơ bản về quản lý môi trường, các công cụ quản lý môi trường đang được áp dụng trên thế giới và Việt Nam; xác định và áp dụng được các công cụ quản lý môi trường như: công cụ luật pháp chính sách, công cụ kinh tế,	2	18	12	60	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
			công cụ kỹ thuật, công cụ phụ trợ vào thực tế để quản lý các thành phần môi trường hiệu quả.					
39	Đánh giá tác động môi trường	MTQM2504	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các kiến thức cơ bản về quá trình đánh giá tác động môi trường; Phân tích được nội dung đánh giá tác động môi trường; Ứng dụng được các phương pháp thường sử dụng trong đánh giá tác động môi trường tương ứng theo từng loại hình và lĩnh vực phát triển kinh tế-xã hội. Áp dụng các phương pháp đánh giá tác động môi trường, đề xuất được các giải pháp công nghệ xử lý chất thải, và các biện pháp bảo vệ môi trường	2	20	10	60	
40	Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	MTCN2510	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được tên và nội dung chính các văn bản pháp lý liên quan đến quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại. Trình bày được nguyên lý hoạt động, cấu tạo, khả năng áp dụng của các phương pháp xử lý chất thải rắn, chất thải nguy hại. Dự báo được khối lượng và thành phần chất thải của một khu dân cư hay công nghiệp; Tính toán thành thạo các bài tập về thu gom vận	3	22,5	22,5	90	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
			chuyển chất thải rắn, tính lượng oxy cần cho quá trình ủ sinh học, lượng oxy cho quá trình cháy, sản phẩm của quá trình ủ...; Tính toán được lượng khí ga phát sinh tại một bãi chôn lấp; Thiết kế được một bãi chôn lấp chất thải rắn hợp vệ sinh.					
41	Quan trắc và phân tích môi trường nước	MTĐQ2507	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các khái niệm cơ bản liên quan đến quan trắc môi trường. Trình bày được các bước thiết kế một chương trình quan trắc môi trường; quy trình kỹ thuật quan trắc môi trường nước, nguyên tắc xác định, quy trình tiến hành, phương pháp tính kết quả của quy trình phân tích một số thông số cơ bản trong môi trường nước. Thiết kế, xây dựng được chương trình quan trắc và phân tích môi trường nước cho một số đối tượng cụ thể (nước sông, nước hồ, nước ngầm, nước thải). Sử dụng thành thạo một số thiết bị quan trắc hiện trường; Phân tích được một số các thông số cơ bản tại phòng thí nghiệm. Tính toán kết quả phân tích, phân tích các dữ liệu thu được và lập được các báo cáo kết quả quan trắc và	4	23	37	120	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
			phân tích.					
42	Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất	MTĐQ2508	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được quy trình kỹ thuật quan trắc môi trường không khí, quy trình kỹ thuật quan trắc môi trường đất, không khí mẫu chất thải rắn, mẫu sinh học và mẫu thực phẩm; nguyên tắc xác định, quy trình tiến hành phân tích một số thông số cơ bản trong môi trường không khí, đất, chất thải rắn, mẫu sinh học và mẫu thực phẩm. Đọc hiểu các tiêu chuẩn và các văn bản liên quan đến quan trắc và phân tích môi trường; Sử dụng một số thiết bị quan trắc và phân tích; Thực hiện quan trắc và phân tích một số thông số cơ bản trong môi trường không khí, đất, chất thải rắn, mẫu sinh học và thực phẩm; Tính toán kết quả phân tích, phân tích các dữ liệu thu được và lập được các báo cáo kết quả quan trắc và phân tích.	4	20	40	120	
43	Sản xuất sạch hơn và phòng ngừa ô nhiễm	MTCN2511	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được những khái niệm về sản xuất sạch hơn, phân tích được các kỹ thuật sản xuất sạch hơn; Xây dựng được một chương trình sản xuất sạch hơn bằng một ví dụ điển hình; Rèn luyện kỹ năng làm việc	2	16	14	60	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
			nhóm, đọc - hiểu tài liệu tiếng anh chuyên ngành và kỹ năng tính toán kinh tế môi trường					
44	An toàn vệ sinh lao động	MTĐQ2509	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu và trình bày được hệ thống pháp luật, chế độ chính sách về an toàn và bảo hộ lao động, an toàn phòng cháy chữa cháy, an toàn hóa chất, các phương pháp phòng chống và ngăn ngừa tai nạn lao động và các bệnh nghề nghiệp. Xây dựng và quản lý được nội quy, quy chế an toàn lao động và vệ sinh lao động cho các doanh nghiệp. Hiểu và phân tích được một số yếu tố nguy hiểm có hại đối với môi trường lao động cụ thể và vận dụng được trong thực tế	2	28	17	90	
45	Thiết kế, vận hành công trình môi trường	MTCN2512	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các kiến thức đã được học từ các môn chuyên ngành, biết vận dụng để có thể vận hành, thiết kế được các công trình và hệ thống công trình môi trường. Đọc hiểu được các quy trình và tính toán, thiết kế được một số dạng công trình cơ bản về kỹ thuật môi trường như: công trình xử lý nước cấp, nước thải, xử lý chất thải rắn, xử lý khí thải.	2	20	10	60	
46	Kiểm soát môi trường	MTĐQ2510	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình	2	16	14	60	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH,TT	Tự học	
	doanh nghiệp		bày được khái niệm, ý nghĩa và vai trò của kiểm soát ô nhiễm trong bảo vệ môi trường và sức khỏe môi trường; phương pháp đánh giá, tiêu chí đánh giá ô nhiễm; Trình bày được một cách khái quát chức năng của các tổ chức, cá nhân và hệ thống văn bản pháp quy trong kiểm soát ô nhiễm môi trường; Đọc hiểu được các quy trình, thủ tục kiểm soát ô nhiễm môi trường áp dụng trong doanh nghiệp. Tổng hợp được hệ thống văn bản hướng dẫn kiểm soát môi trường trong doanh nghiệp; Áp dụng xây dựng, thực hiện các thủ tục kiểm soát môi trường đối với một doanh nghiệp cụ thể.					
47	Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải	MTCN2513	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên ứng dụng được kiến thức đã học vào thực tế để quản lý và vận hành hệ thống xử lý (nước thải, khí thải...) của nhà máy, xí nghiệp. Hiểu được cách quản lý và vận hành các công trình thực tế. thực hiện được cách bảo trì và khắc phục sự cố công trình môi trường thực tế. Áp dụng được nguyên tắc an toàn lao động trong vận hành công trình. Phân tích, xử lý các thông số vận hành; Lập được kế	2		30	30	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
			hoạch quan trắc, giám sát, phân tích chất lượng đầu ra của công trình xử lý. Xử lý số liệu và viết báo cáo kết quả thực tập.					
II.2.2	Tự chọn (Lựa chọn trong số các môn học sau)			12				
48	Công trình thu nước - trạm bơm	MTCN2614	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các khái niệm về máy bơm và công trình thu; tính toán xây dựng một trạm bơm nước và công trình thu nước. Tính toán, thiết kế được 01 trạm bơm công trình thu cho một hệ thống cấp thoát nước;	2	18	12	60	
49	Mạng lưới cấp thoát nước	MTCN2615	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được sơ đồ tổ chức mạng lưới cấp nước, mạng lưới thoát nước sinh hoạt và thoát nước mưa cho một khu dân cư hoặc khu công nghiệp; Tính toán được lưu lượng thành phần cần cung cấp cho mạng lưới cấp nước hay cần thu gom từ mạng lưới thoát nước; sử dụng được các phần mềm và công cụ toán học để tính toán thủy lực mạng lưới cấp thoát nước; nắm được cấu tạo mạng lưới và cách bố trí các phụ tùng, thiết bị trên mạng lưới; biết cách xây dựng kế hoạch quản lý vận hành mạng	3	27	18	90	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
			lưới. Đọc hiểu được các liệu hướng dẫn thiết kế như TCVN và sử dụng phần mềm thiết kế hỗ trợ như Epanet, FlowHy, AutoCad để tính toán thiết kế kỹ thuật một mạng lưới cấp nước hay thoát nước thông qua vận dụng lý thuyết,					
50	Đồ án xử lý nước cấp	MTCN2616	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên vận dụng được kiến thức trong môn học Kỹ thuật xử lý nước cấp vào thực tế thiết kế. Vận dụng lý thuyết và tham khảo TCVN vào tính toán thiết kế sơ bộ công trình ứng dụng thực tế là một dây chuyền công nghệ xử lý nước cấp, từ đó biết cách bố trí các công trình đơn vị trên mặt bằng và theo cao trình trong trạm xử lý nước cấp. Xây dựng các bản vẽ kỹ thuật công nghệ theo yêu cầu của học phần. Thuyết trình các kết quả tính toán thiết kế trên bản vẽ kỹ thuật công nghệ	1		15	20	
51	Đồ án xử lý nước thải	MTCN2617	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu trình bày được các kiến thức đã học trong học phần lý thuyết của đồ án này là học phần Kỹ thuật xử lý nước cấp. Vận dụng lý thuyết và tham khảo TCVN vào tính toán thiết kế một dây chuyền công nghệ xử lý nước cấp trong	1		15	20	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
			thực tế, , bố trí quy hoạch được vị trí các công trình đơn vị trên mặt bằng và theo cao trình trong trạm xử lý nước cấp; Xây dựng các bản vẽ kỹ thuật công nghệ theo yêu cầu của học phần. Thuyết trình các kết quả tính toán thiết kế trên bản vẽ kỹ thuật công nghệ.					
52	Đồ án xử lý khí thải	MTCN2618	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu được các mô hình phát tán khí thải; Hiểu được cách tính toán thiết bị xử lý bụi; xử lý khí thải. Vận dụng QCVN về khí trong thực tế. Tính toán nồng độ chất ô nhiễm ở những vị trí khác nhau theo mô hình phát tán khí thải. Phân tích được ưu nhược điểm, phạm vi áp dụng của các hệ thống xử lý khí thải. Đề xuất, tính toán, thiết kế được thiết bị xử lý bụi, khí thải	1		15	20	
53	Đồ án quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	MTCN2619	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên sử dụng được các kiến thức đã học trong các học phần Quản lý Chất thải rắn và chất thải nguy hại, Thực tập công nghệ môi trường để đề xuất được công nghệ xử lý cho 01 trường hợp cụ thể. Xác định, tính toán được các thông số cần thiết và thiết kế công trình cho một nhà máy/ khu xử lý.	1		15	20	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH,TT	Tự học	
54	Đồ án mạng lưới cấp thoát nước	MTCN2620	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên sử dụng các kiến thức đã học trong các học phần Mạng lưới cấp thoát nước thực hành được các công việc của kỹ sư môi trường trong tính toán, thiết kế mạng lưới cấp thoát nước đô thị. Sinh viên có khả năng độc lập xác định được các thông số cần thiết để tính toán thiết kế các công trình cho một mạng lưới cấp thoát nước	1		15	20	
55	Thực tập công nghệ môi trường	MTCN2621	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên mô tả được công việc của cán bộ môi trường tại các nhà máy, công ty, khu công nghiệp, đến tham quan (gọi tắt là đơn vị); Tóm tắt được chức năng, nhiệm vụ của đơn vị; dây chuyền sản xuất, nguồn thải và tính chất của nguồn thải; hệ thống xử lý và quy trình quản lý, vận hành các công trình xử lý môi trường của đơn vị. Thực hành được các kỹ năng giao tiếp, làm việc theo nhóm và trình bày báo cáo	2		30	30	
56	Đồ án kiểm soát môi trường doanh nghiệp	MTĐQ2611	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được nội dung các văn bản liên quan và quy trình, thủ tục kiểm soát môi trường trong doanh nghiệp. Xây dựng kế hoạch áp dụng thực hiện quy trình, thủ	1		15	20	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
			tục kiểm soát ô nhiễm môi trường cho một doanh nghiệp cụ thể (mục tiêu, kế hoạch hành động, khái toán kinh phí, các biểu mẫu...); Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giao tiếp, kỹ năng trình bày					
57	Đồ án công nghệ môi trường	MTCN2622	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên sử dụng các kiến thức đã học trong học phần Công nghệ môi trường để tính toán, thiết kế các công trình xử lý. Vận dụng công thức để tính toán và xác định được các thông số cần thiết để tính toán thiết kế các công trình cho một nhà máy/khu xử lý.	2		30	30	
58	Kiểm soát an toàn hoá chất và quản lý phòng thí nghiệm	MTĐQ2612	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được nguyên tắc thiết kế, tổ chức, vận hành và quản lý phòng thí nghiệm nói chung và phòng thí nghiệm chuyên ngành môi trường nói riêng theo các quy định hiện hành; Xây dựng được một số quy trình thao tác chuẩn trong phòng thí nghiệm; Trình bày được các quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm và các biện pháp vận hành an toàn phòng thí nghiệm; Phân loại được các loại hóa chất theo một số tiêu chí khác nhau; Phân tích đánh giá được các mối nguy hiểm khi sử	2	18	12	60	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH,TT	Tự học	
			dụng hóa chất và các biện pháp kiểm soát an toàn hóa chất; Lập kế hoạch biện pháp, phòng ngừa ứng phó sự cố hóa chất; Thiết kế, sắp xếp và bố trí phòng thí nghiệm môi trường; Thực hiện tốt các quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm; Xây dựng được kế hoạch và thực hiện xác nhận giá trị sử dụng của phương pháp					
59	Hệ thống quản lý chất lượng môi trường	MTQM2605	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được hệ thống văn bản hiện hành quy định về bảo vệ môi trường áp dụng đối với các doanh nghiệp; Phân tích được các kiến thức cơ bản về hệ thống quản lý môi trường, các yêu cầu của tiêu chuẩn ISO 14001; Vận dụng cách thức thiết lập và áp dụng hệ thống quản lý môi trường theo tiêu chuẩn ISO 14001; Áp dụng được các kiến thức cơ bản về chương trình 5S, các bước thực hành chương trình 5S. Thực hiện và thiết lập hồ sơ về sự phù hợp của doanh nghiệp đối với các yêu cầu của hệ thống quản lý môi trường và tiêu chuẩn ISO 14001	2	15	15	60	
60	Thông tin môi trường	MTĐQ2613	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các khái niệm cơ bản về thông tin môi trường, dữ liệu môi	2	18	12	60	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
			trường; Phân tích các được cấu trúc các báo cáo hiện trạng môi trường, báo cáo công tác bảo vệ môi trường, báo cáo kết quả quan trắc định kỳ, các bước điều tra, thống kê nguồn gây ô nhiễm môi trường. Tính toán được các chỉ số chất lượng môi trường AQI và WQI trong từng trường hợp cụ thể; Xác định được phương pháp điều tra, thống kê, xây dựng được một số câu hỏi điều tra cơ bản các lĩnh vực môi trường theo yêu cầu của các văn bản quy định.					
61	Thực tập đánh giá chất lượng môi trường	MTĐQ2614	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên thiết kế, thực hiện và lập báo cáo quan trắc môi cho các đối tượng cụ thể; Đọc, hiểu và vận dụng được quy trình để tiến hành thực nghiệm xác định một số chỉ tiêu cơ bản trong môi trường. Lập được Báo cáo đánh giá chất lượng môi trường. Sử dụng thành thạo một số thiết bị quan trắc và phân tích môi trường; Tính toán kết quả phân tích, phân tích các dữ liệu thu được và lập được các báo cáo kết quả quan trắc và phân tích.	2		30	60	
62	Đồ án thông tin môi trường	MTĐQ2615	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên xác định được nội dung và cấu trúc của các loại	1		15	30	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
			báo cáo môi trường. Lập được 01 trong 03 loại báo cáo môi trường (Báo cáo công tác bảo vệ môi trường hằng năm, báo cáo hiện trạng môi trường, báo cáo giám sát môi trường định kỳ) cho từng đối tượng cụ thể					
63	Thực tập quan trắc và phân tích môi trường nước	MTĐQ2616	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên thiết kế được một chương trình quan trắc môi trường nước. Áp dụng được tiêu chuẩn, quy chuẩn và các văn bản liên quan đến quan trắc và phân tích môi trường; Sử dụng được trang thiết bị trong phân tích. Thực hiện quan trắc và phân tích một số thông số cơ bản trong môi trường. Tính toán kết quả phân tích, phân tích các dữ liệu thu được và lập được các báo cáo kết quả quan trắc và phân tích.	2		30	60	
64	Thực tập quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất	MTĐQ2617	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên thiết kế, thực hiện và lập báo cáo quan trắc môi trường không khí và môi trường đất cho các đối tượng cụ thể; Đọc, hiểu và vận dụng được quy trình để tiến hành thực nghiệm xác định một số chỉ tiêu cơ bản trong môi trường không khí, môi trường đất, chất thải rắn, mẫu sinh học và thực phẩm; Sử dụng thành thạo một số thiết	2		30	60	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
			bị quan trắc và phân tích môi trường; Thực hiện quan trắc và phân tích một số thông số cơ bản trong môi trường; Tính toán kết quả phân tích, phân tích các dữ liệu thu được và lập được các báo cáo kết quả quan trắc và phân tích.					
II.3	Thực tập và Đồ án tốt nghiệp							
65	Thực tập tốt nghiệp	MTCN2723	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên củng cố được các kiến thức lý thuyết về các lĩnh vực: tính toán, thiết kế các công trình xử lý môi trường, quản lý, vận hành các công trình xử lý khí thải, xử lý nước cấp, nước thải hoặc bãi chôn lấp; quan trắc và phân tích môi trường; lập báo cáo hiện trạng môi trường; lập báo cáo đánh giá tác động môi trường; kiểm soát an toàn hóa chất và chất thải nguy hại; quản lý, vận hành, điều khiển, bảo trì các hệ thống xử lý chất thải; giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong các đơn vị sản xuất; quản lý phòng thí nghiệm. Sinh viên làm quen với các công việc thực tế liên quan đến các kiến thức đã được đào tạo, nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực, ngành đào tạo và các hướng chuyên sâu.	4		60		

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
			Thực hiện được các kỹ năng cơ bản về: tính toán, phân tích và lựa chọn các giải pháp kỹ thuật công nghệ, thích hợp cho công trình xử lý môi trường đô thị và công nghiệp (<i>chất thải lỏng, rắn và khí</i>); quản lý vận hành các công trình xử lý môi trường (<i>nước, khí, chất thải rắn</i>); sử dụng các tài liệu, các qui chuẩn, tiêu chuẩn, qui phạm chuyên ngành; lập báo cáo, triển khai các đề án về xử lý nước cấp, nước thải; năng lập báo cáo đánh giá tác động môi trường, mô phỏng kịch bản ô nhiễm môi trường (<i>nước, khí, đất</i>); Lập báo cáo hiện trạng môi trường, đánh giá chất lượng môi trường, đánh giá tác động môi trường; Tổ chức và thực hiện hoạt động quan trắc môi trường; tổ chức, quản lý và vận hành các hệ thống kiểm soát ô nhiễm do khí thải, nước thải; Quản lý phòng thí nghiệm và sử dụng các thiết bị phân tích môi trường hiện đại.					
66	Đề án tốt nghiệp	MTCN2824	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu sâu hơn về một trong những phần kiến thức chuyên ngành đã được học; rèn luyện kỹ năng tổng hợp kiến thức, cách viết, cách trình bày một báo	6		90		

TT	Tên học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)			Ghi chú
					LT	TL,TH, TT	Tự học	
			cáo nghiên cứu khoa học					
II.4	Các môn thay thế Đồ án tốt nghiệp			6				
67	Kỹ thuật xử lý và cải tạo đất	MTCN2825	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các loại hình ô nhiễm đất, đánh giá khả năng xử lý, cải tạo, phục hồi đất ô nhiễm, các kỹ thuật xử lý đất ô nhiễm bởi các hợp chất hữu cơ độc hại, các kim loại nặng. Phân tích được cấu tạo của đất, mối quan hệ giữa tính chất của đất và sự di chuyển của các chất ô nhiễm; Áp dụng kiến thức lý thuyết đánh giá được mức độ ô nhiễm của đất và khả năng lựa chọn những biện pháp xử lý ô nhiễm phù hợp; Đề xuất được các biện pháp xử lý ô nhiễm các hợp chất hữu cơ và kim loại nặng.	2	24	6	60	
68	Kiểm toán chất thải	MTQM2806	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được khái niệm về kiểm toán môi trường, kiểm toán chất thải; Phân tích được quy trình kiểm toán chất thải, vận dụng quy trình lý thuyết xây dựng quy trình kiểm toán chất thải cho một đối tượng sản xuất cụ thể. Thực hành xây dựng quy trình kiểm toán chất thải cho đối tượng cụ thể	2	13	17	60	
69	Năng lượng	MTQM2807	Sau khi kết thúc học	2	19	11	60	

T T	Tên học phần	Mã học phần	Số TC	Số tín chỉ theo học kỳ								
				1	2	3	4	5	6	7	8	
12.	Toán cao cấp 2	KĐTO2102	2		2							
13.	Xác suất thống kê	KĐTO2106	2			2						
14.	Tin học đại cương	CTKH2151	2	2								
15.	Hình họa - Vẽ kỹ thuật	KĐTO2108	2		2							
16.	Sinh thái học	MTQT2101	2			2						
17.	Vật lý đại cương	KĐVL2101	3	3								
18.	Hóa học đại cương	KĐHO2101	2	2								
19.	Nhập môn công tác kỹ sư	MTDH2300	2	2								
20.	Giáo dục thể chất		5	1	1	1	2					
21.	Giáo dục quốc phòng-an ninh		8	8								
22.	Cơ sở khoa học môi trường	MTQM2301	2		2							
23.	Hoá kỹ thuật môi trường	MTĐQ2301	2		2							
24.	Quá trình cơ bản trong công nghệ môi trường	MTCN2301	2		2							
25.	Hóa học phân tích	MTĐQ2302	2		2							
26.	Auto CAD trong kỹ thuật môi trường	MTCN2302	3			3						
27.	Quá trình và thiết bị chuyên khối	MTCN2303	3			3						
28.	Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường	MTĐQ2303	4			4						
29.	Tham quan nhận thức	MTCN2304	1			1						
30.	Hệ thống cơ sở pháp lý về môi trường	MTQM2302	2				2					
31.	Vi sinh vật kỹ thuật môi trường	MTĐQ2304	2				2					
32.	Độc học môi trường	MTĐQ2305	2					2				
33.	Thực tập vi sinh vật kỹ thuật môi trường	MTĐQ2306	1					1				
34.	Tin học ứng dụng trong môi trường	MTCN2305	3						3			
35.	Các quá trình sinh học trong công nghệ môi trường	MTCN2306	2						2			
36.	Tiếng Anh chuyên ngành	NNTA2553	3				3					

T T	Tên học phần	Mã học phần	Số TC	Số tín chỉ theo học kỳ								
				1	2	3	4	5	6	7	8	
37.	Kỹ thuật xử lý nước cấp	MTCN2507	2				2					
38.	Kỹ thuật xử lý nước thải	MTCN2508	3					3				
39.	Kỹ thuật xử lý khí thải	MTCN2509	3					3				
40.	Quản lý môi trường	MTQM2503	2					2				
41.	Quan trắc và phân tích môi trường nước	MTĐQ2507	2				4					
42.	Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất	MTĐQ2508	3					4				
43.	Đánh giá tác động môi trường	MTQM2504	4						2			
44.	Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	MTCN2510	4						3			
45.	Sản xuất sạch hơn và phòng ngừa ô nhiễm	MTCN2511	2						2			
46.	An toàn vệ sinh lao động	MTĐQ2509	3						3			
47.	Thiết kế, vận hành công trình môi trường	MTCN2512	2						2			
48.	Kiểm soát môi trường doanh nghiệp	MTĐQ2510	2							2		
49.	Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải	MTCN2513	2							2		
50.	Các học phần tự chọn									12		
51.	Thực tập tốt nghiệp	MTCN2723										4
52.	Đồ án tốt nghiệp/các học phần thay thế											6
	Tổng (**)		133	20	18	17	17	18	17	16	10	

Ghi chú: (***) Không kể GDTC và GDQP-AN

7. Hướng dẫn thực hiện chương trình

- Một tín chỉ được quy định bằng 15 tiết học lý thuyết; 30 tiết thực hành, thí nghiệm hoặc thảo luận; 50÷80 giờ thực tập; tiểu luận, bài tập lớn hoặc đồ án, khoá luận tốt nghiệp.

- Điểm đánh giá bộ phận và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10, làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được chuyển đổi sang thang điểm chữ theo quy định.

- Lớp học được tổ chức theo từng học phần dựa vào đăng ký khối lượng học tập của sinh viên ở từng học kỳ. Nếu số lượng sinh viên đăng ký thấp hơn số lượng tối thiểu quy định thì lớp học sẽ không được tổ chức và sinh viên phải đăng ký chuyển sang học những học phần khác có lớp (nếu chưa đảm bảo đủ quy định về khối lượng học tập tối thiểu cho mỗi học kỳ).

- Khối lượng học tập mà mỗi sinh viên phải đăng ký trong mỗi học kỳ (Trừ học kỳ cuối khóa) là không dưới 14TC đối với những sinh viên được xếp hạng học lực bình thường và $10 \div 14$ TC đối với những sinh viên đang trong thời gian bị xếp hạng học lực yếu. Việc đăng ký các học phần sẽ học cho từng học kỳ phải bảo đảm điều kiện tiên quyết của học phần và trình tự học tập của chương trình.

- Lưu ý khi sắp xếp lịch học thực hành, thực tập giữa các học phần trong cùng một học kỳ phải so le nhau, tránh chồng chéo./.