

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP**



CHƯƠNG TRÌNH
ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC
THEO HỆ THỐNG TÍN CHỈ
NGÀNH: KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

Thái Nguyên, năm 2020

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP



CHƯƠNG TRÌNH
ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC
THEO HỆ THỐNG TÍN CHỈ
NGÀNH: KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

Chương trình khung ngành Kỹ thuật môi trường này đã được Hội đồng Khoa học và Đào tạo trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp thông qua và nghiệm thu

CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG KH & ĐT
HIỆU TRƯỞNG

PGS.TS. Nguyễn Duy Cường

Thái Nguyên, năm 2020

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Kỹ thuật môi trường

Mã ngành: 7520320

Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-ĐHKTCN ngày tháng năm 2020 của Hiệu trưởng trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp về việc ban hành chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật môi trường trình độ đại học theo hệ thống tín chỉ

I. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

1.1. Mục tiêu chung

Nhằm đào tạo Kỹ sư trình độ đại học ngành Kỹ thuật Môi trường, cung cấp cho người học một chương trình đào tạo toàn diện, hiện đại, gắn kết với thực hành, chuyên sâu về phân tích, đánh giá, đề xuất các giải pháp trong thiết kế, vận hành các hệ thống xử lý chất thải, xử lý các vấn đề môi trường một cách khoa học và có hướng liên ngành với các nhóm ngành môi trường khác, với mục tiêu chuẩn bị phẩm chất, kiến thức, kỹ năng cho người kỹ sư môi trường trong tương lai, cho sự thành công của họ trong môi trường làm việc thuộc các lĩnh vực kỹ thuật môi trường, công nghệ môi trường chuyên nghiệp và năng động.

1.2. Mục tiêu cụ thể

MT1: Kiến thức về toán học, khoa học cơ bản và kiến thức chuyên môn vững chắc để tự chủ và dẫn dắt trong hoạt động nghề nghiệp.

MT2. Phân tích, đánh giá, thiết kế và thử nghiệm các modul hay toàn bộ hệ thống xử lý chất thải phù hợp với các yêu cầu thực tế; Lập báo cáo đánh giá tác động môi trường, đề án bảo vệ môi trường cũng như thiết kế chương trình quan trắc hiện trạng môi trường

MT3. Phát hiện, phân tích, phản biện và giải quyết các vấn đề kỹ thuật môi trường

MT4. Giao tiếp linh hoạt, làm việc độc lập và làm việc nhóm hiệu quả.

MT5. Làm việc chuyên nghiệp có đạo đức, học tập suốt đời đáp ứng công cuộc xây dựng và bảo vệ tổ quốc.

II. CHUẨN ĐẦU RA

2.1. Kiến thức

CĐR1: Áp dụng kiến thức toán học và khoa học cơ bản để nhận biết, diễn đạt, giải thích các vấn đề môi trường một cách khoa học logic.

CĐR2: Áp dụng các kiến thức cơ bản về các quá trình chuyển khối, sự tồn lưu và phân giải các chất trong môi trường, phương pháp phân tích chất lượng môi trường nhằm xác định những vấn đề môi trường phát sinh.

CĐR3: Phân tích, đánh giá được các vấn đề môi trường, các hệ thống xử lý chất thải và đề xuất phương án thiết kế, cải tạo, vận hành các hệ thống xử lý chất thải đảm bảo yêu cầu kinh tế, kỹ thuật, văn hóa và xã hội.

CĐR4: Lập kế hoạch, tổ chức thực hiện các thủ tục pháp lý liên quan đến quản lý môi trường như giấy phép xả thải, giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn môi trường, lập báo cáo đánh giá tác động môi trường, chương trình quan trắc môi trường, đánh giá sản xuất sạch hơn.

CĐR5: Áp dụng các phần mềm tính toán thiết kế, phần mềm xử lý số liệu môi trường trong tính toán thiết kế hệ thống xử lý chất thải, đánh giá các vấn đề môi trường.

2.2. Kỹ năng

CĐR6: Lập luận nghề nghiệp, phát hiện và giải quyết các vấn đề kỹ thuật thuộc lĩnh vực Kỹ thuật môi trường, có năng lực tự học trong bối cảnh kỹ thuật công nghệ luôn thay đổi.

CĐR7: Tư duy hệ thống và phản biện các vấn đề thuộc lĩnh vực Kỹ thuật môi trường.

CĐR8: Làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và trách nhiệm trong công việc.

CĐR9: Biết thuyết trình và viết báo cáo kỹ thuật.

CĐR10: Trình độ tiếng Anh tương đương bậc 3 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc của Việt Nam.

CĐR11: Sử dụng thành thạo máy tính, tin học văn phòng và Internet cơ bản.

2.3. Thái độ

CĐR12: Đánh giá được các vấn đề xã hội, sức khỏe, an toàn, pháp lý, văn hóa, và các trách nhiệm liên quan đến nghề nghiệp của một kỹ sư chuyên nghiệp (*phẩm chất đạo đức cá nhân*).

CĐR13: Nhận thức được ảnh hưởng của các giải pháp kỹ thuật chuyên môn đến môi trường, xã hội và yêu cầu phát triển bền vững (*phẩm chất đạo đức nghề nghiệp*).

CĐR14: Trách nhiệm công dân, tuân thủ Hiến pháp và pháp luật, xây dựng và bảo vệ Tổ quốc. (*phẩm chất đạo đức xã hội*).

2.4. Vị trí và khả năng công tác sau khi tốt nghiệp

- Làm các công việc kỹ thuật, quản lý, điều hành tại các doanh nghiệp trong các lĩnh vực kiểm soát ô nhiễm, bảo vệ môi trường, thuộc các cơ quan quản lý nhà nước và các đơn vị sản xuất và kinh doanh như: Chi cục quản lý môi trường, các trung tâm kỹ thuật, công nghệ môi trường, Công ty Môi trường đô thị, Các ban quản lý các khu công nghiệp, Công ty tư vấn thiết kế, Các nhà máy xí nghiệp...và các dự án xây dựng cơ bản...

- Quản lý, tư vấn, thiết kế, cho các dự án bảo vệ môi trường trong và ngoài nước.

- Làm việc tại các cơ quan quản lý có liên quan đến lĩnh vực môi trường.

- Tham gia giảng dạy các môn học thuộc chuyên ngành Kỹ thuật Môi trường tại các trường Đại học, Cao đẳng, Trung học chuyên nghiệp và dạy nghề.

- Thực hiện các nghiên cứu khoa học, ứng dụng và triển khai các đề tài nghiên cứu vào trong thực tiễn ở lĩnh vực kiểm soát ô nhiễm, khai thác, sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên phục vụ sự phát triển bền vững tại các Viện nghiên cứu, các trung tâm và cơ quan nghiên cứu của các Bộ, Ngành, các trường Đại học...

2.5. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

- Tiếp tục học tập nâng cao trình độ ở bậc đào tạo sau Đại học thuộc các chuyên ngành Công nghệ môi trường

- Thực hiện các nghiên cứu chuyên sâu về công nghệ môi trường

III. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

3.1. Thời gian đào tạo và khối kiến thức:

Thời gian đào tạo: 4,5 năm
 Khối kiến thức: 150 tín chỉ

3.2. Cấu trúc các khối kiến thức:

3.2.1. Khối kiến thức giáo dục đại cương 46 tín chỉ, chiếm 30.67%
 3.2.2. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp 104 tín chỉ, chiếm 69.33%

Trong đó:

+ *Khối kiến thức cơ sở ngành* 70 tín chỉ, chiếm 46.67%
 + *Khối kiến thức chuyên ngành* 17 tín chỉ, chiếm 11.33%
 + *Khối kiến thức thực tập và tốt nghiệp* 17 tín chỉ, chiếm 11.33%

IV. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC NGÀNH KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết lý thuyết	Số tiết TN, TH	Khoa, trung tâm đảm nhiệm	Ghi chú
I. KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG							
1	BAS123	Triết học Mác-Lênin	3			Bộ môn Lý luận Chính trị	
2	BAS215	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2				
3	BAS305	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2				
4	BAS217	Lịch sử Đảng cộng sản VN	2				
5	BAS110	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2				
6	FIM207	Pháp luật đại cương	2			Khoa KTCN	
7	BAS0108	Đại số tuyến tính	2			Khoa KHCB	
8	BAS109	Giải tích 1	4				
9	BAS0205	Giải tích 2	3				
10	ENG112	Tiếng Anh 1	3			Khoa Quốc tế	
11	ENG113	Tiếng Anh 2	3				
12	ENG217	Tiếng Anh 3	3				
13	BAS111	Vật lý 1	3			Khoa KHCB	TN
14	BAS112	Vật lý 2	3				TN
15	TEE0211	Tin học trong kỹ thuật	3			Khoa Điện tử	
16		Giáo dục quốc phòng				TTQDQP	
17	BAS0105	Hóa học đại cương	2			Khoa KHCB	TN
18	BAS0109	Giáo dục thể chất bắt buộc					

19	Giáo dục thể chất tự chọn (chọn 1 trong 2 học phần)						
19.1	BAS0110	Giáo dục thể chất tự chọn cơ bản				Khoa KHCB	
19.2	BAS0113	Giáo dục thể chất tự chọn nâng cao					
20	Tự chọn VH-XH-MT (chọn 1 trong 3 HP)		2				
20.1	FIM101	Môi trường và Con người	(2)	30		Khoa XDMT	
20.2	PED101	Logic	(2)			Khoa SPKT	
20.3	PED0105	Giao tiếp kỹ thuật	(2)				
21	Tự chọn Kinh tế-Quản lý (chọn 1 trong 2 HP)		2				
21.1	FIM501	Quản trị doanh nghiệp CN	(2)			Khoa KTCN	
21.2	FIM402	Quản lý chất lượng	(2)				
		Tổng	46				

II. KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP

1. Khối kiến thức cơ sở ngành

22	FIM0373	Vẽ kỹ thuật chuyên ngành kỹ thuật môi trường	3			Khoa XDMT	
23	MEC0106	Hình họa và vẽ kỹ thuật	3			Khoa Cơ khí	
24	BAS203	Kỹ thuật thủy khí	2			Khoa KT Ô tô và MĐL	
25	BAS204	Kỹ thuật nhiệt	2				
26	FIM201	Sinh thái học môi trường	3	45		Khoa Xây dựng và Môi trường	
27	FIM303	Hoá học môi trường	3	45			
28	FIM0304	Hoá sinh ứng dụng trong công nghệ môi trường	3	45			
29	FIM308	Vi sinh ứng dụng trong công nghệ môi trường	3	45			
30	FIM350	Các quá trình và thiết bị trong công nghệ môi trường	4	60			
31	FIM0307	Độc học môi trường	3	45			
32	FIM0379	Phân tích chất lượng môi trường	3	45			
33	FIM0478	Đồ án Các quá trình và thiết bị trong công nghệ môi trường	2				
34	FIM211	Hóa lý - hóa keo	3	45			
35	FIM305	Kỹ thuật phản ứng	2	30			
36	FIM301	Các quá trình sản xuất cơ bản	3	45			
37	FIM0409	Quản lý môi trường	4	60			

38	FIM0469	Thí nghiệm cơ sở ngành Kỹ thuật môi trường	3		45		TN
39	FIM405	Kỹ thuật xử lý nước cấp	3	45			
40	FIM406	Kỹ thuật xử lý nước thải	4	60			
41	FIM0378	Kỹ thuật kiểm soát ô nhiễm không khí	4	60			
42	FIM404	Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	4	60			
43	FIM410	Quan trắc và xử lý số liệu môi trường	3	45			
44	FIM0413	Cấp thoát nước	3	45			
		Tổng	70				
2. Khối kiến thức ngành Kỹ thuật Môi trường							
45	FIM512	Thiết kế hệ thống xử lý chất thải	4	60		Khoa Xây dựng và Môi trường	
46	FIM0407	Nguyên lý sản xuất sạch hơn	3	45			
47	LAB520	Thí nghiệm chuyên môn ngành Kỹ thuật môi trường	3		45		TN
48	FIM551	Đánh giá tác động Môi trường và rủi ro	3	45			
49	FIM0480	Đồ án Kỹ thuật xử lý nước thải	2				
50	FIM0552	Đồ án thiết kế hệ thống xử lý chất thải	2				
		Tổng	17				
3. Khối kiến thức thực tập và tốt nghiệp							
51	WSH424	Thực tập cơ sở ngành Kỹ thuật môi trường	2			Khoa Xây dựng và Môi trường	TH
52	WSH425	Thực tập kỹ thuật ngành Kỹ thuật môi trường	3				TH
53	FIM553	Thực tập tốt nghiệp ngành Kỹ thuật môi trường	5				TH
54	FIM554	Đồ án tốt nghiệp ngành Kỹ thuật môi trường	7				
		Tổng	17				
		Cộng I + II	150				

V. KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO NGÀNH KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG
HỌC KỲ 1

TT	Mã số HP	Tên học phần	TC	Số tiết TN/TH	Ghi chú
1	BAS123	Triết học Mác-Lênin	3		
2	BAS109	Giải tích 1	4		
3	ENG112	Tiếng Anh 1	3		
4	BAS111	Vật lý 1	3		
5	BAS0105	Hóa học đại cương	2		
6	Tự chọn văn hóa- xã hội - MT (chọn 1 trong 3 HP)		2		
6.1	<i>FIM101</i>	<i>Môi trường và Con người</i>	2		
6.2	<i>PED101</i>	<i>Logic</i>	2		
6.3	<i>PED0105</i>	<i>Giao tiếp kỹ thuật</i>	2		
7	BAS0109	Giáo dục thể chất bắt buộc			
		Tổng số	17	0	

HỌC KỲ 2

TT	Mã số HP	Tên học phần	TC	Số tiết TN/TH	Ghi chú
1	BAS215	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2		
2	BAS0205	Giải tích 2	3		
3	ENG113	Tiếng Anh 2	3		
4	BAS112	Vật lý 2	3		
5	FIM207	Pháp luật đại cương	2		
6		Giáo dục quốc phòng			
7	Giáo dục thể chất tự chọn (chọn 1 trong 2 học phần)				
7.1	<i>BAS0110</i>	<i>Giáo dục thể chất tự chọn cơ bản</i>			
7.2	<i>BAS0113</i>	<i>Giáo dục thể chất tự chọn nâng cao</i>			
		Tổng số	13	0	

HỌC KỲ 3

TT	Mã số HP	Tên học phần	TC	Số tiết TN/TH	Ghi chú
1	TEE0211	Tin học trong kỹ thuật	3		
2	ENG217	Tiếng Anh 3	3		
3	MEC0106	Hình họa và vẽ kỹ thuật	3		
4	BAS305	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2		

5	BAS0108	Đại số tuyến tính	2		
6	BAS203	Kỹ thuật thủy khí	2		
7	FIM211	Hóa lý - hóa keo	3		
		Tổng số	18	0	

HỌC KỲ 4

TT	Mã số HP	Tên học phần	TC	Số tiết TN/TH	Ghi chú
1	BAS0301	Kỹ thuật nhiệt	2		
2	BAS217	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2		
3	FIM303	Hoá học môi trường	3		
4	FIM201	Sinh thái học môi trường	3		
5	FIM0304	Hoá sinh ứng dụng trong công nghệ môi trường	3		
6	FIM350	Các quá trình và thiết bị trong công nghệ môi trường	4		
7	FIM305	Kỹ thuật phản ứng	2		
		Tổng số	19	0	

HỌC KỲ 5

TT	Mã số HP	Tên học phần	TC	Số tiết TN/TH	Ghi chú
1	FIM308	Vi sinh ứng dụng trong công nghệ môi trường	3		
2	FIM0307	Độc học môi trường	3		
3	FIM0478	Đồ án Các quá trình và thiết bị trong công nghệ môi trường	2		
4	FIM0379	Phân tích chất lượng môi trường	3		
5	FIM301	Các quá trình sản xuất cơ bản	3		
6	FIM405	Kỹ thuật xử lý nước cấp	3		
		Tổng số	17	0	

HỌC KỲ 6

TT	Mã số HP	Tên học phần	TC	Số tiết TN/TH	Ghi chú
1	FIM0469	Thí nghiệm cơ sở ngành Kỹ thuật môi trường	3	45	
2	WSH424	Thực tập cơ sở ngành Kỹ thuật môi trường	2		
3	FIM0373	Vẽ kỹ thuật chuyên ngành Kỹ thuật môi trường	3		
4	FIM406	Kỹ thuật xử lý nước thải	4		

5	BAS110	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2		
6	FIM0378	Kỹ thuật kiểm soát ô nhiễm không khí	4		
		Tổng số	18	30	

HỌC KỲ 7

TT	Mã số HP	Tên học phần	TC	Số tiết TN/TH	Ghi chú
1	FIM0413	Cấp thoát nước	3		
2	FIM410	Quan trắc và xử lý số liệu môi trường	3		
3	FIM404	Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	4		
4	FIM512	Thiết kế hệ thống xử lý chất thải	4		
5	FIM0480	Đồ án Kỹ thuật xử lý nước thải	2		
6	Tự chọn Kinh tế-Quản lý SX (chọn 1 trong 2 môn)		2		
6.1	FIM501	Quản trị doanh nghiệp công nghiệp	(2)		
6.2	FIM402	Quản lý chất lượng	(2)		
		Tổng số	18	0	

HỌC KỲ 8

TT	Mã số HP	Tên học phần	TC	Số tiết TN/TH	Ghi chú
1	FIM0409	Quản lý môi trường	4		
2	WSH425	Thực tập kỹ thuật ngành Kỹ thuật môi trường	3		
3	LAB520	Thí nghiệm chuyên môn ngành Kỹ thuật môi trường	3	45	
4	FIM0407	Nguyên lý sản xuất sạch hơn	3		
5	FIM0552	Đồ án thiết kế hệ thống xử lý chất thải	2		
6	FIM551	Đánh giá tác động Môi trường và rủi ro	3		
		Tổng số	18	45	

HỌC KỲ 9

TT	Mã số HP	Tên học phần	TC	Số tiết TN/TH	Ghi chú
1	FIM553	Thực tập tốt nghiệp ngành Kỹ thuật môi trường	5		
2	FIM554	Đồ án tốt nghiệp ngành Kỹ thuật môi trường	7		
		Tổng số	12		

VI. MÔ TẢ NỘI DUNG CÁC HỌC PHẦN

1. Triết học Mác – Lênin

3TC

Học phần Triết học Mác - Lênin là học phần đầu tiên, bắt buộc trong hệ thống các môn học lý luận chính trị trong chương trình đào tạo. Nội dung của môn học bao gồm 03 chương, nghiên cứu những quy luật vận động, phát triển chung nhất của tự nhiên, xã hội và tư duy; xây dựng thế giới quan, phương pháp luận khoa học, cách mạng, vận dụng vào hoạt động nhận thức khoa học và thực tiễn cách mạng.

2. Kinh tế chính trị Mác-Lênin

2TC

Nội dung học phần gồm 6 chương: Trong đó, 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 của môn học. Cụ thể như: Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể trong nền kinh tế thị trường. Sản xuất giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa hiện, đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam.

3. Chủ nghĩa xã hội khoa học

2TC

Nội dung học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn của Chủ nghĩa xã hội khoa học; từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung cơ bản của Chủ nghĩa xã hội khoa học, bao gồm các vấn đề như: Sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; Chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Dân chủ xã hội chủ nghĩa và nhà nước xã hội chủ nghĩa; Cơ cấu xã hội - giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Vấn đề dân tộc, tôn giáo, gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội.

4. Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam

2TC

Học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam trang bị cho sinh viên sự hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng (1920-1930), quá trình Đảng lãnh đạo cuộc đấu tranh giành chính quyền (1930-1945), 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), lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975-2018). Qua đó khẳng định các thành công, nêu lên các hạn chế, tổng kết những kinh nghiệm về sự lãnh đạo cách mạng của Đảng để giúp người học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn công tác, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ Quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.

5. Tư tưởng Hồ Chí Minh

2TC

Nội dung học phần bao gồm 6 chương: chương 1: trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn Tư tưởng Hồ Chí Minh; chương 2 trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; từ chương 3 đến chương 6 trình bày những nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh và sự vận dụng của Đảng về: độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; về Đảng Cộng sản Việt Nam và Nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân; về đại đoàn kết toàn dân tộc và đoàn kết quốc tế; về văn hóa, đạo đức con người. Là học phần bắt buộc được giảng

dạy trong chương trình đào tạo cho sinh viên đại học, cao đẳng khối không chuyên ngành Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh. Các học phần tiên quyết gồm: Triết học Mác – Lênin, Kinh tế chính trị Mác – Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học, Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam.

6. Pháp luật đại cương

2 TC

Pháp luật đại cương là học phần bắt buộc thuộc phần kiến thức đại cương, bao gồm các nội dung: khái quát chung về nhà nước; khái quát chung về pháp luật; hệ thống pháp luật Việt Nam; luật Hiến pháp Việt Nam; luật hành chính Việt Nam; luật dân sự Việt Nam; luật hình sự Việt Nam; luật hôn nhân và gia đình Việt Nam; luật phòng, chống tham nhũng. Học phần này sẽ giúp sinh viên nắm được những kiến thức cơ bản về pháp luật, áp dụng vào thực tiễn, nâng cao ý thức pháp luật, đánh giá và định hướng hành vi xử sự của bản thân và những người xung quanh theo chuẩn mực pháp lý, tôn trọng và thực hiện pháp luật.

7. Đại số tuyến tính

2TC

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về Ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính; Không gian véc tơ, không gian Euclid; Ánh xạ tuyến tính; Trị riêng, véc tơ riêng của toán tử tuyến tính, là kiến thức cơ bản để vận dụng giải quyết các bài toán trong Kỹ thuật, kinh tế.

8. Giải tích 1

4TC

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về hàm số một biến số thực; giới hạn và sự liên tục của hàm số một biến số; đạo hàm và vi phân của hàm số một biến số; tích phân; chuỗi, là kiến thức cơ bản để vận dụng giải quyết các bài toán trong Kỹ thuật, kinh tế.

9. Giải tích 2

3TC

Môn học này cung cấp kiến thức cơ bản về đạo hàm riêng, vi phân toàn phần, đạo hàm theo hướng, cực trị, giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số nhiều biến; khái niệm, cách tính và các ứng dụng của tích phân bội, tích phân đường, tích phân mặt; phương trình vi phân, là kiến thức cơ bản để vận dụng giải quyết các bài toán trong Kỹ thuật.

10. Tiếng Anh 1

3 TC

Học phần Tiếng Anh 1 cung cấp cho người học kiến thức về từ vựng và ngữ pháp cơ bản ở cấp độ đầu của trình độ A2, liên quan tới các chủ đề quen thuộc trong đời sống hàng ngày như: con người, vật sở hữu, địa điểm, thời gian rảnh, đồ ăn, tiền bạc.

Ngoài ra, học phần này còn cung cấp đa dạng các bài luyện tập giúp người học vận dụng kiến thức từ vựng ngữ pháp của học phần để hình thành và phát triển các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết cơ bản ở cấp độ đầu của trình độ A2.

11. Tiếng Anh 2

3 TC

Học phần Tiếng Anh 2 cung cấp cho người học kiến thức về từ vựng và ngữ pháp cơ bản liên quan tới các chủ đề quen thuộc trong đời sống hàng ngày như những cuộc hành trình, điện thoại, phim và loại hình nghệ thuật, khoa học, du lịch, Trái Đất... ở trình độ A2

Ngoài ra, học phần này còn cung cấp đa dạng các bài luyện tập giúp người học vận dụng các kiến thức từ và vựng ngữ pháp của học phần để hình thành, phát triển các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết cơ bản ở trình độ A2.

12. Tiếng Anh 3

3 TC

Học phần Tiếng Anh 3 cung cấp cho người học kiến thức về từ vựng và ngữ pháp cơ bản ở cấp độ đầu của trình độ B1, liên quan tới các chủ đề quen thuộc trong đời sống hàng ngày như:

quê nhà và thói quen, cuộc sống thường ngày của học sinh - sinh viên, thời gian rảnh, thể giới, cách sống khỏe mạnh...

Học phần này cũng cung cấp các bài luyện tập đa dạng giúp người học vận dụng kiến thức từ vựng và ngữ pháp được học trong học phần để hình thành và phát triển các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết ở cấp độ đầu của trình độ B1.

13. Vật lý 1

3 TC

Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về các đại lượng vật lý cơ bản và những quy luật liên quan như: vận tốc, gia tốc, động lượng, mô men động lượng, động năng, thế năng, cơ năng, lực... Vận dụng để khảo sát các dạng chuyển động của vật rắn; khảo sát và tìm các đại lượng liên quan đến các loại dao động cơ học, sóng cơ (dao động điều hòa, dao động tắt dần, dao động cưỡng bức); khảo sát và tìm các đại lượng liên quan đến hệ nhiệt động (các thông số trạng thái, các quá trình thay đổi trạng thái, các nguyên lý của nhiệt động lực học...)

14. Vật lý 2

3 TC

Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về tương tác tĩnh điện, các đại lượng vật lý đặc trưng cho trường tĩnh điện (véc tơ cường độ điện trường, véc tơ cảm ứng điện, điện thế, năng lượng...); kiến thức về tương tác tĩnh từ, các đại lượng vật lý đặc trưng cho từ trường không đổi (véc tơ cường độ từ trường, véc tơ cảm ứng từ, từ thông, năng lượng...); một số kiến thức về cơ học tương đối (phép biến đổi Lorentz, động lực học tương đối...); một số kiến thức về lý thuyết lượng tử (Thuyết photon, hiện tượng quang điện, hiệu ứng Compton...). Vận dụng các kiến thức để giải thích các hiện tượng vật lý và giải các bài toán về trường tĩnh điện, từ trường không đổi, cơ học tương đối, lượng tử ánh sáng.

15. Tin học trong kỹ thuật

3 TC

Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về sử dụng các phần mềm Word, Excel, Powerpoint. Phương pháp xây dựng và biểu diễn thuật toán. Phương pháp khai báo và sử dụng các kiểu dữ liệu trong ngôn ngữ C++, kỹ thuật lập trình sử dụng các cấu trúc lệnh điều khiển chương trình, kỹ thuật xây dựng hàm trong C++. Từ đó giúp sinh viên có thể ứng dụng ngôn ngữ C++ để phát triển các phần mềm phục vụ cho các bài toán trong kỹ thuật, kinh tế,...

16. Giáo dục quốc phòng

17. Hóa đại cương

2 TC

Học phần cung cấp những kiến thức đại cương về cơ sở lý thuyết hóa học như: Năng lượng và phản ứng hóa học; Cân bằng hóa học, các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hóa học, cân bằng pha (trong hệ một cấu tử); Tốc độ phản ứng hóa học, các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng; Dung dịch và tính chất của dung dịch; Kiến thức về điện hóa học: Quá trình biến đổi hóa năng thành điện năng và ngược lại, sự biến đổi hóa học trên bề mặt. Vận dụng để xác định được năng lượng của phản ứng hóa học, giải thích được các qui luật điều khiển sự trao đổi năng lượng, đặc biệt những qui luật có liên quan đến các biến đổi nhiệt năng thành các dạng năng lượng khác.

18. Giáo dục thể chất bắt buộc

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng, kỹ thuật cơ bản trong môn Thể dục và Điền kinh. Qua đó sinh viên vận dụng vào trong tập luyện và thi đấu để nâng cao sức khỏe và phát triển các tố chất thể lực; hình thành nhân cách và lối sống lành mạnh;.... đáp ứng nhu cầu phát triển toàn diện cho sinh viên.

19. Giáo dục thể chất tự chọn

19.1. Giáo dục thể chất tự chọn cơ bản

Giáo dục thể chất tự chọn cơ bản là môn học tự chọn đối với sinh viên hệ chính quy trong toàn trường. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng, kỹ thuật cơ bản của từng nội dung môn học. Qua đó sinh viên vận dụng vào trong tập luyện và thi đấu để nâng cao sức khỏe và phát triển các tố chất thể lực; hình thành nhân cách và lối sống lành mạnh;... đáp ứng nhu cầu phát triển toàn diện cho sinh viên.

19.2. Giáo dục thể chất tự chọn nâng cao

Trên cơ sở là các kiến thức đã được trang bị trong nội dung môn cầu lông 1, cầu lông 2 ôn tập, đào sâu và mở rộng các kiến thức đã học qua đó giúp sinh viên vận dụng vào trong tập luyện và thi đấu cầu lông để nâng cao sức khỏe, nâng cao trình độ kỹ thuật, có thể tiến hành thi đấu, tổ chức thi đấu, tham gia vào các hoạt động thể thao phong trào quần chúng góp phần làm lành mạnh hóa đời sống văn hóa tinh thần.

20. Tự chọn VH - XH – MT

2TC

20.1. Môi trường và Con người

2TC

Học phần Môi trường và Con người là học phần tự chọn thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương đối với sinh viên ngành kỹ thuật. Học phần bao gồm những nội dung kiến thức về: sinh thái môi trường, mối quan hệ giữa con người với tài nguyên thiên nhiên, những vấn đề ô nhiễm môi trường nói chung và vấn đề ô nhiễm trong các ngành công nghiệp nói riêng hiện nay, biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường đối với một số ngành công nghiệp điển hình.

20.2. Logic

2TC

Học phần Logic học là học phần tự chọn, thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương đối với sinh viên kỹ thuật. Logic học là khoa học về các hình thức và quy luật của tư duy. Logic học giúp phát triển tư duy chính xác, thông minh.

Học phần trang bị kiến thức về tư duy và các quy luật của tư duy; các hình thức tư duy (khái niệm, phán đoán, suy luận, chứng minh và bác bỏ) để hình thành và phát triển năng lực tư duy logic, khả năng nhận biết và tránh các sai lầm logic, phục vụ trong quá trình học tập và nghiên cứu khoa học trong trường đại học cũng như trong quá trình sống và hoạt động nghề nghiệp sau khi ra trường.

20.3. Giao tiếp kỹ thuật

2TC

Giao tiếp kỹ thuật là học phần thuộc khối kiến thức tự chọn trong chương trình đào tạo kỹ sư, cử nhân thuộc lĩnh vực kỹ thuật. Học phần cung cấp các kiến thức và rèn luyện các kỹ năng cơ bản giúp sinh viên (SV) kỹ thuật tổ chức tốt quá trình học tập, rèn luyện ở bậc đại học và định hướng cho SV trong việc chuẩn bị kiến thức, kỹ năng đáp ứng yêu cầu của nhà tuyển dụng. Nội dung chính của học phần gồm: Kỹ năng giao tiếp; Kỹ năng làm việc nhóm; Kỹ năng nghe, ghi chép; Kỹ năng đọc tài liệu kỹ thuật; Kỹ năng thuyết trình; Kỹ năng viết (viết thư trao đổi công việc, email, CV, bản ghi nhớ, viết báo cáo khoa học, đề cương, đề án, tài liệu hướng dẫn kỹ thuật, đề án...); và kỹ năng phỏng vấn, xin việc.

21. Khối kiến thức tự chọn Kinh tế-QLSX

2TC

21.1. Quản trị doanh nghiệp CN

2 TC

Học phần Quản trị doanh nghiệp công nghiệp là học phần tự chọn dành cho sinh viên khối ngành kỹ thuật, bao gồm các nội dung: một số nguyên lý của kinh tế học và cách thức vận hành của nền kinh tế qua cán cân cung-cầu; ngành công nghiệp và các đặc trưng của doanh nghiệp công nghiệp; nhà quản trị và các chức năng quản trị; một số lĩnh vực quản trị đặc thù trong doanh nghiệp công nghiệp. Học phần này sẽ giúp sinh viên hiểu biết hơn về các vấn đề kinh tế xã hội cũng như được trang bị thêm kiến thức và kỹ năng để hòa nhập và phát triển trong môi trường làm việc sau khi tốt nghiệp.

21.2. Quản lý chất lượng

2 TC

Quản lý chất lượng là học phần tự chọn dành cho sinh viên khối ngành kỹ thuật, bao gồm các nội dung: giới thiệu những vấn đề chung về quản lý chất lượng (vị trí, vai trò, các nguyên tắc và phương pháp quản lý chất lượng); một số kỹ thuật và công cụ thống kê trong quản lý chất lượng; các công cụ đảm bảo, cải tiến chất lượng. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức ban đầu về quản lý chất lượng trong sản xuất công nghiệp để ứng dụng vào việc quản lý chất lượng sản phẩm.

22. Vẽ kỹ thuật chuyên ngành kỹ thuật môi trường

3 TC

Học phần Vẽ kỹ thuật chuyên ngành Kỹ thuật môi trường là học phần cơ sở ngành Kỹ thuật môi trường. Học phần này bao gồm những nội dung kiến thức sau: các tiêu chuẩn bản vẽ kỹ thuật xây dựng, cấu tạo các bản vẽ kỹ thuật xây dựng, cấu tạo các công trình xây dựng, các công trình xử lý chất thải và các hệ thống xử lý chất thải và triển khai vẽ các công trình xử lý chất thải và các hệ thống xử lý chất thải.

23. Hình họa và Vẽ kỹ thuật

3 TC

Học phần Hình họa - Vẽ kỹ thuật cung cấp các kiến thức về: Những tiêu chuẩn Việt Nam về trình bày bản vẽ; Vẽ hình học; Các phép chiếu; Đồ thức của điểm, đường thẳng, mặt phẳng và của các khối hình học; Giao của mặt phẳng với các mặt và giao của 2 mặt; Các hình biểu diễn của vật thể (hình chiếu cơ bản, hình chiếu phụ, hình chiếu riêng phần, hình cắt, mặt cắt, hình chiếu trục đo, hình trích); Cách tìm hình chiếu thứ 3 từ 2 hình chiếu cho trước; Cách vẽ các hình chiếu của vật thể; Cách lập bản vẽ và cách đọc hiểu bản vẽ của vật thể.

24. Kỹ thuật thủy khí

2 TC

Gồm các kiến thức cơ bản về cơ học chất lỏng trong kỹ thuật: các tính chất vật lý cơ bản của chất lỏng, thủy tĩnh học; cơ sở thủy động học, năng lượng trong dòng chảy ổn định, lực tác dụng lên vật chìm, phân tích thứ nguyên và tương tự, dòng chảy qua lỗ và vòi.

25. Kỹ thuật nhiệt

2 TC

Giới thiệu các kiến thức cơ bản về nhiệt động học, truyền nhiệt và ứng dụng các kiến thức này vào việc nghiên cứu nguyên lý hoạt động của một số thiết bị nhiệt.

26. Sinh thái học môi trường

3TC

Học phần Sinh thái học môi trường bao gồm những nội dung kiến thức về: sinh thái học, các mối quan hệ giữa sinh vật với môi trường; Một số hệ sinh thái đặc thù liên quan đến bảo vệ môi trường, nhận diện ô nhiễm thông qua các chỉ thị sinh thái; Đa dạng sinh học trên Trái Đất; xu hướng, nguyên nhân và giải pháp của con người đối với quá trình tuyệt chủng; Nguyên nhân, hậu quả của ô nhiễm môi trường sinh thái.

27. Hóa học môi trường

3TC

Học phần Hóa học môi trường bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Một số định nghĩa, khái niệm cơ bản về các thành phần môi trường, cân bằng năng lượng, sự tiến triển của môi trường; Cấu trúc khí quyển, các phản ứng quang hoá, hoá học khí quyển. Vấn đề ô nhiễm khí quyển, ảnh hưởng của ô nhiễm khí quyển. Tiêu chuẩn đánh giá ô nhiễm không khí ; Cấu trúc địa quyển. Đá và khoáng. Quá trình phong hoá hoá học. Tính chất và thành phần của đất. Ô nhiễm đất; Hoá học nước và vòng tuần hoàn nước. Các quá trình hoá học (hoà tan, kết tinh, oxy hoá khử, keo tụ, tạo bông, trao đổi ion,...). Ô nhiễm nước. Thông số và tiêu chuẩn đánh giá chất lượng nước; Vòng tuần hoàn cacbon, oxy, nitơ, lưu huỳnh, photpho, các kim loại nặng; Ứng dụng hoá học môi trường trong phòng ngừa ô nhiễm, xử lý ô nhiễm khí, xử lý ô nhiễm nước, xử lý chất thải rắn

28. Hoá sinh ứng dụng trong công nghệ môi trường

3TC

Học phần Hoá sinh ứng dụng trong công nghệ môi trường bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Cấu trúc hoá học của một số các hợp chất hữu cơ cơ bản trong môi trường; Cơ chế chuyển hoá của các hợp chất hữu cơ diễn ra trong môi trường tự nhiên.

29.Vi sinh ứng dụng trong công nghệ môi trường

3TC

Học phần Vi sinh ứng dụng trong công nghệ môi trường bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Đặc tính sinh lý, sinh hoá của một số loài vi sinh vật trong môi trường; Quá trình chuyển hoá các hợp chất hữu cơ của vi sinh vật trong môi trường tự nhiên; Ứng dụng vi sinh vật vào xử lý ô nhiễm môi trường.

30. Các quá trình và thiết bị trong công nghệ môi trường

4TC

Học phần Các quá trình và thiết bị trong công nghệ môi trường bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Cơ chế và thiết bị về quá trình thủy lực; Cơ chế và thiết bị về quá trình truyền nhiệt trong công nghệ môi trường; Cơ chế và thiết bị về quá trình chuyển khối (cân bằng pha, các định luật khuếch tán, động lực chuyển khối; các phương pháp phân tích, lựa chọn và thiết kế các thiết bị chuyển khối); Phương pháp lựa chọn, tính toán thiết kế các thiết bị thủy lực, truyền nhiệt và chuyển khối (hấp thụ, hấp phụ và chưng luyện) ứng dụng trong xử lý ô nhiễm môi trường.

31. Độc học môi trường

3TC

Học phần Độc học môi trường bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Các khái niệm độc học, độc học môi trường, mối quan hệ giữa liều lượng và phản ứng của độc chất với cơ thể sống; Sự lan truyền độc chất trong môi trường; Các nguyên lý của độc học như nguyên tắc nghiên cứu độc học, phương thức độc chất đi vào cơ thể, biểu hiện của cơ thể sống khi bị nhiễm độc; Độc học của một số chất gây ô nhiễm môi trường điển hình như các kim loại nặng, chất hữu cơ khó phân hủy...

32. Phân tích chất lượng môi trường

3TC

Học phần Phân tích chất lượng môi trường bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Giới thiệu chỉ thị môi trường và cách thức xây dựng chỉ thị môi trường; Phương pháp phân tích khối lượng; Phương pháp phân tích thể tích; Phương pháp phân tích bằng công cụ; Xử lý mẫu; Đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng trong phòng thí nghiệm

33. Đồ án các quá trình thiết bị trong công nghệ môi trường

2TC

Học phần Đồ án các quá trình thiết bị trong công nghệ môi trường là các bài toán cụ thể được rút ra từ các quá trình xử lý môi trường trong thực tế với mục đích củng cố và làm sáng tỏ

lý luận của các quá trình chuyển khối đã học. Đồng thời nâng cao khả năng vận dụng của sinh viên để giải quyết bài toán cụ thể trong thực tế: phân tích, lựa chọn và thiết kế các thiết bị chính (chuyển khối) và các thiết bị phụ trợ (thủy lực, trao đổi nhiệt) sử dụng trong hệ thống xử lý chất thải trong đề tài đã giao.

34. Hóa Lý - Hóa keo

3TC

Học phần Hóa Lý - Hóa keo bao gồm những nội dung kiến thức sau đây:

- Động hóa học: Nghiên cứu tốc độ phản ứng và các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng. Động học của một số phản ứng hóa học.

- Lý thuyết về quá trình sơ cấp

- Cân bằng dị thể. Quy tắc pha

- Điện hóa học

- Đặc điểm, cấu tạo và cách điều chế một số hệ keo điển hình

- Các hiện tượng bề mặt, hấp phụ, hấp thụ, dính ướt, tính hoạt động bề mặt

- Tính chất quang, tính chất điện, tính chất động học phân tử của hệ keo

35. Kỹ thuật phản ứng

2TC

Học phần Kỹ thuật phản ứng bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Sự ảnh hưởng của các yếu tố thủy động, nhiệt động đến sự trao đổi chất, trao đổi nhiệt của phản ứng xảy ra trong thiết bị; Mô hình toán biểu thị các yếu tố ảnh hưởng đến phản ứng để đưa ra cách tính toán thiết bị phản ứng.

36. Các quá trình sản xuất cơ bản

3TC

Học phần Các quá trình sản xuất cơ bản bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Kiến thức chung về một số ngành công nghệ sản xuất thực tế như ngành công nghiệp luyện kim, ngành công nghiệp chế biến thực phẩm, ngành thuộc da, ngành sản xuất giấy và bột giấy, ngành sản xuất hóa chất; Nguồn phát sinh chất thải trong quá trình sản xuất của các ngành công nghiệp và các loại chất thải điển hình của mỗi công nghệ sản xuất; Biện pháp giảm thiểu và xử lý chất thải trong mỗi ngành công nghệ sản xuất.

37. Quản lý môi trường

4TC

Học phần Quản lý môi trường bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Một số khái niệm trong công tác quản lý môi trường; Các nguyên tắc và thước đo phát triển bền vững, chiến lược, chính sách, các quy định pháp lý và tiêu chuẩn môi trường; Cấu trúc, nội dung hệ thống quản lý chất lượng ISO 9000 và ISO 14000; Nội dung cơ bản của việc quy hoạch môi trường, các công cụ quản lý môi trường; Quy trình pháp lý thực hiện công tác đánh giá tác động môi trường; Hiện trạng tài nguyên thiên nhiên và các biện pháp quản lý hợp lý; Các biện pháp quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại.

38. Thí nghiệm cơ sở ngành Kỹ thuật môi trường

3TC

Học phần Thí nghiệm cơ sở ngành Kỹ thuật môi trường bao gồm những nội dung kiến thức sau đây:

* Phần lý thuyết: Trang bị những nguyên tắc an toàn, nội quy trong phòng thí nghiệm. Các phương pháp phân tích các thông số ô nhiễm

* Phần thực hành: Trang bị kỹ năng thao tác, quan sát hiện tượng và khả năng phân tích hiện tượng thực tế. Báo cáo kết quả phân tích và đánh giá

39. Kỹ thuật xử lý nước cấp

3TC

Học phần Kỹ thuật xử lý nước cấp bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Đặc điểm, thành phần các nguồn nước cấp; Cơ sở lý thuyết của các quá trình xử lý nước cấp cho sinh hoạt và công nghiệp; Một số sơ đồ công nghệ đặc trưng và phương pháp xử lý nước; Quy hoạch tổng thể nhà máy xử lý nước, quản lý vận hành, bảo dưỡng các công trình thiết bị trong nhà máy nước

40. Kỹ thuật xử lý nước thải

4TC

Học phần Kỹ thuật xử lý nước thải bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Khái niệm, thành phần và tính chất nước thải; Các nguồn tiếp nhận nước thải trong tự nhiên và biện pháp quản lý chất lượng các nguồn nước; Các thông số đặc trưng của nước thải liên quan tới công nghệ xử lý; Tiền ổn định và xử lý nước thải bằng phương pháp cơ học; Xử lý nước thải bằng phương pháp hóa học và hóa lý; Xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học trong điều kiện nhân tạo; Xử lý nước thải trong điều kiện tự nhiên; Khử trùng nước thải và xử lý bậc cao; Xử lý bùn thải.

41. Kỹ thuật kiểm soát ô nhiễm không khí

4TC

Học phần Kỹ thuật kiểm soát ô nhiễm không khí bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Kiến thức chung về ô nhiễm không khí; Các phương pháp kiểm soát, giảm thiểu ô nhiễm khí tại nguồn; Các phương pháp xử lý bụi; Các phương pháp xử lý khí; Các vấn đề liên quan tới phát tán khí thải.

42. Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại

4TC

Học phần Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại bao gồm những nội dung kiến thức sau đây:

*** Phần quản lý chất thải rắn:**

- Nguồn phát sinh, thành phần, tốc độ phát sinh chất thải rắn, ảnh hưởng của chất thải rắn tới môi trường và chiến lược quản lý chất thải rắn
- Các tính chất vật lý, tính chất hoá học và sinh học của chất thải rắn
- Các hạng mục của hệ thống quản lý chất thải rắn, thu gom, vận chuyển, tái chế chất thải rắn và các luật liên quan tới quản lý chất thải rắn
- Các phương pháp xử lý chất rắn như đốt, làm phân hữu cơ, chôn lấp.

*** Phần quản lý chất thải nguy hại:**

- Nguồn phát sinh, thành phần, tốc độ phát sinh chất thải nguy hại theo tính chất, độ độc, độ bền... Cách nhận biết chất thải nguy hại, ảnh hưởng của chất thải nguy hại tới môi trường, chiến lược quản lý chất thải nguy hại.
- Tính chất của chất thải nguy hại như: tính chất hoá lý, hoá học, sinh học, của chất thải nguy hại và sự vận chuyển của chất thải nguy hại trong môi trường.
- Các biện pháp ngăn ngừa và giảm thiểu chất thải nguy hại, phương thức thu gom, quản lý chất thải nguy hại, các luật và quy định liên quan tới quản lý chất thải nguy hại.
- Các phương pháp xử lý chất thải nguy hại; Phương pháp hóa lý, phương pháp hoá học, ổn định, đóng rắn, đốt, chôn lấp chất thải nguy hiểm.

43. Quan trắc và xử lý số liệu môi trường

3TC

Học phần Kỹ thuật xử lý nước thải bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Các vấn đề chung về quan trắc môi trường; Phương pháp luận quan trắc môi trường; Quan trắc chất lượng môi trường nước, môi trường không khí và môi trường đất; Những vấn đề cơ bản trong thống kê môi trường; Các thông số thống kê cơ bản; Một số dạng toán thống kê ứng dụng trong môi trường.

44. Cấp thoát nước

3TC

Học phần Cấp thoát nước bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: phương pháp thiết kế, tính toán mạng lưới cấp nước cho công trình thu nước, công trình xử lý nước cấp, mạng lưới cấp nước, mạng lưới thoát nước và các công trình xử lý nước thải trong sinh hoạt và sản xuất phù hợp với tiêu chuẩn về xây dựng và môi trường Việt Nam.

45. Thiết kế hệ thống xử lý chất thải

4TC

Học phần Thiết kế hệ thống xử lý chất thải bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Thiết kế các hệ thống xử lý chất thải cụ thể: phương pháp và quy trình thiết kế hoàn chỉnh một hệ thống xử lý chất thải áp dụng trong thực tế; Bổ sung về kết cấu công trình; phương pháp bóc tách khối lượng xây dựng của công trình xử lý chất thải; phương pháp phân tích lựa chọn và tính toán các thiết bị trong hệ thống xử lý chất thải phù hợp với điều kiện thực tế; phân tích dự đoán và lập phương án xử lý các sự cố cơ bản có thể ảnh hưởng đến quá trình xử lý chất thải.

46. Nguyên lý sản xuất sạch hơn

2TC

Học phần Nguyên lý sản xuất sạch hơn bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Các khái niệm cơ bản trong đánh giá sản xuất sạch hơn; Phương pháp luận đánh giá/kiểm toán sản xuất sạch trong công nghiệp; Phương pháp và kỹ thuật thực hiện đánh giá sản xuất sạch hơn

47. Thí nghiệm chuyên ngành Kỹ thuật môi trường

3TC

Học phần Thí nghiệm chuyên môn ngành kỹ thuật môi trường bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Nghiên cứu quá trình xử lý nước thải bằng phương pháp đông keo tụ hóa học; Xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học; Quan trắc và kiểm soát môi trường; Xác định một số thông số cần thiết của chất thải rắn từ đó đề xuất giải pháp xử lý phù hợp

48. Đánh giá tác động môi trường và rủi ro

3TC

Học phần Đánh giá tác động môi trường và rủi ro bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Những vấn đề chung về đánh giá tác động môi trường; Quy trình thực hiện đánh giá tác động môi trường; Lược duyệt dự án, Đánh giá môi trường sơ bộ, đánh giá tác động môi trường đầy đủ; Các phương pháp đánh giá tác động môi trường; Đánh giá rủi ro; Đánh giá tác động môi trường dự án chuyên ngành.

49. Đồ án kỹ thuật xử lý nước thải

2TC

Học phần Đồ án kỹ thuật xử lý nước thải là học phần vận dụng kiến thức cơ sở, các quá trình trong công nghệ môi trường cùng các kiến thức chuyên ngành về xử lý nước thải để tính toán thiết kế một hệ thống xử lý nước thải cho một dòng thải cụ thể đạt tiêu chuẩn trước khi thải vào môi trường tiếp nhận.

50. Đồ án thiết kế hệ thống xử lý chất thải

2TC

Học phần Đồ án thiết kế hệ thống xử lý chất thải bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Phân tích, đề xuất, lựa chọn công nghệ xử lý chất thải hợp lý; Tính toán, thiết kế các hạng

mục trong hệ thống; Hạch toán chi phí đầu tư, chi phí vận hành; Mô tả các thiết bị, hạng mục hệ thống, mặt bằng, bằng ngôn ngữ đồ họa; Dự đoán các sự cố khi vận hành hệ thống và các biện pháp khắc phục.

51. Thực tập cơ sở ngành Kỹ thuật môi trường

2TC

Học phần Thực tập cơ sở ngành kỹ thuật môi trường củng cố những kiến thức và kỹ năng về khả năng khảo sát môi trường thực tế tại cơ sở sản xuất, nhận biết, đánh giá sự phát sinh chất thải và hiệu quả xử lý tại cơ sở, đồng thời tăng cường kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giao tiếp trong công việc.

52. Thực tập kỹ thuật ngành Kỹ thuật môi trường

3TC

Học phần thực tập kỹ thuật củng cố những kiến thức và kỹ năng đánh giá về môi trường tại dây chuyền công nghệ sản xuất thực tế: các nguyên liệu đầu vào, các loại chất thải được thải ra (nguồn gốc phát sinh, đặc trưng, tính chất các loại chất thải), các phương pháp và loại thiết bị được dùng để xử lý chất thải của cơ sở. Từ đó, sinh viên đưa ra những nhận xét và đề xuất biện pháp cụ thể để cải thiện hiệu quả quản lý và xử lý chất thải tại cơ sở.

53. Thực tập tốt nghiệp ngành Kỹ thuật môi trường

5 TC

Học phần thực tập tốt nghiệp củng cố một trong những kiến thức và kỹ năng thực tế sau:

- Kiến thức, kỹ năng thực tế về dây chuyền công nghệ sản xuất, các loại thiết bị, nguyên nhiên liệu đầu vào, hiệu suất tạo sản phẩm, đặc trưng, tính chất các loại chất thải này, nguyên nhân phát thải. Các phương pháp và loại thiết bị được dùng để xử lý chất thải của cơ sở sản xuất từ đó đưa ra những nhận xét và đề xuất biện pháp cụ thể để cải thiện hiệu quả xử lý hoặc đề xuất hệ thống xử lý mới.

- Kiến thức, kỹ năng thực tế về các hạng mục, quy trình trong mạng lưới quản lý chất thải của một thành phố hay một đô thị, từ đó có những nhận xét và đưa ra những biện pháp để cải thiện.

- Kiến thức kỹ năng thực hiện một phần đề tài, dự án nghiên cứu về môi trường và rút ra những kết luận từ việc thực hiện đề tài, dự án nghiên cứu đó.

54. Đồ án tốt nghiệp ngành Kỹ thuật môi trường

7TC

Học phần Đồ án tốt nghiệp ngành kỹ thuật môi trường giúp sinh viên biết vận dụng các kiến thức và kỹ năng đã được học trong chương trình đào tạo để nghiên cứu một vấn đề môi trường cụ thể hoặc thiết kế một hệ thống xử lý chất thải hoàn chỉnh như: Thiết kế ô chôn lấp chất thải rắn hợp vệ sinh; Thiết kế hệ thống xử lý nước thải; Thiết kế hệ thống xử lý khí thải; Nghiên cứu xử lý chất thải trong phòng thí nghiệm; Đánh giá sản xuất sạch hơn cho một dây chuyền sản xuất, Đánh giá tác động môi trường cho một dự án phát triển...