

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TRƯỜNG ĐH TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

(Theo hệ thống tín chỉ, áp dụng từ khóa 05 Đại học chính quy)

(Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-TĐHTPHCM-ĐT ngày tháng năm 2017)

Mã ngành : 52510406
Tên ngành : Công nghệ kỹ thuật Môi trường
Tên chuyên ngành : Quá trình thiết bị và điều khiển trong công nghệ môi trường
(Environmental Process and Control Engineering)
Trình độ : Đại học chính quy

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo kỹ sư ngành Quá trình thiết bị và điều khiển trong công nghệ môi trường có năng lực chuyên môn, phẩm chất chính trị, đạo đức và sức khỏe tốt. Sinh viên được tranh bị kiến thức rộng ngành để có cái nhìn tổng thể về quy trình sản xuất công nghiệp cũng như xử lý chất thải. Với việc lồng ghép các kiến thức về phát triển bền vững trong các học phần của chương trình, sinh viên sau khi tốt nghiệp có năng lực tiếp cận nhanh các hệ thống sản xuất, cải thiện hiệu suất, nâng cao chất lượng sản phẩm và tiết kiệm năng lượng, đồng thời giảm bớt các tác động xấu đến môi trường, hướng đến một xã hội bền vững theo xu hướng của thế giới hiện nay.

Ngoài ra, sau khi tốt nghiệp, sinh viên có thể đảm trách công tác tư vấn, thiết kế, lắp đặt và vận hành các hệ thống tự động hóa trong công nghiệp, giúp nâng cao hiệu quả công việc, phát hiện nhanh các sự cố, giảm thiểu rủi ro và tối ưu hóa quá trình công nghệ, bắt kịp với các nền kỹ thuật ngày càng hiện đại.

Chương trình đào tạo ngành Quá trình thiết bị và điều khiển trong công nghệ môi trường trình độ Đại học nhằm trang bị cho người học có sự phát triển toàn diện; có thể tham gia vào các hoạt động xã hội với phẩm chất đạo đức nghề nghiệp, kiến thức và kỹ năng tương xứng với trình độ của một Kỹ sư chuyên ngành.

1.2. Mục tiêu cụ thể

a. Về phẩm chất đạo đức nghề nghiệp

- Trung thành với sự nghiệp xây dựng và bảo vệ tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa, thực hiện đầy đủ trách nhiệm, nghĩa vụ của người công dân nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam; sống và làm việc theo Hiến pháp và Pháp luật.

- Yêu nghề, có ý thức cộng đồng và có tác phong làm việc của một công dân trong xã hội công nghiệp; có thói quen lao động nghề nghiệp, sống lành mạnh phù hợp với phong tục, tập quán và truyền thống văn hóa dân tộc, địa phương trong từng giai đoạn lịch sử.
- Luôn có ý thức học tập và rèn luyện để nâng cao trình độ đáp ứng yêu cầu công việc.

b. Về kiến thức

- Sinh viên tốt nghiệp chương trình đại học ngành ngành Quá trình thiết bị và điều khiển trong công nghệ môi trường được trang bị các kiến thức như sau:
- Có hiểu biết cơ bản về kinh tế chính trị, triết học Mác-Lenin, Chủ nghĩa Xã hội Khoa học, lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam và tư tưởng Hồ Chí Minh;
- Có hiểu biết về Khoa học tự nhiên như: Toán học, vật lý, hóa học, cơ học, tin học...
- Có các kiến thức cơ sở ngành như: Cơ sở hóa lý, hóa môi trường, các quá trình công nghệ, vẽ kỹ thuật, ...
- Có kiến thức chuyên môn vững vàng về các công nghệ trong sản xuất cũng như trong xử lý chất thải, thiết kế hướng đến phát triển bền vững, mô hình hóa, tối ưu hóa, tự động hóa các quá trình công nghệ trong môi trường.

c. Về kỹ năng

Sau khi tốt nghiệp kỹ sư chương trình đào tạo ngành Quá trình thiết bị và điều khiển trong công nghệ môi trường, sinh viên có các khả năng sau:

- Kỹ năng cứng:

Tiếp cận nhanh các quy trình công nghệ trong sản xuất công nghiệp cũng như trong xử lý môi trường, đề ra các biện pháp nâng cao hiệu quả, tối ưu công nghệ.

Tham gia thiết kế, thi công và vận hành các hệ thống tự động hóa trong các hệ thống sản xuất công nghiệp cũng như xử lý môi trường.

Tư vấn cải tiến, thay đổi công nghệ, tính toán và thiết kế thiết bị, nhà xưởng, công trình ... theo hướng phát triển bền vững

- Kỹ năng mềm:

Biết cách giải quyết tình huống trong quá trình công tác có cơ sở khoa học, thực tiễn và tuân thủ theo quy định của pháp luật.

Có khả năng làm việc độc lập, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng truyền đạt kiến thức cho các đối tượng khác nhau và kỹ năng giao tiếp, kỹ năng thương lượng và giải quyết vấn đề, vượt qua khó khăn, thử thách và áp lực trong công việc.

Đạt trình độ tin học: trình độ B quốc gia; sử dụng thành thạo các phần mềm chuyên dụng và tiên tiến như AutoCAD, Inventor, Revit, CFD simulator, Ecotect ... trong thiết kế và phát triển các bản vẽ thiết kế.

Đạt trình độ ngoại ngữ: tiếng Anh đạt trình độ B quốc gia hoặc các bằng cấp tương đương trở lên (TOEIC 370 điểm, TOEFL – iBT 40; IELTS 3.75; A2 theo chuẩn châu Âu)

- Thái độ:

Có phẩm chất chính trị, tuân thủ pháp luật, chấp hành nội quy nơi làm việc.

Giữ gìn phẩm chất, đạo đức, lương tâm nghề nghiệp, làm việc vì sự phát triển của cộng đồng và đất nước.

Có lòng yêu nghề, tinh thần trách nhiệm, tác phong công nghiệp.

Có trách nhiệm đối với công việc phụ trách, có thái độ hợp tác tốt với đồng nghiệp.

Có ý thức học tập và rèn luyện để nâng cao trình độ, cập nhật kiến thức đáp ứng nhu cầu đổi mới.

Có tinh thần cầu tiến trong công việc được giao.

d. Về khả năng công tác:

Về hoạt động nghiệp vụ, người học sau tốt nghiệp có thể công tác tại các Sở Tài nguyên - Môi trường của các tỉnh và thành phố, Sở Xây dựng; Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn; Sở Khoa học và Công nghệ... ; các trường Đại học và Cao đẳng thuộc lĩnh vực Môi trường, các Viện và các Trung tâm, các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực kỹ thuật và môi trường.

Về hoạt động quản lý, xã hội, người học sau tốt nghiệp có thể đảm đương các cương vị lãnh đạo tại các cơ quan, doanh nghiệp và các tổ chức xã hội.

2. Thời gian đào tạo: 4,0 năm

3. Đối tượng tuyển sinh

Theo Quy chế Tuyển sinh Đại học và Cao đẳng hệ chính quy của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Đề án tuyển sinh riêng của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh

4. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Tuân theo Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành theo Quyết định số 17/VBHN-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo. và Quy chế đào tạo Đại học và Cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành theo Quyết định số ngày tháng năm 2016 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh đã được sửa đổi, bổ sung.

5. Thang điểm: thang điểm 4 và thang điểm chữ: A+, A, B+, B, C+, C, D+, D, F theo Quy chế đào tạo Đại học và Cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành theo Quyết định số

..... ngày tháng năm 2016 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

6.Nội dung chương trình

6.1.Khối lượng kiến thức toàn khóa: 135 TC (Không tính các học phần GDTC, QPAN)

a. Khối kiến thức giáo dục đại cương: 35TC.

b. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 100 TC.

- Kiến thức cơ sở ngành: 51 TC.

+ *Bắt buộc*: 47 TC.

+ *Tự chọn*: 4 TC.

- Kiến thức chuyên ngành (trừ tốt nghiệp): 37 TC.

+ *Bắt buộc*: 27 TC.

+ *Tự chọn*: 10 TC.

- Kiến thức tốt nghiệp: 12 TC.

+ *Thực tập tốt nghiệp*: 4 TC

+ *Đồ án tốt nghiệp*: 8 TC.

6.2. Khung chương trình đào tạo:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	LT	TH/TN	DA	TT	LV	Học kỳ	HP học trước
I. KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG			34							
I.1. Giáo dục thể chất (không tích lũy)			5							
1.	30111002	Giáo dục thể chất 1 (điền kinh + bóng chuyền)	2							
2.	30111003	Giáo dục thể chất 2 (Cầu lông + đá cầu + bơi lội)	3							
I.2. Giáo dục quốc phòng (không tích lũy)			8							
3.	20121001	Giáo dục quốc phòng (135 tiết)	8							
I.3. Lý luận chính trị			10							
4.	12111001	Nguyên lý cơ bản của CN	2	30					5	

		Mác-Lênin 1 <i>Basic Principles of Marxism - Leninism 1</i>							
5.	12111002	Nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 2 <i>Basic Principles of Marxism - Leninism 2</i>	3	45				6	
6.	12111003	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh's Ideology</i>	2	30				7	
7.	12111004	Đường lối CM của ĐCSVN <i>Revolutionary Strategies of Vietnam Communist Party</i>	3	45				8	
I.4. Kiên thức pháp luật			2						
8.	12111005	Pháp luật đại cương <i>Principles of Laws</i>	2	30				2	
I.5. Ngoại ngữ			6						
9.	11131006	Anh văn 1 <i>Principles of English 1</i>	3	45				1	
10.	11131007	Anh văn 2 <i>Principles of English 2</i>	3	45				2	
I.6. Toán – Tin học – Khoa học tự nhiên			16						
11.	11111008	Toán cao cấp 1 <i>Advanced Mathematics 1</i>	2	30					
12.	11111009	Toán cao cấp 2 <i>Advanced Mathematics 2</i>	2	30					
13.	11111010	Toán cao cấp 3 <i>Advanced Mathematics 3</i>	2	30					
14.	11121001	Vật lý Cơ – Nhiệt <i>Mechanics – Thermodynamics</i>	2	30					

15.	11121002	Vật lý Điện Từ - Quang <i>Electromagnetic – Optics</i>	2	30						
16.	11121003	Thí nghiệm Vật lý đại cương <i>Practical Physics</i>	1		30					
17.	11121004	Hóa học đại cương <i>Principles of Chemistry</i>	2	30						
18.	11121005	Thí nghiệm Hóa học đại cương <i>Practical Chemistry</i>	1		30					
19.	11111011	Xác suất thống kê <i>Probability and Statistics</i>	2	30						
II. KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP			89							
II.1. Kiến thức cơ sở ngành			50							
II.1.1. Môn học bắt buộc			46							
20.	14011004	Sinh thái học(<i>Ecology</i>)	2	30					1	
21.	14031232	Hình họa - vẽ kỹ thuật <i>(Engineering Drawing)</i>	2	30						
22.	14011003	Cơ sở khoa học môi trường(<i>Fundamental of Environment Science</i>)	2	30					1	
23.	14031203	Vẽ kỹ thuật xây dựng <i>(Construction Engineering Drawing)</i>	3	45					2	
24.	14021202	Nhiệt động học kỹ thuật <i>(Technical Thermodynamics)</i>	2	30					2	
25.	14011052	Hóa phân tích định lượng <i>Quantitative Chemistry</i>	2	30					2	
26.	14011053	Thực nghiệm hóa phân tích định lượng <i>(Quantitative</i>	1		15				2	

		<i>Chemistry (Lab work)</i>							
27.	14021216	Các quá trình hóa lý trong KTMT <i>(Physicochemical processes in Environmental Engineering)</i>	3	45				3	
28.	14041003	Hóa kỹ thuật môi trường <i>(Environmental Chemical Engineering)</i>	2	30				3	
29.	14041004	Thí nghiệm Hóa kỹ thuật môi trường <i>(Environmental Chemical Engineering (Lab work))</i>	1		15			3	
30.	14041005	Vi sinh môi trường <i>(Environmental Microorganism)</i>	2	30				3	
31.	14041006	Thí nghiệm Vi sinh môi trường <i>(Environmental Microorganism (Lab course))</i>	1		15			3	
32.	14031205	Thủy lực Môi trường <i>(Hydraulics)</i>	3	45				3	
33.	14031204	Cơ học cơ sở <i>(Application Mechanics)</i>	2	30				3	
34.	14031202	Kỹ thuật điện	2	30				4	
35.	14021215	Các quá trình sinh học trong KTMT	2	30				4	
36.	14051003	Quá trình công nghệ và thiết bị môi trường	3	45				4	
37.	14051001	Các quá trình sản xuất cơ bản	2	30				4	
38.	14051024	Vật liệu trong Môi trường	2	30				4	
39.	14021203	Thực tập tham quan nghề	1				15	5	

		ngiệp								
40.	14011014	An toàn lao động và vệ sinh môi trường	2	30					6	
41.	14011001	Kỹ năng giao tiếp ngành nghề Môi trường (<i>Engineering communication skill</i>)	2	30					7	
II.1.2. Môn học tự chọn			4							
42.	14041009	Quan trắc môi trường	2	30					5	
43.	14021209	Kỹ thuật kiểm soát tiếng ồn và chấn động	2	30					5	
44.	14011025	Đánh giá tác động môi trường	3	30					5	
45.	18031001	Kinh tế môi trường	2	30					5	
46.	14011015	Quản lý môi trường	3	45					5	
II.2. Kiến thức chuyên ngành			39							
II.2.1. Môn học bắt buộc			29							
47.	14021205	Kỹ thuật xử lý nước cấp	3	45					4	
48.	14051004	Kỹ thuật đường ống và phụ kiện	2	30					4	
49.	14051007	Thiết bị đo và điều khiển	2	30					4	
50.	14021214	Kỹ thuật xử lý nước thải 1	2	30					5	
51.	14021208	KTXL chất thải rắn và CTNH	2	30					5	
52.	14021207	Đồ án KTXL CTR và CTNH	1			15			5	
53.	14051008	Lý thuyết điều khiển tự động	3	45					5	
54.	14051006	Tính toán thiết kế thiết bị	3	45					5	
55.	14021213	Kỹ thuật xử lý nước thải 2	2	30					6	

56.	14021212	Đồ án KTXL nước thải	1			15			6	
57.	14021211	Kỹ thuật xử lý khí thải	3	45					6	
58.	14051015	Thí nghiệm QTTB & ĐK	1		15				6	
59.	14021210	Đồ án KTXL khí thải	1			15			7	
60.	14051014	Đồ án QTTB và ĐK	1			15			7	
61.	14051070	Anh văn chuyên ngành QTTBCNMT&ĐK	2	30					7	
II.2.2. Môn học tự chọn			10							
62.	14051076	Quá trình nhiệt trong XLCT	2	30					6	
63.	14051075	Vẽ KT cơ khí	2	30					6	
64.	14051074	PP số ứng dụng trong KTMT	2	30					6	
65.	14051073	Hóa keo	2	30					6	
66.	14051072	Mô hình đánh giá bền vững	2	30					6	
67.	14011009	Sản xuất sạch hơn	2	30					6	
68.	14051071	TK hướng đến phát triển bền vững	3	45					7	
69.	14051013	Mô hình hóa các QTCN	3	45					7	
70.	14051014	Tự động hóa các QTCN	3	45					7	
71.	14011032	Năng lượng và Môi trường	2	30					7	
72.	14051118	Tính toán thiết kế nhà máy	2	30					7	
73.	14051019	Quản lý sản xuất	2	30					7	
74.	14051121	Tối ưu hóa QTCN	2	30					7	
II.3. Thực tập tốt nghiệp và khóa luận tốt nghiệp/ Các môn học thay thế			12							

75.	14021201	Thực tập tốt nghiệp <i>Practice for Graduation</i>	4				60		7	
76.	14021200	Đồ án tốt nghiệp <i>Thesis for Graduation</i>	8					12 0	8	

7. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

Học kỳ 1

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ TN	Đồ án	TT	LV	Loại HP
Bắt buộc			19						
1	11111008	Toán cao cấp 1	2	30					
2	11121009	Vật lý Cơ – Nhiệt	2	30					
3	11121004	Hóa học đại cương	2	30					
4	11121005	Thí nghiệm Hóa học đại cương	1		30				
5	11131006	Anh văn 1	3	45					
6	11111011	Xác suất thống kê	2	30					
7	14011004	Sinh thái học	2	30					
8	14031232	Hình họa - vẽ kỹ thuật	2	30					
9	14011003	Cơ sở khoa học môi trường	2	30					
10	20111001	Giáo dục quốc phòng - An ninh	8		135				
11	30111002	Giáo dục thể chất 1 (điền kinh + bóng chuyền)	2		30				
Tự chọn			0/0						
TỔNG			19/19						

Học kỳ 2

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ TN	Đồ án	TT	LV	Loại HP
----	-------	--------------	----	----	-----------	----------	----	----	------------

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ TN	Đồ án	TT	LV	Loại HP
Bắt buộc			19						
1	11111009	Toán cao cấp 2	2	30					
2	11121010	Vật lý Điện Từ - Quang	2	30					
3	11121003	Thí nghiệm Vật lý đại cương	1		30				
4	12111001	Pháp luật đại cương	2	30					
5	11131002	Anh văn 2	3	45					
6	14031203	Vẽ kỹ thuật xây dựng	3	45					
7	14021202	Nhiệt động học kỹ thuật	2	30					
8	14011052	Hóa phân tích định lượng	2	30					
9	14011002	Thí nghiệm hóa phân tích định lượng	1		15				
10	30111003	Giáo dục thể chất 2 (Cầu lông + đá cầu + bơi lội)	3		45				
Tự chọn			0/0						
TỔNG			18/18						

Học kỳ 3

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ TN	Đồ án	TT	LV	Loại HP
Bắt buộc			16						
1	11111010	Toán cao cấp 3	2	30					
2	14021216	Các quá trình hóa lý trong KTMT	3	45					
3	14041003	Hóa kỹ thuật môi trường	2	30					
4	14041004	Thí nghiệm Hóa kỹ thuật môi trường	1		15				
5	14041005	Vi sinh môi trường	2	30					
6	14041006	Thí nghiệm Vi sinh môi trường	1		15				

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ TN	Đồ án	TT	LV	Loại HP
7	14031205	Thủy lực	3	45					
8	14031204	Cơ học cơ sở	2	30					
<i>Tự chọn</i>			0/0						
TỔNG			17/17						

Học kỳ 4

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ TN	Đồ án	TT	LV	Loại HP
<i>Bắt buộc</i>			18						
1	14021205	KTXL nước cấp	3	45					
2	14031202	Kỹ thuật điện	2	30					
3	14021215	Các quá trình sinh học trong KTMT	2	30					
4	14051003	Quá trình công nghệ và TB môi trường	3	45					
5	14051001	Các QT sản xuất cơ bản	2	30					
6	14051024	Vật liệu trong môi trường	2	30					
7	14051004	KT đường ống và phụ kiện	2	30					
8	14051007	TB đo và điều khiển	2	30					
<i>Tự chọn</i>			0/0						
TỔNG			18/18						

Học kỳ 5

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ TN	Đồ án	T T	L V	Lo ại HP
<i>Bắt buộc</i>			14						

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH / TN	Đồ án	TT	LV	Loại HP
1	12111001	Nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin1	2	30					
2	14021214	KTXL nước thải 1	2	30					
3	14021208	KTXL CTR và CTNH	2	30					
4	14021207	Đồ án KTXL CTR và CTNH	1			15			
5	14051008	Lý thuyết điều khiển tự động	3	45					
6	14051006	Tính toán thiết kế thiết bị	3	45					
7	14021203	Thực tập tham quan nghề nghiệp	1				15		
Tự chọn			4/11						
8	14041009	Quan trắc môi trường	2	30					
9	14021209	KT kiểm soát tiếng ồn và chấn động	2	30					
10	14011026	Đánh giá tác động môi trường	2	30					
11	18031001	Kinh tế môi trường	2	30					
12	14011015	Quản lý môi trường	3	45					
		TỔNG	18						

Học kỳ 6

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ TN	Đồ án	TT	LV	Loại HP
Bắt buộc			16						
1	12111002	Nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 2	3	45					
2	14021213	KT xử lý nước thải 2	2	30					

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ TN	Đồ án	TT	LV	Loại HP
3	14021212	Đồ án KTXL nước thải	1			15			
4	14021211	KTXL khí thải	3	45					
5	14011014	An toàn lao động và VSMT	2	30					
6	14051015	TN QTTB&ĐK	1		15				
7	14021201	Thực tập tốt nghiệp	4				60		
Tự chọn			4/12						
8	14051076	Quá trình nhiệt trong XLCT	2	30					
9	14051075	Vẽ KT cơ khí	2	30					
10	14051074	PP số ứng dụng trong KTMT	2	30					
11	14051073	Hóa keo	2	30					
12	14051072	Mô hình đánh giá bền vững	2	30					
13	14011009	Sản xuất sạch hơn	2	30					
		TỔNG	20						

Học kỳ 7

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ TN	Đồ án	TT	LV	Loại HP
Bắt buộc			8						
1	12111003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30					
2	14051070	Anh văn chuyên ngành QTTBCNMT&ĐK	2	30					
3	14011001	Kỹ năng giao tiếp ngành nghề MT	2	30					
4	14021210	Đồ án KTXL khí thải	1			15			

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ TN	Đồ án	TT	LV	Loại HP
5	14051117	Đồ án chuyên ngành QTTB&ĐK	1			15			
Tự chọn			6/17						
6	14051071	TK hướng đến phát triển bền vững	3	45					
7	14051013	Mô hình hóa các QTCN	3	45					
8	14051014	Tự động hóa QTCN	3	45					
9	14011032	Năng lượng và môi trường	2	30					
10	14051118	Tính toán thiết kế nhà máy	2	30					
11	14051019	Quản lý sản xuất	2	30					
12	14051121	Tối ưu hóa QTCN	2	30					
TỔNG			14						

Học kỳ 8

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ TN	Đồ án	TT	LV	Loại HP
Bắt buộc			11						
1	12111004	Đường lối CM của ĐCSVN	3	45					
2	14021200	Đồ án tốt nghiệp	8					120	
Tự chọn			0/0						
TỔNG			11/11						

8. Mô tả nội dung các học phần

TT	Tên môn học/học phần	Số TC

A	Kiến thức giáo dục Đại cương	3 4
A . 1	Lý luận chính trị	1 0
8.	<p>Những nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 1,2</p> <p>Ngoài 1 chương mở đầu nhằm giới thiệu khái lược về chủ nghĩa Mác-Lênin và một số vấn đề chung của môn học, nội dung chương trình môn học được cấu trúc thành 3 phần, 9 chương: Phần thứ nhất có 3 chương bao quát những nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác-Lênin; phần thứ hai có 3 chương trình bày ba nội dung trọng tâm thuộc học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác-Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa; phần thứ ba có 3 chương, trong đó có 2 chương khái quát những nội dung cơ bản thuộc lý luận của chủ nghĩa Mác-Lênin về chủ nghĩa xã hội và 1 chương khái quát chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng.</p>	5
8.	<p>Tư tưởng Hồ Chí Minh</p> <p>Ngoài chương mở đầu, nội dung môn học gồm 7 chương: chương 1, trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung cơ bản của Tư tưởng Hồ Chí Minh theo mục tiêu môn học.</p>	2
8.	<p>Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam</p> <p>Ngoài chương mở đầu, nội dung môn học gồm 8 chương:</p> <p>Chương I: Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng; chương II: Đường lối đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); chương III: Đường lối kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975); chương IV: Đường lối công nghiệp hoá; chương V: Đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; chương VI: Đường lối xây dựng hệ thống chính trị; chương VII: Đường lối xây dựng văn hoá và giải quyết các vấn đề xã hội; chương VIII: Đường lối đối ngoại. Nội dung chủ yếu của môn học là cung cấp cho sinh viên những hiểu biết cơ bản có hệ thống về đường lối của Đảng, đặc biệt là đường lối trong thời kỳ đổi mới.</p>	3
A . 2	Khoa học Xã hội và Nhân văn	2
8.	<p>Pháp luật đại cương</p> <p>Nội dung vắn tắt học phần: Môn Pháp luật Việt Nam đại cương bao gồm những kiến thức cơ bản, mang tính chất đại cương về lý luận Nhà nước và pháp luật và về các khoa học</p>	2

	pháp lý chuyên ngành (khoa học về các ngành luật), trong đó trọng tâm là những vấn đề về Nhà nước và pháp luật xã hội chủ nghĩa Việt Nam.	
A . 3	Ngoại ngữ	6
8.	Tiếng Anh 1 Áp dụng cho sinh viên năm thứ nhất học vào học kỳ 1. Chương trình bắt đầu từ trình độ Sơ-Trung cấp. Trong suốt học phần sinh viên được luyện 4 kỹ năng nghe-nói-đọc-viết tuy nhiên 2 kỹ năng nghe-nói sẽ được chú trọng nhiều hơn nhằm từng bước giúp sinh viên tiếp cận với các tình huống giao tiếp trong đời sống và công việc, đồng thời củng cố và nâng cao kiến thức ngữ pháp và từ vựng.	3
8.	Tiếng Anh 2 Áp dụng cho sinh viên năm thứ nhất, năm thứ 2 học vào học kỳ 2. Chương trình tiếp theo Tiếng Anh 1. Sinh viên được luyện 4 kỹ năng ngôn ngữ ở trình độ trung cấp, trong học phần này sinh viên sẽ được tiếp cận với các chủ đề giao tiếp và kiến thức ngữ pháp, từ vựng ở trình độ nâng cao. Riêng đối với hệ đại học sinh viên sẽ được luyện thêm kỹ năng làm bài thi TOEIC để giúp sinh viên có thể thi lấy chứng chỉ TOEIC trước khi ra trường.	3
A . 4	Toán – Tin học – Khoa học tự nhiên	1 6
8.	Toán cao cấp 1 Nội dung vắn tắt học phần: cung cấp các kiến thức về: Số phức, ma trận, phương trình tuyến tính, không gian vector, không gian vector, euclide	2
8.	Toán cao cấp 2 Nội dung bao gồm các kiến thức về đại số tuyến tính. Nội dung bao gồm: Định thức, Ma trận, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ, ánh xạ tuyến tính chéo hóa ma trận, dạng toàn phương.	2
8.	Toán cao cấp 3 Trang bị cho sinh viên một lý thuyết chặt chẽ về giới hạn và tính liên tục, đạo hàm và vi phân của hàm số nhiều biến số. Nắm vững khái niệm và phương pháp tính tích phân bội đặc biệt là các phương pháp đổi biến. Trang bị các kiến thức về tích phân đường, tích phân mặt, phân biệt được tích phân đường loại một, loại hai và tích phân mặt loại một, loại hai, áp dụng được các phương pháp tính. Sinh viên nắm được những kiến thức cơ bản nhất về	2

	phương trình vi phân, giải được các phương trình vi phân	
8.	<p>Vật lý cơ nhiệt</p> <p>- Động học chất điểm: Các đặc trưng của chuyển động: quãng đường, vận tốc và gia tốc. Các dạng chuyển động: thẳng đều - biến đổi đều, tròn đều - biến đổi đều, cong parabol.</p> <p>- Động lực học chất điểm: Các định luật Cơ học của Newton. Động lượng của chất điểm. Mômen động lượng. Nguyên lý tương đối Galilê.</p> <p>- Động lực học hệ chất điểm và vật rắn: Khôi tâm của hệ chất điểm, vật rắn. Các định lý về động lượng. Chuyển động của vật rắn: Chuyển động tịnh tiến, Chuyển động quay quanh một trục cố định. Động năng của vật rắn.</p> <p>- Cơ năng. Công – Công suất – Năng lượng. Động năng. Thế năng. Định luật bảo toàn cơ năng trong trường lực thế. Trường hấp dẫn.</p>	2
8.	<p>Vật lý điện từ - quang</p> <p>Trường tĩnh điện: Định luật Coulom. Vectơ cường độ điện trường E. Vectơ cảm ứng điện D. Thông lượng cảm ứng điện. Ứng dụng định lý O – G. Khái niệm điện thế, hiệu điện thế. Mặt đẳng thế.</p> <p>Vật dẫn cân bằng tĩnh điện. Hiện tượng hưởng ứng điện. Điện dung của vật dẫn cô lập. Tự điện. Năng lượng của điện trường tĩnh.</p> <p>Từ trường của dòng điện không đổi. Định luật Ohm– điện trở. Định luật Ampère về tương tác giữa 2 phần tử dòng điện. Vectơ cảm ứng từ. Định luật Biot – Savart – Laplace. Từ thông. Định lý O – G đối với từ trường. Định lý Ampère về dòng điện toàn phần. Lưu số của vectơ cường độ từ trường. Tác dụng của từ trường lên một đoạn dòng điện thẳng, dòng điện kín. Lực Lorentz. Công của lực từ.</p> <p>Hiện tượng cảm ứng điện từ. Hiện tượng tự cảm. Suất điện động tự cảm, hệ số tự cảm. Năng lượng từ trường.</p> <p>Lý thuyết về trường điện từ – hệ thống các phương trình Maxwell.</p>	2
8.	<p>Thí nghiệm vật lý đại cương</p> <p>Nội dung giúp sinh viên thực hành các hiện tượng vật lý bao gồm Cơ năng; Công – Công suất – Năng lượng; Động năng, Thế năng; Trường hấp dẫn; Hiện tượng cảm ứng điện từ; Hiện tượng tự cảm; Suất điện động tự cảm; Năng lượng từ trường.</p>	1
8.	<p>Hóa học đại cương</p> <p>Nội dung bao gồm 2 phần: Phần I: Đại cương về cấu tạo chất; Phần II: Đại cương về quy luật của các quá trình hoá học.</p>	2

	Thí nghiệm hóa học đại cương	
8.	Nội dung giúp sinh viên có các kỹ năng thao tác sử dụng các dụng cụ trong phòng thí nghiệm, có khả năng chuẩn độ, pha hóa chất.	1
	Xác xuất thống kê	
8.	Học phần được kết cấu thành hai phần tương đối độc lập về cấu trúc nhưng có liên quan chặt chẽ về nội dung: Phần lý thuyết xác suất giới thiệu quy luật của các hiện tượng ngẫu nhiên. Phần thống kê toán bao gồm các nội dung: Cơ sở lý thuyết về điều tra chọn mẫu, một số phương pháp được dùng khá phổ biến trong điều tra, khảo sát các dữ liệu kinh tế và điều tra xã hội học; Các phương pháp ước lượng và kiểm định giả thuyết thống kê trong nghiên cứu các vấn đề thực tế nói chung và các vấn đề kinh tế nói riêng.	2
	Giáo dục thể chất	
8.	Nội dung ban hành tại Quyết định số 3244/GD-ĐT ngày 12/9/1995 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.	
	Giáo dục quốc phòng	
8.	Nội dung ban hành tại Quyết định số 12/2002/QĐ-BGD&ĐT ngày 09/5/2000 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo	
B	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	8 9
B . 1	Kiến thức cơ sở ngành	5 0
	Sinh thái học	
8.	Các nội dung sẽ được đề cập đến trong môn học này bao gồm: Mở đầu (Định nghĩa, Lịch sử phát triển, Cấu trúc, ý nghĩa của nghiên cứu sinh thái học); Sinh thái học cá thể, quần thể, quần xã và hệ sinh thái; Chu trình vật chất và năng lượng trong hệ sinh thái; Đa dạng sinh học và bảo tồn môi trường sinh thái; Quản lý rừng nhiệt đới.	2
	Hình học – vẽ kỹ thuật	
8.	Môn học này nhằm trang bị cho sinh viên kỹ năng biểu diễn và giải các bài toán không gian trên mô hình phẳng theo phương pháp hình chiếu thẳng góc, góp phần nâng cao khả năng tư duy không gian, trang bị khả năng sử dụng các dụng cụ vẽ thông thường cũng như giới thiệu các phần mềm và thiết bị vẽ tự động, phát triển khả năng biểu diễn và đọc hiểu được các ý tưởng kỹ thuật trên bản vẽ theo TCVN (tiêu chuẩn Việt Nam) hay ISO (tiêu	3

	<p>chuẩn quốc tế).</p> <p>Biểu diễn được các đối tượng hình học cơ bản: điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong hệ thống hai và ba mặt phẳng hình chiếu vuông góc, biểu diễn các mặt hình học ba chiều (đà diện, mặt cong) xác định các tính chất và giao của chúng; trình bày bản vẽ kỹ thuật theo TCVN và ISO.</p>	
8.	<p>Cơ sở khoa học môi trường</p> <p>Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ sở về tài nguyên sống, tài nguyên vật lý. Nắm được chu trình sinh địa hóa của trái đất, sinh quyển, chu trình tuần hoàn nước, chu trình chuyển hóa vật chất và năng lượng trong các hệ sinh thái, vấn đề dân số và lương thực thực phẩm, vấn đề chất thải.</p>	2
8.	<p>Vẽ kỹ thuật xây dựng</p> <p>Môn học này nhằm trang bị cho sinh viên kỹ năng biểu diễn đọc hiểu và thiết lập được các bản vẽ công trình xây dựng của hệ thống cấp thoát nước, xử lý nước thải, xử lý khí thải và xử lý chất thải rắn theo TCVN (tiêu chuẩn Việt Nam hay ISO (tiêu chuẩn quốc tế)); Sử dụng phần mềm AutoCAD trong việc thiết lập các bản vẽ.</p>	3
8.	<p>Nhiệt động học kỹ thuật</p> <p>Môn học này trang bị cho sinh viên những kiến thức về nhiệt và công; Định luật nhiệt động thứ nhất và các quá trình nhiệt động cơ bản của khí lý tưởng; Định luật nhiệt động thứ hai; Hơi nước, không khí ẩm; và Quá trình lưu động, tiết lưu của khí và hơi; Máy nén khí; Các chu trình chất khí; chu trình thiết bị động lực hơi nước; Chu trình máy lạnh và bơm nhiệt.</p>	2
8.	<p>Hóa học phân tích định lượng và thực hành hóa phân tích định lượng</p> <p>Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức về khoa học chuyên môn về hóa học phân tích và các kiến thức cơ bản về các loại phản ứng được ứng dụng trong hoá học phân tích. Giới thiệu về đối tượng, nhiệm vụ của hóa học phân tích, phân loại các phương pháp và các bước cần tiến hành trong phân tích định tính và định lượng; dung dịch chất điện ly và cân bằng hoá học; và các loại phản ứng hóa học</p>	3
8.	<p>Các quá trình hóa lý trong kỹ thuật môi trường</p> <p>Giúp sinh viên hiểu rõ bản chất và nguyên lý của các quá trình hóa học và hóa lý áp dụng trong công nghệ môi trường, vận dụng trong nghiên cứu các quá trình xử lý chất thải. Nội dung môn học cung cấp các kiến thức về các quá trình truyền khối, hấp phụ, hấp thụ, lắng, lọc, quá trình màng,..</p>	3
8.	<p>Hóa kỹ thuật môi trường</p>	3

	<p>Trình bày những kiến thức cơ bản về hóa học môi trường: không khí, đất, nước, chất thải rắn và chất thải nguy hại. Các quá trình biến đổi các chất trong các thành phần nói trên. Mối tương quan giữa các tác nhân ô nhiễm trong môi trường. Các phương pháp giám sát, đánh giá cơ bản các tác nhân ô nhiễm. Một số phương pháp xử lý ô nhiễm bảo vệ môi trường.</p>	
8.	<p>Thí nghiệm hóa kỹ thuật môi trường</p> <p>Thí nghiệm hóa kỹ thuật môi trường nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức về kỹ năng thực hành các chỉ tiêu cơ bản hóa kỹ thuật môi trường. Mục đích giúp sinh viên nắm vững kỹ thuật phân tích nước, không khí và đất và đánh giá mức độ ô nhiễm các chất trong nguồn nước. Nội dung giáo trình bao gồm 3 phần cơ bản là: Phương pháp lấy mẫu và kỹ thuật bảo quản; Các chỉ tiêu phân tích hóa lý; Các chỉ tiêu phân tích hóa học.</p>	1
8.	<p>Vi sinh môi trường</p> <p>Môn học này nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức về thế giới vi sinh vật và một số loại vi sinh được ứng dụng trong đánh giá môi trường và công nghệ xử lý ô nhiễm môi trường hiện nay; Khả năng chuyên hoá vật chất của vi sinh vật trong môi trường tự nhiên; Ô nhiễm vi sinh vật; Công nghệ vi sinh môi trường; Phương pháp phân tích các chỉ tiêu vi sinh.</p>	2
8.	<p>Thí nghiệm Vi sinh môi trường</p> <p>Thực tập vi sinh kỹ thuật môi trường nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức về kỹ năng thực hành các chỉ tiêu cơ bản trong đánh giá kiểm tra môi trường bằng phương pháp vi sinh vật mục đích giúp sinh viên nắm vững kỹ thuật phân tích vi sinh trong nước, đất và không khí. Nhận diện các dạng, loại của vi sinh vật trong môi trường cùng sự phát triển và ảnh hưởng của chúng. Nội dung môn học gồm có 3 phần: Phương pháp phân tích vi sinh trong phòng thí nghiệm; Phương pháp bảo quản mẫu; và Thực hành quan sát các loại vi sinh trên kính hiển vi và cách xác định các chỉ tiêu vi sinh: Colitium, E coli, coliform...</p>	1
8.	<p>Thủy lực môi trường</p> <p>Cơ lưu chất là môn kỹ thuật cơ sở cho tất cả các ngành kỹ sư. Môn học nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các quy luật cân bằng, chuyển động của lưu chất cũng như sự tương tác của lưu chất với các vật thể chuyển động trong lưu chất hoặc với các thành rắn bao quanh. Môn học này đồng thời cũng trang bị cho sinh viên các phương pháp giải quyết những bài toán ứng dụng cơ bản trong các ngành kỹ thuật như: xây dựng, cấp thoát nước, thủy lợi, kỹ thuật môi trường,...</p>	3
8.	<p>Cơ học cơ sở</p> <p>Môn học này cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản về cơ học vật rắn biến dạng đàn hồi bao gồm:</p>	2

	<p>Ứng suất: trạng thái ứng suất, trạng thái ứng suất phẳng; Biến dạng, quan hệ giữa ứng suất và biến dạng; Các thuyết bền.</p> <p>Tính bền của các bài toán dạng thanh: đặc trưng hình học của một số hình phẳng; công thức tính ứng suất; tính bền.</p> <p>Tính biến dạng thanh: biến dạng khi thanh chịu kéo, nén đúng tâm, biến dạng góc khi thanh chịu xoắn, biến dạng khi thanh chịu uốn ngang phẳng.</p>	
8.	<p>Kỹ thuật điện</p> <p>Môn học trang bị kiến thức về những định luật định lý cơ bản về điện để giúp sinh viên sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ chuyên môn có liên quan đến điện và vận hành các thiết bị điện ngành môi trường.</p>	2
8.	<p>Các quá trình sinh học trong kỹ thuật môi trường</p> <p>Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ sở về các quá trình sinh học áp dụng trong công nghệ môi trường; bao gồm các kiến thức về động học quá trình tăng trưởng của vi sinh vật, quá trình sinh học kỵ khí, quá trình sinh học hiếu khí, các quá trình tăng trưởng lơ lửng, quá trình bám dính, và các quá trình sinh học lai hợp áp dụng trong xử lý nước thải, xử lý chất thải rắn, xử lý khí thải, và cải tạo đất ô nhiễm.</p>	2
8.	<p>Quá trình công nghệ và thiết bị môi trường</p> <p>Môn học nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ sở của các quá trình truyền nhiệt, truyền khối, phản ứng và các quá trình sinh học. Bên cạnh môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản trong việc lựa chọn, tính toán sơ bộ, vận hành khắc phục sự cố thường xảy ra với những thiết bị cụ thể</p>	3
8.	<p>Các quá trình sản xuất cơ bản</p> <p>Môn học trình bày một số quy trình công nghệ sản xuất trong công nghiệp hóa học, thực phẩm và sinh học như sản xuất các hóa chất cơ bản, các chất hoạt động bề mặt, thực phẩm, hương liệu, mỹ phẩm</p>	2
8.	<p>Vật liệu trong Môi trường</p> <p>Học viên được bổ sung các kiến thức cơ bản về: Vai trò và ứng dụng của vật liệu trong các <i>Quá trình và thiết bị</i> trong xử lý chất thải ô nhiễm, bảo vệ môi trường, Biết cách lựa chọn và xác định vật liệu thích hợp trong <i>Kỹ thuật và Thiết bị</i> xử lý chất thải, Các vật liệu <i>thân thiện</i> với môi trường, Các phương pháp tận dụng vật liệu phế thải, Cách bảo vệ vật liệu trong môi trường tự nhiên và môi trường làm việc của <i>Thiết bị</i>.</p>	2
8.	<p>Thực tập tham quan nghề nghiệp</p> <p>Tham quan các công trình xử lý chất thải của các cơ sở sản xuất nhằm mục đích tạo điều</p>	1

	<p>Kiên cho sinh viên tiếp cận với thực tế, có những hiểu biết ban đầu xây dựng, lắp đặt, hoạt động bảo hành và quản lý các công trình xử lý môi trường từ đó thấy rõ hơn về vai trò, trách nhiệm của người lao động làm việc trong việc bảo vệ môi trường và hình dung được các công việc liên quan đến nghề nghiệp của mình trong tương lai.</p>	
8.	<p>An toàn lao động và vệ sinh môi trường</p> <p>Môn học cung cấp những khái niệm về công tác bảo hộ lao động nói chung và công tác môi trường nói riêng, bao gồm những nội dung cơ bản về công tác bảo hộ lao động nói chung, về kỹ thuật an toàn lao động trong Công tác môi trường.</p>	2
8.	<p>Kỹ năng giao tiếp ngành nghề môi trường</p> <p>Môn học này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về giao tiếp, về sự hiểu biết lẫn nhau giữa con người với con người và cách thức làm việc nhóm. Thông qua đó, sinh viên biết vận dụng các nội dung, hình thức giao tiếp và các quy tắc của lý thuyết hội thoại vào thực tế giao tiếp hàng ngày và thường xuyên rèn luyện để có khả năng giao tiếp tốt và tạo ra nhóm làm việc có hiệu quả. Nội dung gồm 3 chương: kỹ năng giao tiếp, chương kỹ năng giao tiếp cá nhân và kỹ năng làm việc nhóm.</p>	2
8.	<p>Quan trắc môi trường</p> <p>Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản để thiết lập và thực hiện được một chương trình quan trắc các thông số trong môi trường và xác định các chỉ tiêu hoá học, lý học có tác động đến môi trường; thực hiện quan trắc và phân tích một số chỉ tiêu cơ bản; một số kiến thức về đảm bảo và kiểm soát chất lượng hoạt động thử nghiệm trong quan trắc và phân tích môi trường theo tiêu chuẩn hiện hành.</p>	2
8.	<p>Kỹ thuật kiểm soát tiếng ồn và chấn động</p> <p>Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức liên quan đến các biện pháp chống ồn bằng quy hoạch, chống ồn tại nguồn và chống ồn trên đường lan truyền, các phương pháp tính toán thiết bị chống ồn và rung.</p>	2
8.	<p>Đánh giá tác động môi trường</p> <p>Môn học trang bị các kiến thức cơ bản về đánh giá tác động môi trường (ĐTM) như là một công cụ đánh giá, dự báo và cân nhắc các vấn đề môi trường trong tất cả các loại hình và lĩnh vực phát triển kinh tế-xã hội. Trang bị cho học viên khả năng ứng dụng toàn diện các công cụ ĐTM vào các kế hoạch quản lý/bảo vệ môi trường trong quá trình phát triển.</p>	2
8.	<p>Kinh tế môi trường</p> <p>Môn học gồm những kiến thức cơ bản về khái niệm cơ bản về kinh tế môi trường như ngoại ứng, thuế ô nhiễm tối ưu, thị trường quota ô nhiễm, đường cong tăng trưởng của tài nguyên, khả năng khai thác tài nguyên bền vững, mối quan hệ giữa kinh tế và môi trường;</p>	2

	một số vấn đề về kinh tế vi mô để nghiên cứu kinh tế môi trường; nghiên cứu ô nhiễm môi trường và những tác động môi trường của các dự án dưới góc độ kinh tế.	
8.	<p>Quản lý môi trường</p> <p>Môn học nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về quản lý môi trường, các công cụ sử dụng trong quản lý môi trường, việc thiết lập các tiêu chuẩn và chỉ số chất lượng môi trường, quản lý tài nguyên thiên nhiên, môi trường, hệ sinh thái, năng lượng-khoáng sản và chiến lược phát triển bền vững.</p>	3
B		3
2	Kiến thức chuyên ngành	9
8.	<p>Kỹ thuật xử lý nước cấp</p> <p>Nội dung môn học giới thiệu các nguồn nước, các loại công trình thu nước, các kỹ thuật xử lý nước cấp, tính toán thiết kế, quy hoạch mặt bằng, quản lý vận hành, bảo dưỡng các công trình và thiết bị trong nhà máy cấp nước.</p>	3
8.	<p>Kỹ thuật đường ống và phụ kiện</p> <p>Môn học trang bị kiến thức cơ bản về đường ống và các phụ kiện liên quan như mối hàn, bích nối, van ... Cách bố trí, lắp đặt, bảo trì và sửa chữa các hệ thống đường ống vận chuyển khí, vận chuyển lỏng ...</p>	2
8.	<p>Thiết bị đo và điều khiển</p> <p>Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về thiết bị đo và điều khiển trong công nghiệp để lấy tín hiệu, điều chỉnh và điều khiển các thông số công nghệ như nhiệt độ, áp suất, lưu lượng, thời gian</p>	2
8.	<p>Kỹ thuật xử lý nước thải 1</p> <p>Trang bị cho sinh viên những kiến thức về các phương pháp, nguyên lý, quy trình công nghệ và tính toán thiết kế các công trình xử lý đối với nước thải sinh hoạt và công nghiệp, xử lý bùn cặn và các vấn đề cơ bản trong quản lý, vận hành nhà máy xử lý nước thải.</p>	2
8.	<p>Kỹ thuật xử lý nước thải 2</p> <p>Trang bị cho sinh viên những kiến thức về các phương pháp, nguyên lý, quy trình công nghệ và tính toán thiết kế các công trình xử lý đối với nước thải sinh hoạt và công nghiệp bậc cao, giúp sinh được làm quen với công tác vận hành, đánh giá hiệu quả xử lý và xác định các thông số vận hành cơ bản cho các công trình/quy trình xử lý nước thải.</p>	2
8.	Đồ án xử lý nước thải	1

	Môn học giúp sinh viên hệ thống hóa và vận dụng kiến thức đã được học vào việc làm quen thiết kế các công trình trong hệ thống/nhà máy xử lý nước thải. Trong đồ án này sinh viên cần nêu rõ nguồn gốc nước thải, đặc tính ô nhiễm của nước thải cần xử lý, tiêu chuẩn yêu cầu xử lý, tổng quan các công nghệ xử lý nước thải và lựa chọn công nghệ thích hợp, tính toán công nghệ và thiết bị chính trong hệ thống xử lý nước cấp, tính toán các thiết bị phụ; ước tính giá thành của thiết bị công trình; Thiết lập bản vẽ thiết kế và bản thuyết minh đồ án.	
8.	Kỹ thuật xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức về hệ thống quản lý và xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại. Các kiến thức này bao gồm: Nguồn gốc, thành phần chất thải rắn và chất thải nguy hại; Tính chất của chất thải rắn và chất thải nguy hại; Hệ thống thu gom, và lưu trữ chất thải rắn và chất thải nguy hại; Trung chuyển và vận chuyển chất thải rắn; Các phương pháp xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại; Hệ thống luật pháp và quản lý chất thải nguy hại.	3
8.	Đồ án xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại Môn học giúp sinh viên hệ thống hóa và vận dụng kiến thức đã được học vào việc làm quen thiết kế các công trình trong hệ thống/nhà máy xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại. Trong đồ án này sinh viên cần nêu rõ nguồn gốc chất thải rắn và chất thải nguy hại, đặc tính ô nhiễm của chất thải rắn và chất thải nguy hại cần xử lý, tiêu chuẩn yêu cầu xử lý, tổng quan các công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại và lựa chọn công nghệ thích hợp, tính toán công nghệ và thiết bị chính trong hệ thống xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại, tính toán các thiết bị phụ; ước tính giá thành của thiết bị công trình; Thiết lập bản vẽ thiết kế và bản thuyết minh đồ án.	1
8.	Lý thuyết điều khiển tự động Môn học trang bị kiến thức cơ bản về lý thuyết điều khiển tự động để phân tích và thiết kế hệ tuyến tính liên tục, hệ phi tuyến và hệ rời rạc	3
8.	Tính toán thiết kế thiết bị Môn học giúp cho sinh viên phương pháp lựa chọn, thiết kế các chi tiết cơ bản của thiết bị, cụm thiết bị và quy trình trong công nghệ hóa học và môi trường. Môn học cũng giúp cho sinh viên nắm được các phương pháp chế tạo, gia công, tính bền các chi tiết như thân, vỏ, đáy, nắp, chân đỡ, tai treo,...	3
8.	Kỹ thuật xử lý khí thải Môn học trang bị cho học viên những kiến thức cơ bản về các nguyên tắc và quá trình thiết kế hệ thống kiểm soát ô nhiễm không khí, tính toán sự phát tán chất ô nhiễm không khí, nguyên lý, các biện pháp kỹ thuật và khả năng tính toán các công trình/thiết bị xử lý ô	3

	<p>niêm không khí. Phương pháp thu gom khí thải từ nguồn phát sinh tới thiết bị xử lý; Nguyên lý và các biện pháp kỹ thuật xử lý bụi, các thiết bị xử lý bụi cơ bản như buồng rửa khí rỗng, cyclon, lọc bụi túi vải, lọc bụi tĩnh điện, ... Nguyên lý xử lý hơi khí độc bao gồm các phương pháp hấp thụ, hấp phụ, nhiệt, xúc tác; quản lý và xử lý các chất khí ô nhiễm đặc trưng như SO₂, NO_x, VOC...;</p>	
8.	<p>Đồ án xử lý khí thải</p> <p>Thực hiện đồ án môn học xử lý khí thải, sinh viên ngành kỹ thuật môi trường làm quen với công việc thiết kế một công trình đơn nguyên trong hệ thống xử lý khí thải. Trong đó, sinh viên được rèn luyện khả năng ứng dụng các kiến thức được học từ môn học Kỹ thuật xử lý khí thải vào trong một công trình cụ thể. Trong đồ án môn học, sinh viên cần nêu nguồn gốc chất ô nhiễm, đặc tính ô nhiễm của chúng; tổng quan các phương pháp xử lý và lựa chọn công nghệ xử lý thích hợp; tính toán công nghệ và thiết kế thiết bị chính trong hệ thống xử lý; tính toán các thiết bị phụ; ước tính giá thành của thiết bị công trình. Thiết lập bản vẽ thiết kế và bản thuyết minh đồ án.</p>	1
8.	<p>Thí nghiệm QTTB và Điều khiển</p> <p>Môn học giúp sinh viên hiểu biết và nắm vững nguyên lý làm việc, cấu tạo hệ thống máy móc, thiết bị. Ngoài ra, sinh viên còn nắm được công tác vận hành, điều chỉnh, điều khiển, đánh giá quá trình làm việc của các hệ thống, thiết bị máy móc của các quá trình thủy lực, cơ học vật liệu rời, các quá trình truyền nhiệt, truyền khối....</p> <p>Đồng thời, Môn học nhằm giúp cho sinh viên tiếp cận được với những hệ thống điều khiển thực tế. Qua thí nghiệm thực tế, sinh viên sẽ đánh giá được sự tương thích giữa lý thuyết điều khiển và thiết bị điều khiển thực. Từ những bài thí nghiệm, sinh viên sẽ học được những vấn đề cơ bản về các ký hiệu, thao tác, đánh giá kết quả hiển thị và xử lý sự cố. Môn học còn hướng sinh viên đến việc đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến đối tượng khảo sát, lựa chọn thiết bị đo phù hợp, xác định điểm lấy tín hiệu và thiết kế một hệ thống điều khiển thực. Qua môn học này, sinh viên sẽ có những kiến thức cơ bản về thiết bị và hệ thống điều khiển; từ đó, sinh viên sẽ dễ dàng tiếp cận với các hệ thống điều khiển công nghiệp lớn hơn.</p>	1
8.	<p>Tiếng Anh chuyên ngành</p> <p>Cung cấp cho sinh viên các thuật ngữ chuyên ngành về các quá trình công nghệ, thiết bị, hệ thống điều khiển, mô hình, mô phỏng, phát triển kinh tế bền vững... Giúp sinh viên có khả năng đọc hiểu tài liệu chuyên ngành cho sinh viên. Ngoài ra môn học còn góp phần nâng cao một số kỹ năng hỗ trợ nghề nghiệp bao gồm các thủ thuật tra cứu nhanh từ khóa tiếng Anh trên internet, kỹ năng viết CV, đơn xin việc và thư từ giao dịch, kỹ năng viết báo cáo và kỹ năng nghe thông tin tiếng Anh chuyên ngành</p>	2
8.	<p>Đồ án môn học các quá trình công nghệ môi trường</p>	1

	<p>Sinh viên vận dụng tổng hợp các kiến thức cơ sở về các quá trình công nghệ đã học để giải quyết vấn đề theo đề tài mà giáo viên hướng dẫn đề ra. Trong đồ án môn học này, sinh viên phải lựa chọn một quy trình công nghệ thích hợp; tính toán công nghệ và thiết kế thiết bị chính trong quy trình; tính toán các thiết bị phụ; ước tính giá thành của thiết bị công nghệ. Thiết lập bản vẽ thiết kế và bản thuyết minh đồ án.</p> <p>Trong đồ án môn học, sinh viên sẽ vận dụng các kiến thức tự động hóa và điều khiển vào các hệ thống xử lý khí thải, nước thải hoặc chất thải rắn cụ thể theo yêu cầu của giáo viên hướng dẫn</p>	
8.	<p>Quá trình nhiệt trong xử lý chất thải</p> <p>Học viên được bổ sung các kiến thức cơ bản về: Nguyên lý cơ bản của quá trình nhiệt trong xử lý chất thải ô nhiễm; Kiến thức chung về quá trình phát nhiệt, truyền nhiệt; Các phương pháp gia nhiệt chất thải; Biết cách tính toán cân bằng nhiệt và xác định được năng lượng nhiệt cần thiết cho quá trình; Nắm vững phương pháp đo - điều khiển quá trình nhiệt theo yêu cầu công nghệ và những ứng dụng về quá trình xử lý chất thải bằng phương pháp nhiệt.</p>	2
8.	<p>Vẽ kỹ thuật cơ khí</p> <p>Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản trong việc đọc, lập và thiết kế một bản vẽ kỹ thuật tiêu chuẩn về: tỉ lệ, kích thước, các hình chiếu, hình cắt, mặt cắt, hình chiếu trục đo, quy ước về bulông, mối hàn, ren ... bằng phần mềm AutoCAD</p>	2
8.	<p>Phương pháp số ứng dụng trong kỹ thuật môi trường</p> <p>Môn học giới thiệu về những ứng dụng của phần mềm MATLAB trong kỹ thuật tính toán. Việc tối ưu hóa, hồi quy thực nghiệm được giảng dạy giúp sinh viên dễ dàng xử lý số liệu thực nghiệm. Những hàm đa biến được thể hiện bằng đồ thị trong không gian giúp sinh viên nhận thức trực quan hơn. Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản giúp sinh viên có thể tự nâng cao khả năng lập trình kết hợp với các ngôn ngữ lập trình khác. Sự mô phỏng một hiện tượng bằng kỹ thuật ma trận, không gian vectơ có thể được thể hiện bằng kết quả số qua sử dụng code MATLAB nâng cao.</p>	2
8.	<p>Hóa keo</p> <p>Môn học đề cập đến những hiện tượng lý hóa liên quan đến sự keo tụ và bề mặt phân pha. Trong quá trình sản xuất và xử lý chất thải, các tính chất về hệ keo rất quan trọng. Do đó, môn học nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản của lĩnh vực này. Bên cạnh đó, môn học bám sát những thông tin thực tế giúp cho sinh viên có thể đưa ra những lựa chọn về tác nhân keo tụ, chất hoạt động bề mặt, kỹ thuật sử dụng và áp dụng đúng vào từng lĩnh vực cụ thể. Hơn thế, môn học còn giới thiệu hướng áp dụng kỹ thuật hóa keo vào lĩnh vực xử lý môi trường nước và khí.</p>	2

8.	<p>Mô hình đánh giá bền vững</p> <p>Trang bị cho sinh viên những khái niệm cơ bản và các yếu tố cấu thành trong phát triển bền vững. Xây dựng mô hình đánh giá tổng quát phát triển bền vững. Đây là phương pháp có thể áp dụng trong việc đánh giá tính bền vững của một sản phẩm, công nghệ, quy trình nhằm xây dựng định hướng chiến lược trong phát triển bền vững.</p>	2
8.	<p>Sản xuất sạch hơn</p> <p>Môn học trang bị cho sinh viên những hiểu biết tổng quan về sản xuất sạch hơn (SXSH) bao gồm tiến trình lịch sử hình thành, bản chất, các lợi ích của SXSH, các nhóm giải pháp kỹ thuật của SXSH. Phương pháp luận đánh giá SXSH qua tiếp cận theo quy trình DESIRE được giới thiệu chi tiết với các ví dụ, bài tập. Cơ hội áp dụng SXSH vào các ngành công nghiệp, dịch vụ và sản phẩm được trình bày thông qua một số trường hợp nghiên cứu điển hình. Môn học còn giới thiệu khái niệm đánh giá vòng đời (LCA), hệ thống quản lý môi trường (EMS), bộ tiêu chuẩn ISO 14001, quy trình triển khai EMS theo ISO 14001 trong mối liên quan với SXSH.</p>	2
8.	<p>Thiết kế hướng đến phát triển bền vững</p> <p>Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về thiết kế hướng đến phát triển bền vững (ThP), một số ví dụ điển hình về ThP ở các nước phát triển trên thế giới; các quy tắc, biểu mẫu và cách thức thực hiện ThP. Trên cơ sở kiến thức nền tảng này sinh viên sẽ lập nhóm để cùng thực hiện một phác thảo ThP cho một công ty, xí nghiệp cụ thể.</p>	2
8.	<p>Mô hình hóa các quá trình công nghệ</p> <p>Môn học này nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về mô hình hóa, các công cụ mô hình và các mô hình trên máy tính áp dụng để tính toán.</p>	3
8.	<p>Tự động hóa các quá trình công nghệ</p> <p>Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về cách tiếp cận hệ thống điều khiển trong công nghệ, lựa chọn, bố trí thiết bị đo và điều khiển vào hệ thống công nghệ. Xây dựng bài toán điều khiển và tự động hóa cụ thể cho các quá trình công nghệ.</p>	3
8.	<p>Năng lượng và môi trường</p> <p>Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức tổng quan về các dạng nhiên liệu và năng lượng mà con người sử dụng; các tác động đến môi trường của việc khai thác và sử dụng năng lượng; đồng thời cung cấp các kiến thức về các dạng năng lượng tái tạo hay năng lượng mới và tiềm năng phát triển của chúng trong tương lai.</p>	2
8.	<p>Tính toán và thiết kế nhà máy</p>	2

	Môn học giúp sinh viên có khả năng nắm những tiêu chuẩn cơ bản về thiết kế nhà máy. Nhiệm vụ thiết kế: những nguyên tắc và nội dung chọn địa điểm; nguyên tắc nội dung và cách tiến hành thiết kế mặt bằng nhà máy; thiết kế công nghệ; cách tiến hành vẽ các bản vẽ; thiết kế phần điện, hơi, cấp nước, thoát nước; các tính toán về kinh tế; hình thức, dàn bài bản thuyết minh.	
	Quản lý sản xuất	
8.	Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phân tích, hệ thống hóa và hoạch định chương trình sản xuất cho một doanh nghiệp.	2
	Tối ưu hóa quá trình công nghệ	
8.	Môn học giúp tiếp cận các hệ thống thiết bị và công trình xử lý chất thải. Phân tích các thông số công nghệ, từ đó tối ưu hóa các quá trình xảy ra trong công nghệ môi trường.	2
C	Thực tập tốt nghiệp và khóa luận tốt nghiệp/ Các môn học thay thế	1 2
	Thực tập tốt nghiệp	
8.	Đây là đợt thực tập của sinh viên trước khi thực hiện đồ án tốt nghiệp. Mục đích của đợt thực tập là giúp sinh viên tìm hiểu, rèn luyện khả năng thực hiện các công việc thực tế liên quan đến quy trình hoàn chỉnh của hệ thống/nhà máy sản xuất cũng như xử lý môi trường; sinh viên thu thập các số liệu thực tế của hệ thống công nghiệp, quy trình thiết kế, hồ sơ thiết kế, bản vẽ thi công; công nghệ lắp đặt và quy trình vận hành của hệ thống phục vụ cho việc thực hiện luận văn tốt nghiệp. Sinh viên có thể tham gia vận hành, đánh giá hiệu quả của quy trình công nghệ, qua đợt thực tập, sinh viên sẽ làm quen với vai trò của người kỹ sư trong việc điều hành sản xuất và quản lý các trạm xử lý chất thải.	4
	Đồ án tốt nghiệp	
8.	Sinh viên vận dụng tổng hợp các kiến thức đã học để giải quyết vấn đề xử lý chất thải/kiểm soát ô nhiễm môi trường một cách hợp lý về mặt khoa học và kinh tế theo đề tài chọn phù hợp với ngành được đào tạo với sự hướng dẫn của giảng viên thuộc khối chuyên ngành. Sinh viên không chọn làm đồ án tốt nghiệp sẽ được học các môn thay thế.	8

DANH SÁCH GIẢNG VIÊN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Họ và tên giáo viên (Hoặc đơn vị)
1.	30111002	Giáo dục thể chất 1 (điền kinh + bóng chuyền)	2	Giáo dục TC-QP
2.	30111003	Giáo dục thể chất 2 (Cầu lông + đá cầu + bơi lội)	3	Giáo dục TC-QP
3.	20121001	Giáo dục quốc phòng (135 tiết)	8	
4.	12111001	Nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 1	2	Khoa Lý luận chính trị
5.	12111002	Nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 2	3	Khoa Lý luận chính trị
6.	12111003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Khoa Lý luận chính trị
7.	12111004	Đường lối CM của ĐCSVN	3	Khoa Lý luận chính trị
8.	12111005	Pháp luật đại cương	2	Khoa Lý luận chính trị
9.	11131006	Anh văn 1	3	Khoa Khoa học đại cương
10.	11131007	Anh văn 2	3	Khoa Khoa học đại cương
11.	11111008	Toán cao cấp 1	2	Khoa Khoa học đại cương
12.	11111009	Toán cao cấp 2	2	Khoa Khoa học đại cương
13.	11111010	Toán cao cấp 3	2	Khoa Khoa học đại cương
14.	11121001	Vật lý Cơ – Nhiệt	2	Khoa Khoa học đại cương
15.	11121002	Vật lý Điện Từ - Quang	2	Khoa Khoa học đại cương
16.	11121003	Thí nghiệm Vật lý đại cương	1	Khoa Khoa học đại cương
17.	11121004	Hóa học đại cương	2	Khoa Khoa học đại cương
18.	11121005	Thí nghiệm Hóa học đại cương	1	Khoa Khoa học đại cương

19.	11111011	Xác suất thống kê	2	Khoa Khoa học đại cương
20.	14011004	Sinh thái học	2	BM. Quản lý Môi trường
21.	14031232	Hình họa - vẽ kỹ thuật	2	BM. Cấp thoát nước
22.	14011003	Cơ sở khoa học môi trường	2	BM. Quản lý Môi trường
23.	14031203	Vẽ kỹ thuật xây dựng	3	BM. Cấp thoát nước
24.	14021202	Nhiệt động học kỹ thuật	2	BM. Kỹ thuật Môi trường
25.	14041001	Hóa phân tích định lượng	2	BM PTNMT
26.	14041002	Thực nghiệm hóa phân tích định lượng	1	BM PTNMT
27.	14021216	Các quá trình hóa lý trong KTMT	3	BM. Kỹ thuật Môi trường
28.	14041003	Hóa kỹ thuật môi trường	2	BM PTNMT
29.	14041004	Thí nghiệm Hóa kỹ thuật môi trường	1	BM PTNMT
30.	14041005	Vi sinh môi trường	2	BM PTNMT
31.	14041006	Thí nghiệm Vi sinh môi trường	1	BM PTNMT
32.	14031205	Thủy lực Môi trường	3	BM. Cấp thoát nước
33.	14031204	Cơ học cơ sở	2	BM. Cấp thoát nước
34.	14031202	Kỹ thuật điện	2	BM. Cấp thoát nước
35.	14021215	Các quá trình sinh học trong KTMT	2	BM. Kỹ thuật Môi trường
36.	14051001	Quá trình công nghệ và thiết bị môi trường	3	BM. Quá trình Thiết bị
37.	14051002	Các quá trình sản xuất cơ bản	2	BM. Quá trình Thiết bị
38.	14051003	Vật liệu trong Môi trường	2	BM. Quá trình Thiết bị
39.	14021203	Thực tập tham quan nghề nghiệp	1	BM. Kỹ thuật Môi

				trường
40.	14011014	An toàn lao động và vệ sinh môi trường	2	BM. Quản lý Môi trường
41.	14011001	Kỹ năng giao tiếp ngành nghề Môi trường	2	BM. Quản lý Môi trường
42.	14041009	Quan trắc môi trường	2	BM PTNMT
43.	14021209	Kỹ thuật kiểm soát tiếng ồn và chấn động	2	BM. Kỹ thuật Môi trường
44.	14011025	Đánh giá tác động môi trường	3	BM. Quản lý Môi trường
45.	14031001	Kinh tế môi trường	2	BM. Cấp thoát nước
46.	14011015	Quản lý môi trường	3	BM. Quản lý Môi trường
47.	14021205	Kỹ thuật xử lý nước cấp	3	BM. Kỹ thuật Môi trường
48.	14051004	Kỹ thuật đường ống và phụ kiện	2	BM. Quá trình Thiết bị
49.	14051005	Thiết bị đo và điều khiển	2	BM. Quá trình Thiết bị
50.	14021214	Kỹ thuật xử lý nước thải 1	2	BM. Kỹ thuật Môi trường
51.	14021208	KTXL chất thải rắn và CTNH	2	BM. Kỹ thuật Môi trường
52.	14021207	Đồ án KTXL CTR và CTNH	1	BM. Kỹ thuật Môi trường
53.	14051006	Lý thuyết điều khiển tự động	3	BM. Quá trình Thiết bị
54.	14051007	Tính toán thiết kế thiết bị	3	BM. Quá trình Thiết bị
55.	14021213	Kỹ thuật xử lý nước thải 2	2	BM. Kỹ thuật Môi trường
56.	14021212	Đồ án KTXL nước thải	1	BM. Kỹ thuật Môi trường
57.	14021211	Kỹ thuật xử lý khí thải	3	BM. Kỹ thuật Môi trường
58.	14051015	Thí nghiệm QTTB & ĐK	1	BM. Quá trình Thiết bị
59.	14021210	Đồ án KTXL khí thải	1	BM. Kỹ thuật Môi trường

60.	14051014	Đồ án QTTB và ĐK	1	BM. Quá trình Thiết bị
61.	11131004	Tiếng Anh chuyên ngành	2	BM. Quá trình Thiết bị
62.	14051009	Quá trình nhiệt trong XLCT	2	BM. Quá trình Thiết bị
63.	14051010	Vẽ KT cơ khí	2	BM. Quá trình Thiết bị
64.	14051011	PP số ứng dụng trong KTMT	2	BM. Quá trình Thiết bị
65.	14051012	Hóa keo	2	BM. Quá trình Thiết bị
66.	14051013	Mô hình đánh giá bền vững	2	BM. Quá trình Thiết bị
67.	14011009	Sản xuất sạch hơn	2	BM. Quản lý Môi trường
68.	14051015	TK hướng đến phát triển bền vững	3	BM. Quá trình Thiết bị
69.	14051016	Mô hình hóa các QTCN	3	BM. Quá trình Thiết bị
70.	14051017	Tự động hóa các QTCN	3	BM. Quá trình Thiết bị
71.	14051018	Năng lượng và Môi trường	2	BM. Quá trình Thiết bị
72.	14051118	Tính toán thiết kế nhà máy	2	BM. Quá trình Thiết bị
73.	14051020	Quản lý sản xuất	2	BM. Quá trình Thiết bị
74.	14051121	Tối ưu hóa QTCN	2	BM. Quá trình Thiết bị
75.	14021201	Thực tập tốt nghiệp <i>Practice for Graduation</i>	4	BM. Quá trình Thiết bị
76.	14021200	Đồ án tốt nghiệp <i>Thesis for Graduation</i>	8	BM. Quá trình Thiết bị

10. Hướng dẫn thực hiện chương trình

10.1. Chương trình giáo dục đại học theo hệ thống tín chỉ ngành Môi trường, chuyên ngành Quá trình thiết bị và điều khiển trong công nghệ môi trường được xây dựng trên cơ sở tham khảo chương trình khung của Bộ giáo dục và Đào tạo và nhu cầu nhân lực thực tế bao gồm 135 tín chỉ.

10.2. Sắp xếp nội dung và quỹ thời gian trên cơ sở chương trình đào tạo và cây môn học, với sự hướng dẫn của cố vấn học tập, sinh viên hoàn toàn chủ động trong việc xác định tiến trình học tập của bản thân.

10.3. Thực tập, kiến tập Trong khóa học sinh viên được tham quan thực tế các doanh nghiệp, trước khi làm tốt nghiệp sinh viên được đi thực tập thực tế tại các doanh nghiệp sản xuất - kinh doanh.

10.4. Phương pháp dạy, học Kết hợp các phương pháp giảng dạy: Thuyết giảng, thảo luận nhóm, viết chuyên đề, làm bài tập lớn, thực hành, Tăng cường tính chủ động của sinh viên thông qua việc hướng dẫn sinh viên tự học, tự nghiên cứu tài liệu, nâng cao tính chủ động, sáng tạo trong quá trình dạy và học.

10.5. Kiểm tra, thi tùy theo từng môn học, ngoài việc đánh giá quá trình học tập trên lớp của các sinh viên do các giáo viên đánh giá, kết thúc môn học sinh viên sẽ được đánh giá thông qua một bài thi hết môn. Kết quả đánh giá là sự kết hợp của cả 2 hình thức: thi kết thúc môn và đánh giá quá trình của các giáo viên giảng dạy môn học.

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO

TRƯỞNG KHOA

PGS. TS. Phan Đình Tuấn

PGS. TS. Lê Hoàng Nghiêm

PGS. TS. Nguyễn Thị Vân Hà