

**BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC 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 ngày tháng năm 2017)

Tên ngành: **Công nghệ Kỹ thuật Môi trường** (Environmental Engineering and Technology)

Mã số: 52510406

Trình độ: Đại học hệ chính quy

### **1. Mục tiêu đào tạo:**

#### **1.1. Mục tiêu chung**

Đào tạo kỹ sư Công nghệ kỹ thuật môi trường có phẩm chất chính trị, đạo đức, có ý thức phục vụ nhân dân, có ý thức và năng lực thực hành nghề nghiệp tương xứng với trình độ đào tạo, có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

Giúp sinh viên nắm vững kiến thức chuyên môn và kỹ năng thực hành thành thạo, có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và giải quyết những vấn đề thuộc chuyên ngành được đào tạo.

#### **1.2. Mục tiêu cụ thể**

##### *a. Về phẩm chất đạo đức:*

Sinh viên có đạo đức nhân cách tốt, có tác phong công nghiệp, có ý thức tổ chức kỷ luật tốt.

##### *b. Về kiến thức:*

Đào tạo cho người học có đủ trình độ chuyên môn về các lĩnh vực:

+ Thiết kế phương án, qui trình công nghệ, thiết kế cơ bản, thiết kế kỹ thuật và thi công vận hành, bảo trì và sửa chữa các hệ thống, thiết bị xử lý nước cấp, nước thải, khí thải, chất thải rắn và chất thải nguy hại.

+ Nghiên cứu khoa học về các vấn đề thuộc lĩnh vực kỹ thuật và công nghệ môi trường.

##### *c. Về kỹ năng:*

Đào tạo cho người học có đủ năng lực chuyên môn về các lĩnh vực:

+ Thiết kế các hạng mục công trình, thiết bị cho các hệ thống, thiết bị xử lý nước cấp, nước thải, khí thải, chất thải rắn và chất thải nguy hại.

+ Thiết kế quy trình công nghệ trong đóng xây dựng và lắp đặt mới và sửa chữa các hệ thống, thiết bị xử lý môi trường bao gồm nước cấp, nước thải, khí thải, chất thải rắn và chất thải nguy hại.

+ Tổ chức sản xuất và quản lý, điều hành, giám sát quá trình công nghệ môi trường.

+ Thiết lập và xây dựng dự án kỹ thuật công nghệ môi trường.

+ Tư vấn kỹ thuật, thẩm định, đánh giá các dự án và thiết kế ngành công nghệ và kỹ thuật môi trường.

+ Có khả năng đào tạo cán bộ kỹ thuật ngành kỹ thuật môi trường. Có khả năng tự học nâng cao trình độ chuyên môn và năng lực quản lý, thực hành.

+ Quản lý đơn vị sản xuất, nhà máy và xí nghiệp công nghiệp công nghệ, kỹ thuật môi trường.

*d. Về khả năng công tác:*

*Về hoạt động nghiệp vụ*, người học sau tốt nghiệp có thể công tác tại: các viện nghiên cứu và thiết kế về công nghệ và kỹ thuật môi trường; các cơ sở đào tạo (đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp và nghề), các cơ quan giám sát và kiểm tra, kiểm định kỹ thuật; các cơ quan quản lý trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật môi trường; các sở, phòng, ban khoa học – công nghệ; các lĩnh vực kinh tế liên quan đến chuyên ngành được đào tạo... (Các địa chỉ công tác trên bao gồm: trong và ngoài nước, dân sự và quốc phòng, công an, lực lượng vũ trang; doanh nghiệp và tổ chức xã hội).

*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 (Tích lũy đủ số tín chỉ với điểm trung bình chung tích lũy toàn khóa học đạt từ 2,00 trở lên; Khóa luận tốt nghiệp đạt điểm C trở lên; Có chứng chỉ giáo dục quốc phòng, giáo dục thể chất, ngoại ngữ, tin học theo quy định; Cho đến thời điểm xét tốt nghiệp, sinh viên không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập).

**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 17/VBHN-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

## **6. Nội dung chương trình**

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

<b>KHỐI KIẾN THỨC</b>	<b>SỐ TÍN CHỈ</b>	<b>TỶ LỆ (%)</b>
-----------------------	-------------------	------------------

<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>	<b>32</b>	<b>-</b>
<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>	<b>103</b>	<b>100</b>
<b>- Kiến thức cơ sở ngành</b>	<b>62</b>	<b>61</b>
+ Bắt buộc	56	55
+ Tự chọn	6	6
<b>- Kiến thức chuyên ngành</b>	<b>41</b>	<b>41</b>
+ Bắt buộc	21	21
+ Tự chọn	8	8
+ Thực tập tốt nghiệp	4	4
+ Đồ án tốt nghiệp	8	8
<b>Tổng cộng</b>	<b>135</b>	<b>100</b>

## 6.2. Khung chương trình đào tạo:

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH/TN	BTL	ĐA	Học kỳ	HP học trước
		<b>I. KHỐI GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG</b>	<b>34</b>						
		<b>I.1. Giáo dục thể chất (Không tích lũy)</b>	<b>5</b>						
	30111002	<b>Giáo dục thể chất 1</b>	<b>2</b>						
		Điền kinh	1					1	
		Bóng chuyền	1					1	
	30111003	<b>Giáo dục thể chất 2</b>	<b>3</b>						
		Cầu lông	1					2	
		Đá cầu	1					2	
		Bơi lội	1					2	
	20111001	<b>I.2. Giáo dục quốc phòng (Không tích lũy)</b>	<b>8</b>					8	
		Đường lối quân sự của Đảng (National Military Policy)							
		Công tác Quốc phòng - An ninh (National Defence and Security)							
		Quân sự chung và Chiến thuật, kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK (General Military and Tactics)							
		<b>I.3. Lý luận chính trị</b>	<b>10</b>						
1	12111001	Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa	2	30				5	

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH/TN	BTL	ĐA	Học kỳ	HP học trước
		Mác – Lê nin I ( <i>Basic Principles of Marxism - Leninism I</i> )							
2	12111002	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lê nin II ( <i>Basic Principles of Marxism - Leninism II</i> )	3	45				6	
3	12111003	Tư tưởng Hồ Chí Minh ( <i>Ho Chi Minh's Ideology</i> )	2	30				7	
4	12111004	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam ( <i>Revolutionary Strategies of Vietnam Communist Party</i> )	3	45				8	
<b>I.4. Ngoại ngữ</b>			<b>6</b>						
5	11131006	Anh văn 1 ( <i>English 1</i> )	3	45				1	
6	11131002	Anh văn 2 ( <i>English 2</i> )	3	45				2	
<b>I.5. Khoa học tự nhiên – Khoa học xã hội</b>			<b>18</b>						
7	11111008	Toán cao cấp 1 ( <i>Advanced Maths 1</i> )	2	30				1	
8	11111009	Toán cao cấp 2 ( <i>Advanced Maths 2</i> )	2	30				2	
9	11111010	Toán cao cấp 3 ( <i>Advanced Maths 3</i> )	2	30				3	
10	11111011	Xác suất thống kê ( <i>Probability and Statistics</i> )	2	30				1	
11	11121001	Cơ nhiệt ( <i>Mechanics – Thermodynamics</i> )	2	30				1	
12	11121010	Điện từ - Quang ( <i>Electromagnetic – Optics</i> )	2	30				2	
13	11121003	Thí nghiệm Vật lý đại cương ( <i>General Physics Experiments</i> )	1		15			2	
14	11121004	Hóa học đại cương ( <i>General Chemistry</i> )	2	30				1	
15	11121005	Thí nghiệm Hóa học đại cương ( <i>General Chemistry Experiments</i> )	1		15			1	
<b>II. KHỐI GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP</b>			<b>103</b>						
<b>II.1. Kiến thức cơ sở ngành</b>			<b>62</b>						
<b>Bắt buộc</b>			<b>56</b>						
16	14031201	Hình họa – Vẽ kỹ thuật ( <i>Engineering Drawing</i> )	3	45				1	
17	14041001	Hóa phân tích định lượng ( <i>Quantitative Chemistry</i> )	2	30				2	
18	14041002	Thực hành hóa phân tích định lượng ( <i>Quantitative Chemistry (Lab work)</i> )	1		15			2	

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH/TN	BTL	ĐA	Học kỳ	HP học trước
19	14011003	Cơ sở khoa học môi trường ( <i>Fundamental of Environment Science</i> )	2	30				1	
20	14011001	Kỹ năng giao tiếp ngành nghề môi trường ( <i>Communication Skills in Environmental Field</i> )	2	30				7	
21	14031202	Kỹ thuật điện ( <i>Electrical Engineering</i> )	2	30				4	
22	14021202	Nhiệt động học kỹ thuật ( <i>Technical Thermodynamics</i> )	2	30				3	
23	14021216	Các quá trình hóa lý trong kỹ thuật môi trường ( <i>Physicochemical processes in Environmental Engineering</i> )	3	45				3	
24	14041154	Hóa kỹ thuật môi trường ( <i>Environmental Chemical Engineering</i> )	3	45				3	
25	14041004	Thí nghiệm hóa kỹ thuật môi trường ( <i>Environmental Chemical Engineering (Lab work)</i> )	1		15			3	
26	14011004	Sinh thái học ( <i>Ecology</i> )	2	30				1	
27	14021215	Các quá trình sinh học trong kỹ thuật môi trường ( <i>Biological Processes in Environmental Engineering</i> )	2	30				4	
28	14051005	Phân tích thống kê và tối ưu hóa trong môi trường ( <i>Optimization and Statistics for Environmental Engineering</i> )	3	45				5	
29	14031204	Cơ học cơ sở ( <i>Application Mechanics</i> )	2	30				3	
30	14031205	Thủy lực môi trường ( <i>Hydraulics</i> )	3	45				2	
31	14041005	Vi sinh môi trường ( <i>Environmental Microorganism</i> )	2	30				3	
32	14041006	Thí nghiệm Vi sinh môi trường ( <i>Environmental Microorganism (Lab course)</i> )	1		15			3	
33	14041009	Quan trắc môi trường ( <i>Environmental Monitoring</i> )	2	30				4	
34	14041010	Thực hành quan trắc môi trường ( <i>Practice of Environmental Monitoring</i> )	1		15			4	
35	14011070	Mô hình hóa môi trường ( <i>Environmental Modeling</i> )	2	30				5	

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH/TN	BTL	ĐA	Học kỳ	HP học trước
36	11131004	Anh văn chuyên ngành môi trường	2	30				7	
37	22110046	Kết cấu công trình ( <i>Works Structure</i> )	2	30				4	
38	14031203	Vẽ kỹ thuật xây dựng ( <i>Construction Engineering Drawing</i> )	3	45				2	
39	14011014	An toàn lao động và vệ sinh môi trường công nghiệp ( <i>Industrial Hygiene and Occupational Safety</i> )	2	30				6	
40	14011025	Đánh giá tác động môi trường ( <i>Environmental Impact and Risk Assessment</i> )	2	30				7	
41	14011015	Quản lý môi trường ( <i>Environmental Management</i> )	3	45				7	
42	14021203	Thực tập tham quan nghề nghiệp ( <i>Study Tours</i> )	1		15			5	
<b>Tự chọn</b>			<b>6/11</b>						
43	14011007	Ứng dụng hệ thống thông tin địa lý (GIS) và viễn thám (RS) trong MT ( <i>Applied GIS and RS for Environment</i> )	2	30				5	
44	14011008	Thực hành hệ thống thông tin địa lý (GIS) và viễn thám (RS) trong MT ( <i>Practice of Applied GIS and RS for Environment</i> )	1		15			5	
45	14011213	Luật & chính sách môi trường ( <i>Environmental Law and Policy</i> )	2	30				5	
46	18031001	Kinh tế môi trường ( <i>Environmental Economics</i> )	2	30				5	
47	14011012	Truyền thông môi trường	2	30					
48	12121001	Pháp luật đại cương ( <i>General Laws</i> )	2	30				2	
<b>II.2. Kiến thức chuyên ngành</b>			<b>41</b>						
<b>Bắt buộc</b>			<b>21</b>						
49	14021214	Kỹ thuật xử lý nước thải 1 ( <i>Wastewater Treatment Engineering 1</i> )	2	30				5	
50	14021213	Kỹ thuật xử lý nước thải 2 ( <i>Wastewater Treatment Engineering 2</i> )	2	30				6	
51	14021212	Đồ án kỹ thuật xử lý nước thải ( <i>Design of Wastewater Treatment</i> )	1		15			6	

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH/TN	BTL	ĐA	Học kỳ	HP học trước
52	14021211	Kỹ thuật xử lý khí thải ( <i>Exhaust Gas Treatment Technology</i> )	3	45				6	
53	14021210	Đồ án kỹ thuật xử lý khí thải ( <i>Wastewater Treatment (Course work)</i> )	1		15			7	
54	14021209	Kỹ thuật kiểm soát tiếng ồn và chấn động ( <i>Noise and Vibration Control Engineering</i> )	2	30				7	
55	14021208	Kỹ thuật xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ( <i>Hazardous and Solid Waste Treatment Engineering</i> )	3	45				5	
56	14021207	Đồ án kỹ thuật xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ( <i>Hazardous and Solid Waste Treatment (Course work)</i> )	1		15			5	
57	14021206	Kỹ thuật xử lý và cải tạo đất ô nhiễm ( <i>Reclamation and treatment for Contaminated Land</i> )	2	30				4	
58	14021205	Kỹ thuật xử lý nước cấp ( <i>Water Supply Treatment Engineering</i> )	3	45				4	
59	14021204	Đồ án kỹ thuật xử lý nước cấp ( <i>Water Supply Treatment (Course work)</i> )	1		15			4	
<b>Tự chọn</b>			<b>8/15</b>						
60	14041007	Độc học môi trường ( <i>Environmental Toxicology</i> )	2	30				6	
61	14041008	Thí nghiệm độc học môi trường ( <i>Environmental Toxicology (Lab work)</i> )	1		15			6	
62	14011009	Sản xuất sạch hơn ( <i>Cleaner Production</i> )	2	30				6	
63	14031230	Mạng lưới cấp nước ( <i>Environmental Communication</i> )	2	30				7	
64	14031231	Mạng lưới thoát nước ( <i>Water Drainage Network</i> )	2	30				7	
65	14011023	Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp ( <i>Urban and Industrial Environmental Management</i> )	2	30				6	
66	14011017	ISO 14000 và kiểm toán môi trường ( <i>ISO 14000 and Environmental Auditing</i> )	2	30				7	
67	14021217	Kỹ thuật vận hành hệ thống xử lý nước- nước thải ( <i>Operation of</i>	2	30				7	

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH/TN	BTL	ĐA	Học kỳ	HP học trước
		<i>Water and Wastewater Treatment Plants)</i>							
<b>Thực tập tốt nghiệp</b>			<b>4</b>						
68	14021201	Thực tập tốt nghiệp <i>Internship (Engineer)</i>	4					6	
<b>Tốt nghiệp</b>			<b>8</b>						
69	14021200	Đồ án tốt nghiệp <i>Graduation Project</i>	8					8	
<b>CỘNG MỤC (I + II)</b>			<b>135</b>						

### 7. Kế hoạch giảng dạy:

#### Học kỳ 1

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/TN	BTL	ĐA	Loại HP
<b>Bắt buộc</b>			<b>19</b>					
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 đại cương	1		15			
5	14011003	Cơ sở khoa học môi trường	2	30				
6	11131006	Anh văn 1	3	45				
7	14031201	Hình họa – Vẽ kỹ thuật	3	45				
8	14011004	Sinh thái học	2	30				
9	11111011	Xác suất thống kê	2	30				
10	30111002	Giáo dục thể chất 1 (Điền kinh, Bóng chuyền) - 2TC						
<b>Tự chọn</b>			<b>0/0</b>					
<b>TỔNG</b>			<b>19/19</b>					

#### Học kỳ 2

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/TN	BTL	ĐA	Loại HP
<b>Bắt buộc</b>			<b>16</b>					
1	11111009	Toán cao cấp 2	2	30				
2	11121010	Điện từ - Quang	2	30				
3	11121003	Thí nghiệm Vật lý đại cương	1		15			
4	11131002	Anh văn 2	3	45				
5	14031203	Vẽ kỹ thuật xây dựng	3	45				



6	14041001	Hóa phân tích định lượng	2	30				
7	14041002	Thực hành hóa phân tích định lượng	1		15			
8	14021202	Nhiệt động học kỹ thuật	2	30				
9	30111003	Giáo dục thể chất 2 (Cầu lông, Đá cầu, Bơi lội) - 3TC						
10	20111001	Giáo dục quốc phòng - 8TC						
<b>Tự chọn</b>			<b>2/0</b>					
10	12121001	Pháp luật đại cương	2	30				
<b>TỔNG</b>			<b>18/18</b>					

**Học kỳ 3**

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ TN	BTL	ĐA	Loại HP
<b>Bắt buộc</b>			<b>17</b>					
1	11111010	Toán cao cấp 3	2	30				
2	14031205	Thủy lực môi trường	3	45				
3	14041154	Hóa kỹ thuật môi trường	3	45				
4	14041004	Thí nghiệm Hóa kỹ thuật môi trường	1		15			
5	14021216	Các quá trình hóa lý trong kỹ thuật môi trường	3	45				
6	14041005	Vi sinh môi trường	2					
7	14041006	Thí nghiệm vi sinh môi trường	1		15			
8	14031204	Cơ học cơ sở	2	30				
<b>Tự chọn</b>			<b>0/0</b>					
<b>TỔNG</b>			<b>17/17</b>					

**Học kỳ 4**

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ TN	BTL	ĐA	Loại HP
<b>Bắt buộc</b>			<b>15</b>					
1	14021215	Các quá trình sinh học trong kỹ thuật môi trường	2	30				
2	14041009	Quan trắc môi trường	2	30				
3	14041010	Thực hành quan trắc môi trường	1	15				
4	14031202	Kỹ thuật điện	2	30				
5	22110046	Kết cấu công trình	2	30				
6	14021206	Kỹ thuật xử lý và cải tạo đất ô nhiễm	2	30				
7	14021205	Kỹ thuật xử lý nước cấp	3	45				
8	14021204	Đồ án kỹ thuật xử lý nước cấp	1		15			

<i>Tự chọn</i>	<i>0/0</i>							
<b>TỔNG</b>	<b>15/15</b>							

**Học kỳ 5**

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ TN	BTL	ĐA	Loại HP
<b><i>Bắt buộc</i></b>			<b><i>12</i></b>					
1	12111001	Nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 1	2	30				
2	14051005	Phân tích thống kê và tối ưu hóa trong môi trường	3	30				
3	14011048	Mô hình hóa môi trường	2	30				
4	14021214	Kỹ thuật xử lý nước thải 1	2	30				
5	14021208	Kỹ thuật xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	2	30				
6	14021207	Đồ án kỹ thuật xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	1		30			
7	14021203	Thực tập tham quan nghề nghiệp	1		15			
<b><i>Tự chọn cơ sở ngành</i></b>			<b><i>4/9</i></b>					
7	14011007	ƯD GIS và viễn thám trong MT	2	30				
8	14011108	Thực hành GIS và viễn thám	1		30			
9	18031001	Kinh tế môi trường	2	30				
10	14011213	Luật & chính sách môi trường	2	30				
11	14011012	Truyền thông môi trường	2	30				
<b>TỔNG</b>			<b>16/21</b>					

**Học kỳ 6**

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ TN	BTL	ĐA	Loại HP
<b><i>Bắt buộc</i></b>			<b><i>15</i></b>					
1	12111002	Nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 2	3	45				
2	14021213	Kỹ thuật xử lý nước thải 2	2	30				
3	14021212	Đồ án kỹ thuật xử lý nước thải	1	30				
4	14021211	Kỹ thuật xử lý khí thải	3	45				
5	14011014	An toàn lao động và vệ sinh môi trường công nghiệp	2	30				
6	14021201	Thực tập tốt nghiệp	4					
<b><i>Tự chọn chuyên ngành</i></b>			<b><i>4/7</i></b>					
8	14041007	Độc học môi trường	2	30				
9	14041008	Thí nghiệm độc học môi trường	1		15			
10	14011009	Sản xuất sạch hơn	2	30				

11	14011023	Quản lý môi trường đô thị KCN	2	30				
<b>TỔNG</b>			<b>19/22</b>					

**Học kỳ 7**

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ TN	BTL	ĐA	Loại HP
<b>Bắt buộc</b>			<b>14</b>					
1	12111003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30				
2	14021210	Đồ án kỹ thuật xử lý khí thải	1		15			
3	14021209	Kỹ thuật kiểm soát tiếng ồn và chấn động	2	30				
4	14011026	Đánh giá tác động môi trường	2	30				
5	14011015	Quản lý môi trường	3	45				
6	14011001	Kỹ năng giao tiếp ngành nghề môi trường	2	30				
7	14011170	Anh văn chuyên ngành môi trường	2	30				
<b>Tự chọn chuyên ngành</b>			<b>4/8</b>					
7	14031230	Mạng lưới cấp nước	2	30				
8	14031231	Mạng lưới thoát nước	2	30				
9	14021217	Kỹ thuật vận hành hệ thống xử lý nước- nước thải	2	30				
10	14011017	ISO 14000 và kiểm toán môi trường ( <i>ISO 14000 and Environmental Auditing</i> )	2	30				
<b>TỔNG</b>			<b>18/22</b>					

**Học kỳ 8**

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ TN	BTL	ĐA	Loại HP
<b>Bắt buộc</b>			<b>11</b>					
1	12111004	Đường lối cách mạng của ĐCSVN	3	45				
2	14021200	Đồ án tốt nghiệp	8					
<b>Tự chọn</b>			<b>0/0</b>					
<b>TỔNG</b>			<b>11/11</b>					

**8. Mô tả nội dung các học phần**

TT	Tên môn học/học phần	Số TC
----	----------------------	----------

TT	Tên môn học/học phần	Số TC
9.1	<p><b>Những nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 1&amp;2 (2 TC + 3TC)</b></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
9.2	<p><b>Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam</b></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>	
9.3	<p><b>Tư tưởng Hồ Chí Minh</b></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
9.4	<p><b>Pháp luật đại cương</b></p> <p>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 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.</p>	2
9.5	<p><b>Kỹ năng giao tiếp ngành nghề</b></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, cách thức làm việc nhóm, vai trò kỹ sư và ngành nghề kỹ thuật môi trường. 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 4 chương: kỹ năng giao tiếp, chương kỹ năng giao tiếp cá nhân và kỹ năng làm việc nhóm, chương ứng xử giao tiếp trong ngành nghề. Thông qua môn học sinh viên sẽ hiểu rõ hơn ngành nghề của mình và trách nhiệm kỹ sư trong tương lai.</p>	2

TT	Tên môn học/học phần	Số TC
9.6	<p><b>Tiếng Anh 1</b></p> <p>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.</p>	3
9.7	<p><b>Tiếng Anh 2</b></p> <p>Áp dụng cho sinh viên năm thứ nhất, năm thứ 2 học vào học kỳ 2, kỳ 3. 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.</p>	3
9.8	<p><b>Toán cao cấp 1, 2</b></p> <p>Cung cấp các kiến thức về: Số phức, ma trận; Phương trình tuyến tính, không gian vector; Không gian vector, euclide; Tích phân, lí thuyết trường &amp; phương trình vi phân</p>	2
9.9	<p><b>Toán cao cấp 3</b></p> <p>Nội dung gồm phép tính tích phân hàm nhiều biến; những kiến thức về giới hạn, liên tục, khả vi của hàm nhiều biến với những phép tính đạo hàm riêng, vi phân các cấp, khai triển Taylor và tìm cực trị hàm nhiều biến; Những khái niệm về tổng vô hạn các số và các hàm và tính chất của tổng các chuỗi hàm, xuất phát từ chuỗi dương dẫn đến chuỗi tổng quát; Xuất phát từ giới hạn dãy hàm và tính chất của dãy hàm để dẫn đến các tính chất của chuỗi hàm, chuỗi lũy thừa và chuỗi Fourier.</p>	2
9.10	<p><b>Xác suất thống kê</b></p> <p>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.</p>	2
9.11	<p><b>Cơ – Nhiệt</b></p> <p>Nội dung bao gồm 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; 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; Động lực học hệ chất điểm và vật rắn: Khối 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; 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

TT	Tên môn học/học phần	Số TC
9.12	<p><b>Điện Từ- Quang</b></p> <p>Trường tĩnh điện: Định luật Coulomb. Vector 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; Vật dẫn cân bằng tĩnh điện. Hiện tượng hưởng ứng điện. Điện dung của vật dẫn cô lập. Tụ điện. Năng lượng của điện trường tĩnh; 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; Hiện tượng cảm ứng điện từ. Hiện tượng tự cảm. Suất điện động tự cảm, hệ số tự cảm. Năng lượng từ trường; Lý thuyết về trường điện từ – hệ thống các phương trình Maxwell.</p>	2
9.13	<p><b>Thí nghiệm Vật lý đại cương</b></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
9.14	<p><b>Hóa Học Đại cương</b></p> <p>Môn học gồm: Phần I: Đại cương về cấu tạo chất và Phần II: Đại cương về quy luật của các quá trình hoá học</p>	2
9.15	<p><b>Thí nghiệm hóa đại cương</b></p> <p>Môn học gồm: 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, phân tích trong phòng thí nghiệm</p>	1
9.16	<p><b>Hình họa – Vẽ kỹ thuật</b></p> <p>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 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 (đa diện, mặt cong) xác định các tính chất và giao của chúng; trình bày bản vẽ kỹ thuật theo TCVN và ISO.</p>	3
9.17	<p><b>Hóa học phân tích định lượng và thực hành hóa phân tích định lượng</b></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 hóa 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. Sinh viên thực hành hóa phân tích trong môi trường nước</p>	3

<b>TT</b>	<b>Tên môn học/học phần</b>	<b>Số TC</b>
9.18	<p><b>Kỹ thuật điện</b></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
9.19	<p><b>Nhiệt động học kỹ thuật</b></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>	3
9.20	<p><b>Thủy lực</b></p> <p>Nội dung bao gồm các phương pháp tính toán dòng chảy qua các công trình như kênh, đập tràn, cống, dòng thấm trong đất, dòng chảy không ổn định trong lòng dẫn hở làm cơ sở cho việc tính toán công trình xử lý ô nhiễm trong phạm vi vi mô cũng như vĩ mô. Các quá trình thủy lực vận chuyển chất tan và chất rắn trong môi trường. Thí nghiệm Thủy lực môi trường là một phần nội dung của môn học chiếm 1 TC thực hành giúp cho sinh viên hiểu rõ các nguyên lý và hiện tượng của cơ học chất lỏng.</p>	3
9.21	<p><b>Cơ học cơ sở</b></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> <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>	2
9.22	<p><b>Cơ sở khoa học môi trường</b></p> <p>Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ sở về tài nguyên sống và 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
9.23	<p><b>Hóa kỹ thuật môi trường</b></p> <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>	3
9.24	<p><b>Thí nghiệm hóa kỹ thuật môi trường</b></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

TT	Tên môn học/học phần	Số TC
9.25	<p><b>Vi sinh môi trường</b></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 chất lượng môi trường và công nghệ xử lý ô nhiễm môi trường hiện nay; Khả năng chuyển 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
9.26	<p><b>Thí nghiệm Vi sinh môi trường</b></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
9.27	<p><b>Các quá trình hóa lý trong kỹ thuật môi trường</b></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
9.28	<p><b>Các quá trình sinh học trong kỹ thuật môi trường</b></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
9.29	<p><b>Sinh thái học</b></p> <p>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, Sinh thái công nghiệp, Sinh thái nông nghiệp, Đô thị sinh thái.</p>	2
9.30	<p><b>Quản lý môi trường</b></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
9.31	<p><b>Quan trắc môi trường</b></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



<b>TT</b>	<b>Tên môn học/học phần</b>	<b>Số TC</b>
9.32	<b>Thực hành quan trắc môi trường</b> Giúp sinh viên biết cách sử dụng một số thiết bị thường dùng trong phân tích môi trường và các bước thực hiện để đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng các hoạt động thử nghiệm trong quan trắc và phân tích môi trường.	<b>1</b>
9.33	<b>Mô hình hóa môi trường</b> Môn học này nhằm cung cấp cho sinh viên chuyên ngành Kỹ Thuật Môi Trường các kiến thức cơ bản về mô hình hóa môi trường, các công cụ mô hình và các mô hình trên máy tính áp dụng để tính toán, dự báo khả năng ô nhiễm phục vụ cho công tác đánh giá tác động môi trường và kiểm soát, ngăn ngừa ô nhiễm bảo vệ môi trường.	<b>2</b>
9.34	<b>Tiếng Anh chuyên ngành môi trường</b> Môn học giới thiệu một số chủ điểm ngữ pháp tiếng Anh khoa học kỹ thuật liên quan đến cấu trúc từ và thuật ngữ, cấu trúc câu và cách đọc thuật ngữ, các ký hiệu trong khoa học và kỹ thuật môi trường. Thông qua các bài đọc chuyên ngành về khoa học và kỹ thuật môi trường, môn học vừa giúp tăng cường kỹ năng đọc hiểu tiếng Anh chuyên ngành, tăng cường vốn từ vựng, vừa bổ sung thêm kiến thức chuyên môn. 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.	<b>2</b>
9.35	<b>Luật và chính sách môi trường</b> Môn học này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nhà nước và pháp luật; Những quy định pháp luật về bảo vệ môi trường; Đánh giá tác động môi trường và giải quyết tranh chấp môi trường; Quản lý nhà nước về môi trường; Pháp luật quốc tế về bảo vệ môi trường và tài nguyên thiên nhiên.	<b>2</b>
9.36	<b>Kinh tế môi trường</b> 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; 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.	<b>2</b>
9.37	<b>Hệ thống thông tin địa lý (GIS) và viễn thám (RS)</b> Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cơ sở lý thuyết của hệ thống thông tin địa lý (GIS), viễn thám (RS) và ứng dụng của chúng vào công tác quản lý môi trường. Nội dung của môn học được chia làm ba phần cơ bản, phần 1 giới thiệu về cơ sở lý thuyết của viễn thám (RS); phần 2 giới thiệu về cơ sở lý thuyết của hệ thống thông tin địa lý (GIS), phần 3 là phần tìm hiểu về ứng dụng của GIS và RS vào công tác quản lý môi trường.	<b>2</b>
9.38	<b>Thực hành hệ thống thông tin địa lý (GIS) và viễn thám (RS)</b> Thực hành nội dung lý thuyết về hệ thống thông tin địa lý (GIS), viễn thám (RS) và ứng dụng của chúng vào công tác quản lý môi trường trên máy tính.	<b>1</b>

TT	Tên môn học/học phần	Số TC
9.39	<p><b>Kết cấu công trình</b></p> <p>Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về kết cấu và cấu kiện công trình; Phương pháp phân tích và tính toán tải trọng, nội lực và ứng suất của các bộ phận kết cấu chính của cấu kiện công trình đặc biệt bằng bê tông cốt thép; nắm bắt được phương pháp tính toán và cấu tạo cốt thép cho các loại bunke, silo, tường chắn, bể chứa,...</p>	2
9.40	<p><b>Vẽ kỹ thuật xây dựng</b></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
9.41	<p><b>Kỹ thuật xử lý khí thải</b></p> <p>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 nhiễm 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 SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, VOC...;</p>	3
9.42	<p><b>Kỹ thuật kiểm soát tiếng ồn và chấn động</b></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
9.43	<p><b>Đồ án xử lý khí thải</b></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
9.44	<p><b>Kỹ thuật xử lý nước cấp</b></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

TT	Tên môn học/học phần	Số TC
9.45	<p><b>Đồ án xử lý nước cấp</b></p> <p>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 cấp. Trong đồ án này sinh viên cần nêu rõ nguồn gốc nước thô, đặc tính ô nhiễm của nguồn nước thô, tiêu chuẩn yêu cầu xử lý, 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.</p>	1
9.46	<p><b>Kỹ thuật xử lý nước thải 1</b></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
9.47	<p><b>Kỹ thuật xử lý nước thải 2</b></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
9.48	<p><b>Đồ án xử lý nước thải</b></p> <p>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.</p>	1
9.49	<p><b>Kỹ thuật xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại</b></p> <p>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.</p>	3
9.50	<p><b>Đồ án xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại</b></p> <p>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.</p>	1

TT	Tên môn học/học phần	Số TC
9.51	<p><b>An toàn lao động và vệ sinh môi trường công nghiệp</b></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
9.52	<p><b>Thực tập tham quan nghề nghiệp</b></p> <p>Tham quan các công trình xử lý chất thải của các cơ sở sản xuất nhằm mục đích tạo điều kiện 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>	1
9.53	<p><b>Đánh giá tác động môi trường</b></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
9.54	<p><b>Sản xuất sạch hơn</b></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
9.55	<p><b>Mạng lưới cấp nước</b></p> <p>Môn học trang bị kiến thức cơ bản về mạng lưới cấp nước, các loại mạng lưới cấp nước, vạch tuyến mạng lưới cấp nước, tính toán thủy lực và thiết kế mạng lưới thoát nước; Nguyên tắc tiến hành một đồ án và qui hoạch mặt bằng mạng lưới cấp nước; Quản lý vận hành, bảo dưỡng các công trình và thiết bị trên đường ống cấp nước.</p>	2
9.56	<p><b>Mạng lưới thoát nước</b></p> <p>Môn học trang bị kiến thức cơ bản về hệ thống thoát nước bao gồm tổ chức thoát nước và đặc điểm hệ thống thoát nước đô thị; tính toán thủy lực và thiết kế mạng lưới thoát nước; các thiết bị và công trình trên mạng lưới, trạm bơm nước thải; nguyên tắc kiểm soát nước thải đô thị, và các cơ sở để tính toán thiết kế hệ thống thoát nước. Nguyên tắc tiến hành một đồ án thoát nước, tính toán một số công trình trong hệ thống thoát nước cũng được trình bày.</p>	2
9.57	<p><b>Độc học môi trường</b></p> <p>Môn học cung cấp cho sinh viên những định nghĩa, khái niệm về độc học môi trường, phân loại độc chất trong môi trường. Môn học này cũng giới thiệu về các độc chất độc tố trong các môi trường đất, nước, không khí, các cách gây hại của độc tố trong từng môi trường thành phần cũng như chu trình sinh địa hóa của chúng. Môn học đặc biệt nhấn mạnh tác hại của các độc chất độc tố lên cá thể, quần thể và quần xã trong hệ sinh thái môi trường. Mặt khác cũng giới thiệu các quá trình tích lũy, phóng đại sinh học, phản ứng của cơ thể sinh vật đối với độc chất, độc tố.</p>	2

TT	Tên môn học/học phần	Số TC
9.58	<p><b>Thí nghiệm độc học môi trường</b></p> <p>Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về thí nghiệm độc học môi trường, giúp sinh viên biết được các bước tiến hành một thí nghiệm độc học môi trường. Môn học giới thiệu cho sinh viên biết được các sinh vật, loại thí nghiệm độc học môi trường và tính toán biểu diễn các kết quả thí nghiệm độc học môi trường. Sinh viên sẽ thực hiện một số thí nghiệm độc học trên một số sinh vật trong môi trường nước như cá, loài giáp xác và nhuyễn thể</p>	1
9.59	<p><b>Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp</b></p> <p>Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức về các vấn đề môi trường đô thị, hiện trạng môi trường của các đô thị trên thế giới và ở Việt Nam, các kiến thức về quản lý và quy hoạch đô thị trong thời kỳ công nghệ hóa và hiện đại hóa. Môn học cũng cung cấp các vấn đề môi trường trong phát triển khu công nghiệp, các vấn đề môi trường của một số ngành công nghiệp điển hình, phương pháp quản lý các thành phần môi trường trong khu công nghiệp.</p>	2
9.60	<p><b>Phân tích thống kê và tối ưu hóa trong môi trường</b></p> <p>Sinh viên có kiến thức lí thuyết về phương pháp thu thập số liệu, đánh giá độ tin cậy của số liệu và các phương pháp xử lý số liệu thực tế theo mục đích sử dụng trong lĩnh vực môi trường.</p>	2
9.61	<p><b>ISO 1400 và kiểm toán môi trường</b></p> <p>Môn học gồm các khái niệm cơ bản hệ thống quản lý môi trường, ISO 14000, lợi ích của việc thực thi ISO 14000, mối liên hệ giữa ISO 14001, ISO 9001 và OHSAS 18001. Môn học trình bày phương pháp làm thế nào để thực thi hệ thống quản lý môi trường cho các doanh nghiệp, cung cấp các hướng dẫn chi tiết thực thi mỗi thành phần của tiêu chuẩn như lập kế hoạch, thực thi và điều hành, kiểm tra và chỉnh sửa, hành động khắc phục, xem xét của ban lãnh đạo,...; cung cấp các nội dung, ví dụ điển hình của các thủ tục đòi hỏi của tiêu chuẩn và quá trình công nhận chứng chỉ ISO 14000. Ngoài ra, môn học còn cung cấp kiến thức cơ bản trong tiến trình kiểm toán hệ thống quản lý môi trường, kiểm toán chất thải và năng lượng, cách định lượng chất thải phát tán vào trong môi trường, đưa ra biện pháp giảm thiểu chất thải, đặc biệt là chất thải nguy hại trong sản xuất.</p>	2
9.62	<p><b>Kỹ thuật vận hành các hệ thống xử lý nước – nước thải</b></p> <p>Môn học này trang bị cho sinh viên các kiến thức về vận hành, bảo trì, quản lý và giải quyết sự cố cho các công trình trong hệ thống xử lý nước cấp, xử lý nước thải. Sinh viên có kỹ năng khởi động, vận hành an toàn, ổn định, phát hiện và khắc phục các sự cố vận hành.</p>	2
9.63	<p>Truyền thông môi trường</p> <p>Những vấn đề chung về truyền thông môi trường: Các hình thức truyền thông môi trường, các kỹ năng cần thiết trong truyền thông, phương pháp xây dựng kế hoạch và thực hiện một chương trình truyền thông môi trường, truyền thông môi trường ở các vùng địa lý khác nhau.</p>	
9.64	<p><b>Kỹ thuật sinh thái</b></p> <p>Môn học trình bày về các vấn đề, quá trình liên quan đến ứng dụng của kỹ thuật sinh thái, đặc biệt là của vi sinh vật và thực vật trong quá trình xử lý ô nhiễm môi trường (nước, khí, chất thải rắn) và phục hồi môi trường các khu vực hoạt động khoáng sản. Sau khi học môn này sinh viên nắm được nguyên tắc, cơ chế của các quá trình giải ô nhiễm bằng sinh vật</p>	2

TT	Tên môn học/học phần	Số TC
9.65	<p><b>Thực tập tốt nghiệp</b></p> <p>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 xử lý nước cấp, xử lý nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại; Sinh viên thập các số liệu thực tế của hệ thống xử lý, quy trình thiết kế, hồ sơ thiết kế, bản vẽ thi công hệ thống xử lý nước cấp; 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 xử lý các quy trình nước cấp, nước thải, qua đợt thực tập, sinh viên sẽ làm quen với vai trò của người kỹ sư trong việc điều hành và quản lý trạm xử lý chất thải.</p>	4
9.66	<p><b>Đồ án tốt nghiệp</b></p> <p>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.</p>	8

### 9. Danh sách đội ngũ giảng viên thực hiện chương trình.

Với đội ngũ giảng viên cơ hữu và giáo viên thỉnh giảng có trình độ, có kinh nghiệm giảng dạy, có tâm niệm trong nghề; Các giảng viên cơ hữu hầu hết đều đã tốt nghiệp thạc sĩ và có tinh thần trách nhiệm cao, nhiệt tình trong công tác.

### DANH SÁCH GIẢNG VIÊN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

STT	Mã học phần	Tên môn học	Số tín chỉ	Họ và tên giáo viên (Hoặc đơn vị)
1	11111008	Toán cao cấp 1	2	Khoa đại cương ( BM Toán)
2	11121001	Vật lý đại cương 1	2	Khoa đại cương ( BM Vật Lý)
3	11121004	Hóa học đại cương	2	Khoa đại cương ( BM Hóa Học)
4	11121005	Thí nghiệm Hóa đại cương	1	Khoa đại cương ( BM Hóa Học)
5	14011003	Cơ sở khoa học môi trường	2	
6	11131006	Anh văn 1	3	Khoa đại cương ( BM Tiếng Anh)
7	14031201	Hình họa – Vẽ kỹ thuật	3	
8	14011004	Sinh thái học	2	
9	11111011	Xác suất thống kê	2	Khoa đại cương (BM Toán)
10	30111002	<b>Giáo dục thể chất 1</b> (Điền kinh,		BM GDTC

		Bóng chuyên) – 2TC		
11	11111009	Toán cao cấp 2	2	Khoa đại cương ( BM Toán)
12	11121010	Vật lý Điện từ - Quang	2	Khoa đại cương ( BM Vật Lý)
13	11121003	Thí nghiệm Vật lý đại cương	1	Khoa đại cương ( BM Vật Lý)
14	11131002	Anh văn 2	3	Khoa đại cương ( BM Tiếng Anh)
15	14031205	Thủy lực môi trường	3	
16	14031203	Vẽ kỹ thuật xây dựng	3	BM Kỹ Thuật
17	14041001	Hóa phân tích định lượng	2	BM PTNMT
18	14041002	Thực hành hóa phân tích định lượng	1	BM PTNMT
19	12121001	Pháp luật đại cương	2	Khoa Lý Luận Chính Trị
20	30111003	<b>Giáo dục thể chất 2</b> ( Cầu lông, Đá cầu, Bơi lội) – 3TC		BM GDTC
21		<b>Giáo dục quốc phòng (8TC)</b>		TTGDQP QK7
22	11111010	Toán cao cấp 3	2	Khoa đại cương ( BM Toán)
23	14041154	Hóa kỹ thuật môi trường	3	BM PTNMT
24	14041004	Thí nghiệm Hóa kỹ thuật môi trường	1	BM PTNMT
25	14021216	Các quá trình hóa lý trong kỹ thuật môi trường	3	BM Kỹ Thuật
26	14041005	Vi sinh môi trường	2	BM PTNMT
27	14041006	Thí nghiệm vi sinh môi trường	1	BM PTNMT
28	14031204	Cơ học cơ sở	2	BM Quản Lý
29	14021202	Nhiệt động học kỹ thuật	2	BM Kỹ Thuật
30	14021215	Các quá trình sinh học trong kỹ thuật môi trường	2	BM Quản Lý
31	14041009	Quan trắc môi trường	2	<b>BM PTNMT</b>
32	14041010	Thực hành quan trắc môi trường	1	<b>BM PTNMT</b>
33	14031202	Kỹ thuật điện	2	BM Kỹ Thuật
34	22110046	Kết cấu công trình	2	BM Quản Lý
35	14021206	Kỹ thuật xử lý và cải tạo đất ô nhiễm	2	BM Quản Lý
36	14021205	Kỹ thuật xử lý nước cấp	3	BM Cấp Thoát Nước
37	14021204	Đồ án kỹ thuật xử lý nước cấp	1	BM Cấp Thoát Nước
38	12111001	Nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 1	2	Khoa Lý Luận Chính Trị
39	14011058	Phân tích thống kê và tối ưu hóa trong môi trường	2	BM Quản Lý
40	14011070	Mô hình hóa môi trường	2	BM Quản Lý
41	14021214	Kỹ thuật xử lý nước thải 1	2	BM Kỹ Thuật
42	14021208	Kỹ thuật xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	2	BM Quản Lý
43	14021207	Đồ án kỹ thuật xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	1	BM Quản Lý

44	14021203	Thực tập tham quan nghề nghiệp	1	
45	14011007	Ứng dụng GIS và viễn thám (TC)	2	BM Quản Lý
46	14011008	Thực hành GIS và viễn thám (TC)	1	BM Quản Lý
47	18031001	Kinh tế môi trường (TC)	2	BM Quản Lý
48	14011213	Luật & chính sách môi trường (TC)	2	BM Quản Lý
49	12111002	Nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 2	3	Khoa Lý Luận Chính Trị
50	14021213	Kỹ thuật xử lý nước thải 2	2	BM Kỹ Thuật
51	14021212	Đồ án kỹ thuật xử lý nước thải	1	BM Kỹ Thuật
52	14021211	Kỹ thuật xử lý khí thải	3	BM Kỹ Thuật
53	14011014	An toàn lao động và vệ sinh môi trường công nghiệp	2	BM Quản Lý
54	14021201	Thực tập tốt nghiệp	4	
55	14041007	Độc học môi trường (TC)	2	BM PTNMT
56	14041008	Thí nghiệm độc học môi trường (TC)	1	BM PTNMT
57	14011009	Sản xuất sạch hơn (TC)	2	BM Quản Lý
58	14011023	Quản lý môi trường đô thị khu công nghiệp (TC)	2	BM Quản Lý
59	12111003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Khoa Lý Luận Chính Trị
60	14021210	Đồ án kỹ thuật xử lý khí thải	1	BM Quản Lý
61	14021209	Kỹ thuật kiểm soát tiếng ồn và chấn động	2	BM Quản Lý
62	14011025	Đánh giá tác động môi trường	2	BM Quản Lý
63	14011015	Quản lý môi trường	3	BM Quản Lý
64	14011001	Kỹ năng giao tiếp ngành nghề môi trường	2	BM Quản Lý
65	14011170	Anh văn chuyên ngành môi trường	2	
66	14031230	Mạng lưới cấp nước (TC)	2	BM Cấp Thoát Nước
67	14031231	Mạng lưới thoát nước (TC)	2	BM Cấp Thoát Nước
68	14021217	Kỹ thuật vận hành hệ thống xử lý nước- nước thải (TC)	2	BM Cấp Thoát Nước
69	12111004	Đường lối cách mạng của ĐCSVN	3	Khoa Lý Luận Chính Trị
70	14021200	Đồ án tốt nghiệp	8	

## 10. Hướng dẫn thực hiện chương trình

10.1. Chương trình Công nghệ kỹ thuật 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 Tuy 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**