

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

---



**BẢN MÔ TẢ**  
**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**  
**TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC – HỆ CHÍNH QUY**  
**NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG**

**Hà Nội, năm 2019**



## MỤC LỤC

<b>PHẦN 1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....</b>	<b>1</b>
1.1. Một số thông tin về chương trình đào tạo.....	1
1.2. Mục tiêu đào tạo.....	1
1.3. Đối tượng, tiêu chí tuyển sinh: .....	1
1.4. Hình thức đào tạo: Đào tạo theo hệ thống tín chỉ. ....	2
1.5. Điều kiện tốt nghiệp.....	2
<b>PHẦN 2. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO .....</b>	<b>3</b>
2.1. Về kiến thức .....	3
2.2. Kỹ năng .....	3
2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm .....	4
<b>PHẦN 3. MA TRẬN MỐI QUAN HỆ GIỮA MỤC TIÊU ĐÀO TẠO VÀ CHUẨN ĐẦU RA .....</b>	<b>5</b>
<b>PHẦN 4. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH .....</b>	<b>6</b>
4.1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo .....	6
4.2. Chương trình đào tạo .....	6
4.3. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các học phần để đạt được chuẩn đầu ra.....	40
4.5. Mô tả vắn tắt nội dung và khối lượng các học phần .....	45
4.6. Thông tin về các điều kiện đảm bảo thực hiện chương trình.....	57
4.6.1. Cơ sở vật chất phục vụ đào tạo và nghiên cứu .....	57
4.6.2. Danh sách giảng viên khoa Môi trường tham gia thực hiện chương trình .....	85
4.7. Hướng dẫn thực hiện chương trình .....	89



# PHẦN 1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

## 1.1. Một số thông tin về chương trình đào tạo

- Tên ngành đào tạo
  - Tiếng Việt: *Công nghệ kỹ thuật môi trường*
  - Tiếng Anh: *Environmental engineering technology*
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Thời gian đào tạo: 04 năm
- Loại hình đào tạo: Chính quy
- Mã ngành: 52510406
- Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp
  - Tiếng Việt: *Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật môi trường*
  - Tiếng Anh: *Engineer of Environmental Engineering Technology*

## 1.2. Mục tiêu đào tạo

Đào tạo kỹ sư Công nghệ kỹ thuật môi trường đạt được các mục tiêu sau:

**MT1:** Có kiến thức lý thuyết chuyên sâu trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật môi trường; nắm vững kỹ thuật và có kiến thức thực tế để có thể giải quyết các công việc phức tạp; tích lũy được kiến thức nền tảng về các nguyên lý cơ bản, các quy luật tự nhiên và xã hội trong lĩnh vực được đào tạo để phát triển kiến thức mới và có thể tiếp tục học tập ở trình độ cao hơn; có kiến thức quản lý, điều hành, kiến thức pháp luật và bảo vệ môi trường liên quan đến lĩnh vực công nghệ kỹ thuật môi trường.

**MT2:** Có kỹ năng vận dụng kiến thức lý thuyết và thực tiễn về công nghệ kỹ thuật môi trường để hoàn thành một số công việc phức tạp trong những bối cảnh khác nhau; có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin, tổng hợp ý kiến tập thể và sử dụng những thành tựu mới về khoa học công nghệ để giải quyết những vấn đề thực tế hay trừu tượng trong lĩnh vực bảo vệ và kiểm soát ô nhiễm môi trường; có năng lực dẫn dắt chuyên môn để xử lý những vấn đề quy mô địa phương và vùng miền;

**MT3:** Có kỹ năng ngoại ngữ ở mức có thể hiểu được các ý chính của một báo cáo hay bài phát biểu về các chủ đề quen thuộc trong công việc liên quan đến công nghệ kỹ thuật môi trường; có thể sử dụng ngoại ngữ để diễn đạt, xử lý một số tình huống chuyên môn thông thường; có thể viết được báo cáo có nội dung đơn giản, trình bày ý kiến liên quan đến công việc chuyên môn;

**MT4:** Có phẩm chất chính trị đạo đức tốt, có ý thức tổ chức kỷ luật, trách nhiệm công dân; có khả năng tìm việc làm, có sức khỏe phục vụ sự nghiệp xây dựng đất nước.

**MT5:** Có khả năng học tập lên trình độ cao hơn.

## 1.3. Đối tượng, tiêu chí tuyển sinh:

- Đối tượng tuyển sinh: Thí sinh đã tốt nghiệp THPT (hoặc tương đương), đạt điểm chuẩn tuyển sinh theo quy định của Nhà trường.

- Tiêu chí tuyển sinh: Theo Quy chế của Bộ Giáo dục Đào tạo; của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội hàng năm.

**1.4. Hình thức đào tạo:** Đào tạo theo hệ thống tín chỉ.

**1.5. Điều kiện tốt nghiệp**

Thực hiện theo Điều 28 của Hướng dẫn thực hiện Quy chế đào tạo đại học, cao đẳng hệ chính quy theo học chế tín chỉ tại Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội, ban hành kèm theo Quyết định số 3625/QĐ-TĐHHN ngày 16 tháng 10 năm 2017 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

## PHẦN 2. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

### 2.1. Về kiến thức

Sau khi ra trường, người học có khả năng:

#### **KT1:**

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

#### **KT2:**

Vận dụng được các kiến thức cơ sở ngành về các quá trình cơ bản trong công nghệ môi trường vào thiết kế, thể hiện bản vẽ kỹ thuật, vận hành các công trình xử lý; các kiến thức về hóa học phân tích, hóa kỹ thuật môi trường, vi sinh môi trường vào thực hiện các chương trình quan trắc môi trường, các kiến thức về pháp luật, về bảo vệ môi trường trong kiểm soát ô nhiễm môi trường đối với hoạt động sản xuất...

#### **KT3:**

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

#### **KT4:**

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

#### **KT5:**

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

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

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

### 2.2. Kỹ năng

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

#### **KN1:**

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

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

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

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

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

#### **KN2:**

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

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

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

- Sử dụng thành thạo các thiết bị văn phòng.

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

### **2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

#### **NL1:**

Có năng lực dẫn dắt về chuyên môn, nghiệp vụ thuộc lĩnh vực công nghệ kỹ thuật môi trường; có sáng kiến trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao; có khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau; tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ;

#### **NL2:**

Có khả năng đưa ra được kết luận về các vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ thông thường và một số vấn đề phức tạp về mặt kỹ thuật; có năng lực lập kế hoạch, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể;

#### **NL3:**

Có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn ở quy mô trung bình.



**PHẦN 3. MA TRẬN MỐI QUAN HỆ GIỮA MỤC TIÊU ĐÀO TẠO VÀ  
CHUẨN ĐẦU RA**

CHUẨN ĐẦU RA		MỤC TIÊU ĐÀO TẠO				
		MT1	MT2	MT3	MT4	MT5
<b>Kiến thức</b>	<b>KT1</b>	x	x	x	x	x
	<b>KT2</b>	x	x	x	x	x
	<b>KT3</b>	x	x	x	x	x
	<b>KT4</b>	x	x	x	x	x
	<b>KT5</b>		x		x	x
<b>Kỹ năng</b>	<b>KN1</b>	x	x	x	x	x
	<b>KN2</b>		x	x	x	x
<b>Năng lực tự chủ và trách nhiệm</b>	<b>NL1</b>		x	x	x	
	<b>NL2</b>		x	x	x	
	<b>NL3</b>		x	x	x	x

## PHẦN 4. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

### 4.1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

<b>Tổng số tín chỉ (TC) phải tích lũy</b>	<b>132</b>
Trong đó:	
- <b>Khối kiến thức Giáo dục đại cương</b> <i>(Không tính các học phần GDTC, GDQP-AN)</i>	<b>42</b>
- <b>Khối kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp</b>	<b>90</b>
• Kiến thức cơ sở ngành	31
• Kiến thức ngành	49
+ <i>Bắt buộc:</i>	<i>(37)</i>
+ <i>Tự chọn:</i>	<i>(12)</i>
• Kiến thức thực tập và đồ án tốt nghiệp	10

### 4.2. Chương trình đào tạo

Ký hiệu: - LT : Lý thuyết

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

TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần ( <i>tóm tắt</i> )	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL, TH, TT	Tự học	
<b>I</b>		<b>Khối kiến thức giáo dục đại cương</b>					
<i>I.1</i>		<i>Lý luận chính trị</i>					
1	LTML2101	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 1	Sau khi kết thúc học phần sinh viên trình bày và giải thích được những lý luận cơ bản nhất của chủ nghĩa Mác - Lênin về triết học; Vận dụng được một số vấn đề lý luận vào thực tiễn học tập	22	08	60	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL, TH, TT	Tự học	
			và công tác.				
2	LTML2102	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 2	Sau khi kết thúc học phần sinh viên trình bày và giải thích được những lý luận cơ bản nhất của chủ nghĩa Mác - Lênin về Kinh tế chính trị và chủ nghĩa xã hội khoa học; Vận dụng được một số vấn đề lý luận vào thực tiễn học tập và công tác.	32	13	90	
3	LTĐL2101	Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên chứng minh được sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam là tất yếu khách quan; phân tích được nội dung cơ bản đường lối cách mạng của Đảng trong tiến trình lãnh đạo cách mạng Việt Nam và đánh giá được kết quả thực hiện đường lối đó; Vận dụng trong giải quyết một số vấn đề lý luận chính trị - xã hội; xác định được trách nhiệm của bản thân để thực hiện tốt đường lối, chủ trương của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước.	32	13	90	
4	LTTT2101	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Sau khi kết thúc học phần sinh viên trình bày, phân tích được những nội dung cơ bản trong chương trình môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh; đánh giá được giá trị tư tưởng Hồ Chí Minh đối với Đảng, dân tộc và nhân loại; Vận dụng sáng tạo lý luận, phương pháp và	21	09	60	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL,TH, TT	Tự học	
			phương pháp luận của Hồ Chí Minh để phân tích, đánh giá được một số vấn đề trong thực tiễn đời sống, học tập và công tác; Xác định trách nhiệm của bản thân đối với sự nghiệp xây dựng CNXH và bảo vệ Tổ quốc; Có năng lực vận dụng tư tưởng Hồ Chí Minh giải quyết vấn đề đặt ra trong lĩnh vực nghề nghiệp.				
<i>I.2</i>		<i>Khoa học xã hội</i>					
5	LTPL2101	Pháp luật đại cương	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày, phân tích được những kiến thức cơ bản nhất về nhà nước, pháp luật nói chung và nội dung cơ bản nhất của một số ngành luật chủ yếu trong hệ thống pháp luật Việt Nam: Vận dụng những kiến thức đã học về các ngành luật để giải quyết những bài tập, tình huống trên lớp và trong thực tế.	20	10	60	
6	KTQU2151	Kỹ năng mềm	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có kiến thức cơ bản về kỹ năng giao tiếp, kỹ năng làm việc nhóm và kỹ năng tìm kiếm việc làm áp dụng phục vụ cho cuộc sống và thực tiễn. Trang bị các Kỹ năng cần thiết để có thể phát triển và duy trì các mối	20	10	60	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần ( <i>tóm tắt</i> )	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL,TH, TT	Tự học	
			quan hệ, hoàn thiện về năng lực với các sự kiện phát sinh trong cuộc sống bằng thái độ tích cực; Vận dụng sáng tạo các kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn công việc và trong cuộc sống.				
<b>I.3</b>		<b>Ngoại ngữ</b>					
7	NNTA2101	Tiếng Anh 1	Sau khi học xong môn học sinh viên có thể phát âm thành thạo vốn từ đã học. Có vốn kiến thức cơ bản về cách diễn đạt cho những tình huống giao tiếp hàng ngày đồng thời sử dụng các cấu trúc cơ bản trong đó có các cụm từ cố định, các cách diễn đạt theo công thức. Có vốn từ đủ để tiến hành những giao tiếp đơn giản hàng ngày với các tình huống và chủ đề quen thuộc. Có các kĩ năng đọc, nghe, nói, viết.	10	35	90	
8	NNTA2102	Tiếng Anh 2	Sau khi học xong môn học sinh viên có kiến thức cơ bản về các thời, thể ngữ pháp tiếng Anh trình độ tiền trung cấp; các từ vựng cơ bản về các chủ điểm quen thuộc như gia đình, sở thích, công việc, du lịch... và các kĩ năng ngôn ngữ đọc, nghe, nói, viết ở mức độ tiền trung cấp.	10	35	90	
9	NNTA2103	Tiếng Anh 3	Sau khi học xong môn học sinh viên có kiến thức nâng cao (trình độ trung cấp)	6	24	60	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL,TH, TT	Tự học	
			trong việc sử dụng từ, ngữ pháp phổ biến, phân biệt văn phong học thuật và văn phong hội thoại, cách dựng câu...;				
<b>I.4</b>		<b>Khoa học tự nhiên - Tin học</b>					
10	KĐTO2101	Toán cao cấp 1	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được kiến thức cơ bản về đại số tuyến tính và giải tích toán học làm cơ sở cho việc học các môn chuyên ngành của ngành Tài nguyên và Môi trường hệ đại học và trình độ cao hơn. Vận dụng các kỹ năng cơ bản về nhận dạng, phân loại, giải quyết các bài tập, tính toán và thực hành các bài toán trong chương trình toán cao cấp.	27	18	90	
11	KĐTO2102	Toán cao cấp 2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được kiến thức cơ bản về đại số tuyến tính và giải tích toán học làm cơ sở cho việc học các môn chuyên ngành của ngành Tài nguyên và Môi trường hệ đại học và trình độ cao hơn. Vận dụng các kỹ năng cơ bản về nhận dạng, phân loại, giải quyết các bài tập, tính toán và thực hành các bài toán trong chương trình toán cao cấp.	15	15	60	
12	KĐTO2106	Xác suất thống kê	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các	15	15	60	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần ( <i>tóm tắt</i> )	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL,TH, TT	Tự học	
			bài toán cơ bản của xác suất. Vận dụng được những kỹ năng cơ bản để giải quyết các bài tập tính toán, thực hành các bài toán trong chương trình xác suất thống kê và tiếp cận học các môn chuyên ngành.				
13	CTKH2151	Tin học đại cương	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được những kiến thức chung về công nghệ thông tin: Cấu tạo và hoạt động của máy tính, cách biểu diễn thông tin trong máy tính, hệ điều hành và mạng internet. Thành thạo các ứng dụng văn phòng như: MS Word, MS Excel, MS Powerpoint và sử dụng internet một cách hiệu quả.	20	10	60	
14	KĐTO2108	Hình họa - Vẽ kỹ thuật	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được khái niệm về các phép chiếu; thiết lập được đồ thức của các yếu tố hình học cơ bản: điểm, đường thẳng, mặt phẳng; thể hiện được giao tuyến giữa hai mặt trên đồ thức; áp dụng được những tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật, nêu được các phương pháp biểu diễn vật thể trên bản vẽ kỹ thuật. Sử dụng các công cụ vẽ thông thường vẽ được thành thạo các hình chiếu thẳng góc của vật thể cho trong	18	12	60	

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



TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần ( <i>tóm tắt</i> )	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL,TH,TT	Tự học	
			học, quang học và vật lí lượng tử.				
17	KĐHO2101	Hóa học đại cương	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các khái niệm cơ bản về cơ sở lý thuyết các quá trình hóa học, các công thức, các đại lượng quan trọng trong nội dung kiến thức của từng chương. Vận dụng được các kiến thức lý thuyết về Hóa học đại cương vào lĩnh vực chuyên môn mà sinh viên sẽ được đào tạo.	16	14	60	
18	MTDH2300	Nhập môn công tác kĩ sư	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được nhiệm vụ và năng lực cần có của người kĩ sư nói chung và kĩ sư công nghệ kỹ thuật môi trường nói riêng. Xác định được vị trí công tác của kĩ sư công nghệ kỹ thuật môi trường. Có khả năng thực hiện các kỹ năng cơ bản của một kĩ sư công nghệ kỹ thuật môi trường như đọc tài liệu, thu thập số liệu, tổng hợp và phân tích số liệu, viết báo cáo, giao tiếp, làm việc nhóm, an toàn nghề nghiệp.	14	16	60	
<b>I.5</b>		<b><i>Giáo dục thể chất</i></b>					
<b>I.6</b>		<b><i>Giáo dục quốc phòng-an ninh</i></b>					
<b>II</b>		<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>					
<b>II.1</b>		<b><i>Kiến thức cơ sở ngành</i></b>					

TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL,TH, TT	Tự học	
19	MTQM2301	Cơ sở khoa học môi trường	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng trình bày được những kiến thức cơ bản về môi trường và khoa học môi trường: Các khái niệm cơ bản về tài nguyên và môi trường, các thành phần môi trường...; Phân tích được các vấn đề ô nhiễm môi trường nước, đất, không khí, các vấn đề nền tảng liên quan tới môi trường như dân số, năng lượng, lương thực. Vận dụng được những kiến thức cơ sở về môi trường cần thiết để tiếp cận học các môn chuyên ngành	20	10	60	
20	MTĐQ2301	Hoá kỹ thuật môi trường	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các tác nhân có thể gây nên hiện tượng ô nhiễm môi trường không khí, nước, đất và quá trình chuyển hóa cơ bản các nguyên tố trong môi trường. Phân tích được hậu quả, biện pháp khắc phục các hiện tượng ô nhiễm môi trường không khí, nước, đất; Tính toán được khả năng tiếp nhận nước thải của nguồn nước. Giải thích được cơ sở hóa học của một số phương pháp xử lý khí thải (SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , H <sub>2</sub> S, NH <sub>3</sub> ), nước cấp và nước thải (trung hòa, ôxi hóa khử, sinh học), cải tạo đất ô nhiễm (đất bị xói	20	10	60	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL, TH, TT	Tự học	
			mòn, đất chua, đất mặn).				
21	MTCN2301	Quá trình cơ bản trong công nghệ môi trường	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các khái niệm cơ bản trong thủy lực; hiểu và áp dụng được các phương trình tính toán cần thiết và phân tích được bản chất của các hiện tượng thủy lực. Vận dụng kiến thức lý thuyết để giải quyết được các bài toán cơ bản về thủy tĩnh và thủy động;	18	12	60	
22	MTĐQ2302	Hóa học phân tích	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được cơ sở lý thuyết của một số phương pháp định lượng thường dùng và giải thích được hiện tượng xảy ra trong quy trình thực hành; Trình bày được nguyên tắc, các hóa chất, dụng cụ cần dùng và thiết lập được công thức tính kết quả của quy trình định lượng một cấu tử. Sử dụng thành thạo được một số dụng cụ và thiết bị cơ bản trong phòng thí nghiệm hóa học phân tích; Xử lý, tính toán và biểu diễn được các số liệu thu được khi làm thực hành.	20	10	60	
23	MTCN2302	Auto CAD trong kỹ thuật môi trường	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng sử dụng thành thạo phần mềm AutoCad; áp dụng phần mềm để thực hiện các bản vẽ đã tính toán trong lĩnh	21	23	90	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL, TH, TT	Tự học	
			vực công nghệ môi trường và một số ngành kỹ thuật khác.				
24	MTCN2303	Quá trình và thiết bị chuyển khối	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được khái niệm cơ bản trong môn học,... Thiết lập được đường cân bằng pha, đường làm việc của thiết bị trên hệ trục tọa độ. Tính toán được nồng độ phần mol, nồng độ phần khối lượng, nồng độ phần thể tích, hệ số khuếch tán, động lực và động lực trung bình của quá trình truyền chất, kích thước cơ bản một số mô hình về quá trình truyền khối trong lĩnh vực công nghệ môi trường; Áp dụng cơ sở lý thuyết về các quá trình hấp thụ, hấp phụ để để tính được một số thông số cơ bản như: Lượng dung môi hoặc chất hấp phụ cần thiết, kích thước thiết bị; lựa chọn thiết bị hấp thụ, hấp phụ... phù hợp yêu cầu kinh tế, kỹ thuật.	23	22	90	
25	MTĐQ2303	Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được nguyên tắc, ưu nhược điểm của một số kỹ thuật xử lý mẫu cơ bản. Trình bày được cơ sở lý thuyết của các phương pháp phân tích. Vẽ được sơ đồ khối và mô tả được nguyên lý hoạt động của các thiết bị phân	32	28	120	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần ( <i>tóm tắt</i> )	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				<i>LT</i>	<i>TL, TH, TT</i>	<i>Tự học</i>	
			tích hiện đại: UV-Vis, quang phổ hấp thụ nguyên tử AAS, quang phổ phát xạ nguyên tử AES, máy đo điện thế, máy cực phổ, GC, HPLC. Vận dụng được nguyên tắc các kỹ thuật xử lý mẫu và các phương pháp phân tích để thiết lập được các bước phân tích định lượng cho một số các thông số bằng các thiết bị phân tích hiện đại. Thao tác được một số kỹ thuật xử lý mẫu cơ bản, sử dụng, vận hành được một số thiết bị xử lý mẫu môi trường. Sử dụng được một số thiết bị phân tích hiện đại hiện có trong phòng thí nghiệm.				
26	MTCN2304	Tham quan nhận thức	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên mô tả được công việc của cán bộ môi trường tại các nhà máy, công ty, khu công nghiệp, đến tham quan (gọi tắt là đơn vị); Tóm tắt được chức năng, nhiệm vụ của đơn vị; quy trình sản xuất, nguồn thải và tính chất của nguồn thải; hệ thống xử lý và quy trình quản lý, vận hành các công trình xử lý môi trường của đơn vị; thực hành được các kỹ năng giao tiếp, làm việc theo nhóm và trình bày báo cáo		15	20	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL,TH, TT	Tự học	
27	MTQM2302	Hệ thống cơ sở pháp lý về môi trường	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên nêu và trình bày được vai trò, tầm quan trọng của luật quốc tế về môi trường, các công ước quốc tế về môi trường mà Việt Nam là thành viên. Trình bày được hệ thống cơ sở pháp lý về môi trường ở Việt Nam và các hoạt động quản lý nhà nước về môi trường. Phân tích được nội dung và vai trò của chính sách nhà nước về môi trường ở Việt Nam. Vận dụng các luật pháp và chính sách môi trường đang áp dụng ở nước Việt Nam vào việc quản lý việc quản lý môi trường ở địa phương	9	21	60	
28	MTĐQ2304	Vi sinh vật kỹ thuật môi trường (*)	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu rõ hình thái, cấu tạo, cấu trúc và các đặc tính cơ bản của vi sinh vật (VSV), sự phân bố của chúng trong tự nhiên; hiểu được vai trò của VSV trong quá trình chuyển hóa vật chất và mối quan hệ giữa VSV và môi trường (đất, nước, không khí) từ đó ứng dụng trong thực tiễn xử lý rác thải và nước thải; hiểu rõ quá trình xử lý ô nhiễm nhờ vi sinh vật; hiểu rõ được nguyên nhân của vấn đề ô nhiễm do vi sinh vật; nắm được các phương pháp	16	14	60	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần ( <i>tóm tắt</i> )	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL,TH, TT	Tự học	
			phân tích chỉ tiêu vi sinh; phân tích được các chỉ tiêu ô nhiễm vi sinh cơ bản, áp dụng phương pháp phân tích trong thực tiễn.				
29	MTĐQ2305	Độc học môi trường	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được một số khái niệm cơ bản về độc học môi trường; nguồn, tính độc của một số chất ô nhiễm môi trường cơ bản đã được giới thiệu trong học phần. Áp dụng các kiến thức đã học để áp dụng để giải thích được một số biện pháp phòng ngừa và hạn chế tác động của các chất này đến sức khỏe con người. Dự đoán được các chất gây tác động chủ yếu trong các nguồn thải và tác động của chúng đến hệ sinh thái và con người; Tính toán được một số thông số độc học cơ bản khi có số liệu đầu vào;	26	4	60	
30	MTĐQ2306	Thực tập Vi sinh vật kỹ thuật môi trường	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có thể tự thiết kế chương trình phân tích các chỉ tiêu vi sinh, thực hiện lập báo cáo phân tích các chỉ tiêu thông số của môi trường. Nắm vững kỹ thuật phân tích vi sinh trong nước, đất, không khí và thực phẩm. Nhận diện được sự đa dạng của vi sinh vật trong môi trường cùng sự sinh trưởng và phát triển cũng		15	20	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL, TH, TT	Tự học	
			như ảnh hưởng của chúng trong môi trường; Phân tích được các chỉ tiêu vi sinh vật cơ bản đối với các mẫu đất, nước, không khí và thực phẩm. Sử dụng thành thạo các thiết bị vi sinh và các thiết bị liên quan trong phòng thí nghiệm.				
31	MTCN2305	Tin học ứng dụng trong môi trường	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các khái niệm về hệ thống thông tin địa lý (GIS) và một số phần mềm chuyên ngành; phạm vi áp dụng các phần mềm chuyên ngành về thực hiện đánh giá vòng đời sản phẩm (LCA) và ứng dụng của phần mềm trong thực hiện sản xuất sạch hơn, đánh giá hóa chất, quá trình, công nghệ, phân tích hệ thống trong lĩnh vực môi trường. Sử dụng thành thạo phần mềm chuyên ngành trong nghiên cứu về mô hình hóa, mô phỏng các quá trình công nghệ trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật môi trường	16	29	90	
32	MTCN2306	Các quá trình sinh học trong công nghệ môi trường (*)	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được cơ sở lý thuyết quá trình sinh học xử lý chất thải trong điều kiện hiếu khí, kỵ khí, dầu tràn, xử lý khí, Phytoremediation; Tính toán được các thông số động	25	5	60	



TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần ( <i>tóm tắt</i> )	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL, TH, TT	Tự học	
			học, sinh trưởng của sinh vật trong quá trình xử lý nước thải và chất thải rắn. Phân biệt được các giai đoạn sinh trưởng và chuyển hóa vật chất trong xử lý môi trường nước và rác thải và tính toán được các thông số động học sinh trưởng của vi sinh vật;				
<b>II.2</b>		<b>Kiến thức ngành</b>					
<b>II.2.1</b>		<b>Bắt buộc</b>					
33	NNTA2553	Tiếng Anh chuyên ngành	Sau khi kết thúc chương trình, sinh viên có khả năng đọc hiểu và xử lý các tài liệu chuyên ngành Môi trường bằng tiếng Anh; Hiểu được các thuật ngữ được sử dụng trong các tài liệu chuyên ngành; Hiểu và giải thích được những chủ đề cũng như những số liệu hay các vấn đề liên quan đến chuyên ngành Môi trường. Đọc hiểu và tổng hợp được một số thông tin chuyên ngành theo các chủ đề đã chọn trong giáo trình.	13	32	90	
34	MTCN2507	Kỹ thuật xử lý nước cấp	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các sơ đồ dây chuyền công nghệ và các phương pháp xử lý nước cấp truyền thống từ các nguồn nước mặt hoặc	20	10	60	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL, TH, TT	Tự học	
			nước ngầm, lựa chọn, tính toán và thiết kế được các công trình đơn vị trong một dây chuyền công nghệ xử lý nước.				
35	MTCN2508	Kỹ thuật xử lý nước thải (*)	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các loại nguồn nước, các tiêu chuẩn và quy chuẩn đánh giá chất lượng nguồn nước, các biện pháp kiểm soát ô nhiễm nước; lựa chọn được phương pháp xử lý phù hợp với đối tượng nước cần xử lý. Xác định được các biện pháp kiểm soát chất lượng nước, tính toán được các thông số cần thiết để tính toán thiết kế các công trình đơn vị trong hệ thống xử lý nước.	31	14	90	
36	MTCN2509	Kỹ thuật xử lý khí thải	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu và phân biệt được các nguồn phát sinh khí thải, các mô hình phát tán khí thải, cấu tạo, hoạt động, phạm vi áp dụng, ưu nhược điểm các thiết bị xử lý bụi, cấu tạo, hoạt động, phạm vi áp dụng, ưu nhược điểm của các phương pháp xử lý khí thải, các sơ đồ dây chuyền công nghệ xử lý khí thải. Vận dụng công thức và các yêu cầu trong quy chuẩn kỹ thuật quốc gia để xác định hiệu quả xử lý khí thải cho các điều kiện thực tế	29	16	90	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần ( <i>tóm tắt</i> )	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL, TH, TT	Tự học	
			khác nhau. Tính toán nồng độ chất ô nhiễm ở những vị trí khác nhau theo các mô hình phát tán khí thải khác nhau, tính toán, thiết kế được một số thiết bị xử lý bụi, khí thải				
37	MTQM2503	Quản lý môi trường	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các kiến thức cơ bản về quản lý môi trường, các công cụ quản lý môi trường đang được áp dụng trên thế giới và Việt Nam; xác định và áp dụng được các công cụ quản lý môi trường như: công cụ luật pháp chính sách, công cụ kinh tế, công cụ kỹ thuật, công cụ phụ trợ vào thực tế để quản lý các thành phần môi trường hiệu quả.	18	12	60	
38	MTQM2504	Đánh giá tác động môi trường	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các kiến thức cơ bản về quá trình đánh giá tác động môi trường; Phân tích được nội dung đánh giá tác động môi trường; Ứng dụng được các phương pháp thường sử dụng trong đánh giá tác động môi trường tương ứng theo từng loại hình và lĩnh vực phát triển kinh tế-xã hội. Áp dụng các phương pháp đánh giá tác động môi trường, đề xuất được các giải pháp công nghệ xử lý chất thải, và các biện pháp	20	10	60	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL,TH, TT	Tự học	
			bảo vệ môi trường				
39	MTCN2510	Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được tên và nội dung chính các văn bản pháp lý liên quan đến quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại. Trình bày được nguyên lý hoạt động, cấu tạo, khả năng áp dụng của các phương pháp xử lý chất thải rắn, chất thải nguy hại. Dự báo được khối lượng và thành phần chất thải của một khu dân cư hay công nghiệp; Tính toán thành thạo các bài tập về thu gom vận chuyển chất thải rắn, tính lượng oxy cần cho quá trình ủ sinh học, lượng oxy cho quá trình cháy, sản phẩm của quá trình ủ...; Tính toán được lượng khí ga phát sinh tại một bãi chôn lấp; Thiết kế được một bãi chôn lấp chất thải rắn hợp vệ sinh.	22,5	22,5	90	
40	MTĐQ2507	Quan trắc và phân tích môi trường nước	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các khái niệm cơ bản liên quan đến quan trắc môi trường. Trình bày được các bước thiết kế một chương trình quan trắc môi trường; quy trình kỹ thuật quan trắc môi trường nước, nguyên tắc xác định, quy trình tiến hành, phương pháp tính kết quả của quy trình phân tích một	23	37	120	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần ( <i>tóm tắt</i> )	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL, TH, TT	Tự học	
			số thông số cơ bản trong môi trường nước. Thiết kế, xây dựng được chương trình quan trắc và phân tích môi trường nước cho một số đối tượng cụ thể (nước sông, nước hồ, nước ngầm, nước thải). Sử dụng thành thạo một số thiết bị quan trắc hiện trường; Phân tích được một số các thông số cơ bản tại phòng thí nghiệm. Tính toán kết quả phân tích, phân tích các dữ liệu thu được và lập được các báo cáo kết quả quan trắc và phân tích.				
41	MTĐQ2508	Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được quy trình kỹ thuật quan trắc môi trường không khí, quy trình kỹ thuật quan trắc môi trường đất, không khí mẫu chất thải rắn, mẫu sinh học và mẫu thực phẩm; nguyên tắc xác định, quy trình tiến hành phân tích một số thông số cơ bản trong môi trường không khí, đất, chất thải rắn, mẫu sinh học và mẫu thực phẩm. Đọc hiểu các tiêu chuẩn và các văn bản liên quan đến quan trắc và phân tích môi trường; Sử dụng một số thiết bị quan trắc và phân tích; Thực hiện quan trắc và phân tích một số thông số cơ bản trong môi trường khí, đất, chất thải	20	40	120	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL,TH, TT	Tự học	
			rắn, mẫu sinh học và thực phẩm; Tính toán kết quả phân tích, phân tích các dữ liệu thu được và lập được các báo cáo kết quả quan trắc và phân tích.				
42	MTCN2511	Sản xuất sạch hơn và phòng ngừa ô nhiễm	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được những khái niệm về sản xuất sạch hơn, phân tích được các kỹ thuật sản xuất sạch hơn; Xây dựng được một chương trình sản xuất sạch hơn bằng một ví dụ điển hình; Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, đọc - hiểu tài liệu tiếng anh chuyên ngành và kỹ năng tính toán kinh tế môi trường	16	14	60	
43	MTĐQ2509	An toàn vệ sinh lao động	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu và trình bày được hệ thống pháp luật, chế độ chính sách về an toàn và bảo hộ lao động, an toàn phòng cháy chữa cháy, an toàn hóa chất, các phương pháp phòng chống và ngăn ngừa tai nạn lao động và các bệnh nghề nghiệp. Xây dựng và quản lý được nội quy, quy chế an toàn lao động và vệ sinh lao động cho các doanh nghiệp. Hiểu và phân tích được một số yếu tố nguy hiểm có hại đối với môi trường lao động cụ thể và vận dụng được trong	28	17	90	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL, TH, TT	Tự học	
			thực tế.				
44	MTCN2512	Thiết kế, vận hành công trình môi trường	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các kiến thức đã được học từ các môn chuyên ngành, biết vận dụng để có thể vận hành, thiết kế được các công trình và hệ thống công trình môi trường. Đọc hiểu được các quy trình và tính toán, thiết kế được một số dạng công trình cơ bản về kỹ thuật môi trường như: công trình xử lý nước cấp, nước thải, xử lý chất thải rắn, xử lý khí thải.	20	10	60	
45	MTĐQ2510	Kiểm soát môi trường doanh nghiệp	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được khái niệm, ý nghĩa và vai trò của kiểm soát ô nhiễm trong bảo vệ môi trường và sức khỏe môi trường; phương pháp đánh giá, tiêu chí đánh giá ô nhiễm; Trình bày được một cách khái quát chức năng của các tổ chức, cá nhân và hệ thống văn bản pháp quy trong kiểm soát ô nhiễm môi trường; Đọc hiểu được các quy trình, thủ tục kiểm soát ô nhiễm môi trường áp dụng trong doanh nghiệp. Tổng hợp được hệ thống văn bản hướng dẫn kiểm soát môi trường trong doanh nghiệp; Áp dụng xây dựng, thực hiện các thủ tục kiểm soát môi trường đối với một doanh nghiệp cụ	16	14	60	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL,TH, TT	Tự học	
			thể.				
46	MTCN2513	Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên ứng dụng được kiến thức đã học vào thực tế để quản lý và vận hành hệ thống xử lý (nước thải, khí thải...) của nhà máy, xí nghiệp. Hiểu được cách quản lý và vận hành các công trình thực tế. thực hiện được cách bảo trì và khắc phục sự cố công trình môi trường thực tế. Áp dụng được nguyên tắc an toàn lao động trong vận hành công trình. Phân tích, xử lý các thông số vận hành; Lập được kế hoạch quan trắc, giám sát, phân tích chất lượng đầu ra của công trình xử lý. Xử lý số liệu và viết báo cáo kết quả thực tập.		30	30	
II.2.2		<i>Tự chọn (Lựa chọn trong số các môn học sau)</i>					
47	MTCN2614	Công trình thu nước - trạm bơm	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các khái niệm về máy bơm và công trình thu; tính toán xây dựng một trạm bơm nước và công trình thu nước. Tính toán, thiết kế được 01 trạm bơm công trình thu cho một hệ thống cấp thoát nước;	18	12	60	
48	MTCN2615	Mạng lưới cấp thoát nước	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được sơ đồ tổ chức mạng lưới cấp nước, mạng lưới thoát nước	27	18	90	



TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần ( <i>tóm tắt</i> )	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL,TH, TT	Tự học	
			<p>sinh hoạt và thoát nước mưa cho một khu dân cư hoặc khu công nghiệp; Tính toán được lưu lượng thành phần cần cung cấp cho mạng lưới cấp nước hay cần thu gom từ mạng lưới thoát nước; sử dụng được các phần mềm và công cụ toán học để tính toán thủy lực mạng lưới cấp thoát nước; nắm được cấu tạo mạng lưới và cách bố trí các phụ tùng, thiết bị trên mạng lưới; biết cách xây dựng kế hoạch quản lý vận hành mạng lưới. Đọc hiểu được các liệu hướng dẫn thiết kế như TCVN và sử dụng phần mềm thiết kế hỗ trợ như Epanet, FlowHy, AutoCad để tính toán thiết kế kỹ thuật một mạng lưới cấp nước hay thoát nước thông qua vận dụng lý thuyết,</p>				
49	MTCN2616	Đồ án xử lý nước cấp	<p>Sau khi kết thúc học phần, sinh viên vận dụng được kiến thức trong môn học Kỹ thuật xử lý nước cấp vào thực tế thiết kế. Vận dụng lý thuyết và tham khảo TCVN vào tính toán thiết kế sơ bộ công trình ứng dụng thực tế là một dây chuyền công nghệ xử lý nước cấp, từ đó biết cách bố trí các công trình đơn vị trên mặt bằng và theo cao trình trong trạm</p>		15	20	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL, TH, TT	Tự học	
			xử lý nước cấp. Xây dựng các bản vẽ kỹ thuật công nghệ theo yêu cầu của học phần. Thuyết trình các kết quả tính toán thiết kế trên bản vẽ kỹ thuật công nghệ				
50	MTCN2617	Đồ án xử lý nước thải	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu trình bày được các kiến thức đã học trong học phần lý thuyết của đồ án này là học phần Kỹ thuật xử lý nước cấp. Vận dụng lý thuyết và tham khảo TCVN vào tính toán thiết kế một dây chuyền công nghệ xử lý nước cấp trong thực tế, bố trí quy hoạch được vị trí các công trình đơn vị trên mặt bằng và theo cao trình trong trạm xử lý nước cấp; Xây dựng các bản vẽ kỹ thuật công nghệ theo yêu cầu của học phần. Thuyết trình các kết quả tính toán thiết kế trên bản vẽ kỹ thuật công nghệ.		15	20	
51	MTCN2618	Đồ án xử lý khí thải	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu được các mô hình phát tán khí thải; Hiểu được cách tính toán thiết bị xử lý bụi; xử lý khí thải. Vận dụng QCVN về khí trong thực tế. Tính toán nồng độ chất ô nhiễm ở những vị trí khác nhau theo mô hình phát tán khí thải. Phân tích được ưu nhược điểm, phạm vi áp		15	20	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL, TH, TT	Tự học	
			dụng của các hệ thống xử lý khí thải. Đề xuất, tính toán, thiết kế được thiết bị xử lý bụi, khí thải				
52	MTCN2619	Đồ án quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên sử dụng được các kiến thức đã học trong các học phần Quản lý Chất thải rắn và chất thải nguy hại, Thực tập công nghệ môi trường để đề xuất được công nghệ xử lý cho 01 trường hợp cụ thể. Xác định, tính toán được các thông số cần thiết và thiết kế công trình cho một nhà máy/ khu xử lý.		15	20	
53	MTCN2620	Đồ án mạng lưới cấp thoát nước	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên sử dụng các kiến thức đã học trong các học phần Mạng lưới cấp thoát nước thực hành được các công việc của kỹ sư môi trường trong tính toán, thiết kế mạng lưới cấp thoát nước đô thị. Sinh viên có khả năng độc lập xác định được các thông số cần thiết để tính toán thiết kế các công trình cho một mạng lưới cấp thoát nước		15	20	
54	MTCN2621	Thực tập công nghệ môi trường	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên mô tả được công việc của cán bộ môi trường tại các nhà máy, công ty, khu công nghiệp, đến tham quan (gọi tắt là đơn vị);		30	30	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL, TH, TT	Tự học	
			Tóm tắt được chức năng, nhiệm vụ của đơn vị; dây chuyền sản xuất, nguồn thải và tính chất của nguồn thải; hệ thống xử lý và quy trình quản lý, vận hành các công trình xử lý môi trường của đơn vị. Thực hành được các kỹ năng giao tiếp, làm việc theo nhóm và trình bày báo cáo				
55	MTĐQ2611	Đồ án kiểm soát môi trường doanh nghiệp	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được nội dung các văn bản liên quan và quy trình, thủ tục kiểm soát môi trường trong doanh nghiệp. Xây dựng kế hoạch áp dụng thực hiện quy trình, thủ tục kiểm soát ô nhiễm môi trường cho một doanh nghiệp cụ thể (mục tiêu, kế hoạch hành động, khái toán kinh phí, các biểu mẫu...); Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giao tiếp, kỹ năng trình bày		15	20	
56	MTCN2622	Đồ án công nghệ môi trường	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên sử dụng các kiến thức đã học trong học phần Công nghệ môi trường để tính toán, thiết kế các công trình xử lý. Vận dụng công thức để tính toán và xác định được các thông số cần thiết để tính toán thiết kế các công trình cho một nhà máy/khu xử lý.		30	30	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL,TH, TT	Tự học	
57	MTĐQ2612	Kiểm soát an toàn hoá chất và quản lý phòng thí nghiệm	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được nguyên tắc thiết kế, tổ chức, vận hành và quản lý phòng thí nghiệm nói chung và phòng thí nghiệm chuyên ngành môi trường nói riêng theo các quy định hiện hành; Xây dựng được một số quy trình thao tác chuẩn trong phòng thí nghiệm; Trình bày được các quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm và các biện pháp vận hành an toàn phòng thí nghiệm; Phân loại được các loại hóa chất theo một số tiêu chí khác nhau; Phân tích đánh giá được các mối nguy hiểm khi sử dụng hóa chất và các biện pháp kiểm soát an toàn hóa chất; Lập kế hoạch biện pháp, phòng ngừa ứng phó sự cố hóa chất; Thiết kế, sắp xếp và bố trí phòng thí nghiệm môi trường; Thực hiện tốt các quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm; Xây dựng được kế hoạch và thực hiện xác nhận giá trị sử dụng của phương pháp	18	12	60	
58	MTQM2605	Hệ thống quản lý chất lượng môi trường	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được hệ thống văn bản hiện hành quy định về bảo vệ môi trường áp dụng đối với các doanh nghiệp; Phân tích	15	15	60	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL,TH, TT	Tự học	
			được các kiến thức cơ bản về hệ thống quản lý môi trường, các yêu cầu của tiêu chuẩn ISO 14001; Vận dụng cách thức thiết lập và áp dụng hệ thống quản lý môi trường theo tiêu chuẩn ISO 14001; Áp dụng được các kiến thức cơ bản về chương trình 5S, các bước thực hành chương trình 5S. Thực hiện và thiết lập hồ sơ về sự phù hợp của doanh nghiệp đối với các yêu cầu của hệ thống quản lý môi trường và tiêu chuẩn ISO 14001.				
59	MTĐQ2613	Thông tin môi trường	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các khái niệm cơ bản về thông tin môi trường, dữ liệu môi trường; Phân tích các được cấu trúc các báo cáo hiện trạng môi trường, báo cáo công tác bảo vệ môi trường, báo cáo kết quả quan trắc định kỳ, các bước điều tra, thống kê nguồn gây ô nhiễm môi trường. Tính toán được các chỉ số chất lượng môi trường AQI và WQI trong từng trường hợp cụ thể; Xác định được phương pháp điều tra, thống kê, xây dựng được một số câu hỏi điều tra cơ bản các lĩnh vực môi trường theo yêu cầu của các văn bản quy định.	18	12	60	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL, TH, TT	Tự học	
60	MTĐQ2614	Thực tập đánh giá chất lượng môi trường	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên thiết kế, thực hiện và lập báo cáo quan trắc môi trường cho các đối tượng cụ thể; Đọc, hiểu và vận dụng được quy trình để tiến hành thực nghiệm xác định một số chỉ tiêu cơ bản trong môi trường. Lập được Báo cáo đánh giá chất lượng môi trường. Sử dụng thành thạo một số thiết bị quan trắc và phân tích môi trường; Tính toán kết quả phân tích, phân tích các dữ liệu thu được và lập được các báo cáo kết quả quan trắc và phân tích.		30	60	
61	MTĐQ2615	Đề án thông tin môi trường	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên xác định được nội dung và cấu trúc của các loại báo cáo môi trường. Lập được 01 trong 03 loại báo cáo môi trường (Báo cáo công tác bảo vệ môi trường hằng năm, báo cáo hiện trạng môi trường, báo cáo giám sát môi trường định kỳ) cho từng đối tượng cụ thể		15	30	
62	MTĐQ2616	Thực tập quan trắc và phân tích môi trường nước	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên thiết kế được một chương trình quan trắc môi trường nước. Áp dụng được tiêu chuẩn, quy chuẩn và các văn bản liên quan đến quan trắc và phân tích môi trường; Sử dụng được trang thiết bị trong phân tích.		30	60	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL, TH, TT	Tự học	
			Thực hiện quan trắc và phân tích một số thông số cơ bản trong môi trường. Tính toán kết quả phân tích, phân tích các dữ liệu thu được và lập được các báo cáo kết quả quan trắc và phân tích.				
63	MTĐQ2617	Thực tập quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên thiết kế, thực hiện và lập báo cáo quan trắc môi trường không khí và môi trường đất cho các đối tượng cụ thể; Đọc, hiểu và vận dụng được quy trình để tiến hành thực nghiệm xác định một số chỉ tiêu cơ bản trong môi trường không khí, môi trường đất, chất thải rắn, mẫu sinh học và thực phẩm; Sử dụng thành thạo một số thiết bị quan trắc và phân tích môi trường; Thực hiện quan trắc và phân tích một số thông số cơ bản trong môi trường; Tính toán kết quả phân tích, phân tích các dữ liệu thu được và lập được các báo cáo kết quả quan trắc và phân tích.		30	60	
<b>II.3</b>		<b>Thực tập và Đồ án tốt nghiệp</b>					
64	MTCN2723	Thực tập tốt nghiệp	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên củng cố được các kiến thức lý thuyết về các lĩnh vực: tính toán, thiết kế các công trình xử lý môi trường, quản lý, vận hành các công trình xử lý khí		60		



TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần ( <i>tóm tắt</i> )	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL, TH, TT	Tự học	
			<p>thải, xử lý nước cấp, nước thải hoặc bãi chôn lấp; quan trắc và phân tích môi trường; lập báo cáo hiện trạng môi trường; lập báo cáo đánh giá tác động môi trường; kiểm soát an toàn hóa chất và chất thải nguy hại; quản lý, vận hành, điều khiển, bảo trì các hệ thống xử lý chất thải; giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong các đơn vị sản xuất; quản lý phòng thí nghiệm. Sinh viên làm quen với các công việc thực tế liên quan đến các kiến thức đã được đào tạo, nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực, ngành đào tạo và các hướng chuyên sâu. Thực hiện được các kỹ năng cơ bản về: tính toán, phân tích và lựa chọn các giải pháp kỹ thuật công nghệ, thích hợp cho công trình xử lý môi trường đô thị và công nghiệp (<i>chất thải lỏng, rắn và khí</i>); quản lý vận hành các công trình xử lý môi trường (<i>nước, khí, chất thải rắn</i>); sử dụng các tài liệu, các qui chuẩn, tiêu chuẩn, qui phạm chuyên ngành; lập báo cáo, triển khai các đề án về xử lý nước cấp, nước thải; năng lập báo cáo đánh giá tác động môi trường, mô phỏng kịch bản ô nhiễm môi trường (<i>nước, khí, đất</i>); Lập</p>				

TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL, TH, TT	Tự học	
			báo cáo hiện trạng môi trường, đánh giá chất lượng môi trường, đánh giá tác động môi trường; Tổ chức và thực hiện hoạt động quản lý môi trường; tổ chức, quản lý và vận hành các hệ thống kiểm soát ô nhiễm do khí thải, nước thải; Quản lý phòng thí nghiệm và sử dụng các thiết bị phân tích môi trường hiện đại.				
65	MTCN2824	Đồ án tốt nghiệp	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu sâu hơn về một trong những phần kiến thức chuyên ngành đã được học; rèn luyện kỹ năng tổng hợp kiến thức, cách viết, cách trình bày một báo cáo nghiên cứu khoa học		90		
<b>II.4</b>		<b>Các môn thay thế Đồ án tốt nghiệp</b>					
66	MTCN2825	Kỹ thuật xử lý và cải tạo đất	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các loại hình ô nhiễm đất, đánh giá khả năng xử lý, cải tạo, phục hồi đất ô nhiễm, các kỹ thuật xử lý đất ô nhiễm bởi các hợp chất hữu cơ độc hại, các kim loại nặng. Phân tích được cấu tạo của đất, mối quan hệ giữa tính chất của đất và sự di chuyển của các chất ô nhiễm; Áp dụng kiến thức lý thuyết đánh giá được mức độ ô nhiễm của đất và khả năng lựa chọn những biện pháp xử lý ô	24	6	60	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
				LT	TL,TH, TT	Tự học	
			nhiệm phù hợp; Đề xuất được các biện pháp xử lý ô nhiễm các hợp chất hữu cơ và kim loại nặng.				
67	MTQM2806	Kiểm toán chất thải	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được khái niệm về kiểm toán môi trường, kiểm toán chất thải; Phân tích được quy trình kiểm toán chất thải, vận dụng quy trình lý thuyết xây dựng quy trình kiểm toán chất thải cho một đối tượng sản xuất cụ thể. Thực hành xây dựng quy trình kiểm toán chất thải cho đối tượng cụ thể.	13	17	60	
68	MTQM2807	Năng lượng và môi trường	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được kiến thức tổng quan về các dạng nhiên liệu và năng lượng mà con người sử dụng; Phân tích được các tác động đến môi trường của việc khai thác và sử dụng năng lượng; áp dụng các kiến thức về khoa học công nghệ mà con người đang phát triển sử dụng nhằm giảm tác động đến môi trường. Đề xuất một số giải pháp sử dụng các nguồn năng lượng nhằm giảm phát sinh các chất ô nhiễm trong thực tế.	19	11	60	

Ghi chú: (\*) Các học phần dự kiến sẽ dạy bằng tiếng Anh

### 4.3. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các học phần để đạt được chuẩn đầu ra

TÊN HỌC PHẦN		CHUẨN ĐẦU RA									
		Kiến thức					Kỹ năng		Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
		KT1	KT2	KT3	KT4	KT5	KN 1	KN 2	NL1	NL2	NL3
<b>I</b>	<b>Khối kiến thức giáo dục đại cương</b>										
<i>I.1</i>	<i>Lý luận chính trị</i>										
1	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 1	x			x		x	x	x		
2	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 2	x			x		x	x	x		
3	Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam	x			x		x	x	x		
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	x			x		x	x	x		
<i>I.2</i>	<i>Khoa học xã hội</i>										
5	Pháp luật đại cương	x			x		x	x	x		
6	Kỹ năng mềm						x	x	x		
<i>I.3</i>	<i>Ngoại ngữ</i>										
7	Tiếng Anh 1					x	x		x		
8	Tiếng Anh 2					x	x		x		
9	Tiếng Anh 3					x	x		x		
<i>I.4</i>	<i>Khoa học tự nhiên - Tin học</i>										
10	Toán cao cấp 1	x					x		x		
11	Toán cao cấp 2	x					x		x		
12	Xác suất thống kê	x					x		x		
13	Tin học đại cương	x					x		x		
14	Hình họa - Vẽ kỹ thuật	x					x		x		
15	Sinh thái học	x					x		x		
16	Vật lý đại cương	x					x		x		
17	Hóa học đại cương	x					x		x		
18	Nhập môn công tác kỹ sư	x					x	x	x		
<i>I.5</i>	<i>Giáo dục thể chất</i>										
<i>I.6</i>	<i>Giáo dục quốc phòng-an ninh</i>										
<b>II</b>	<b>Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>										
<i>II.1</i>	<i>Kiến thức cơ sở ngành</i>										
19	Cơ sở khoa học môi trường		x				x		x		
20	Hoá kỹ thuật môi trường		x				x		x		
21	Quá trình cơ bản trong công nghệ môi trường		x				x		x		
22	Hóa học phân tích		x				x		x		

TÊN HỌC PHẦN		CHUẨN ĐẦU RA									
		Kiến thức					Kỹ năng		Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
		KT1	KT2	KT3	KT4	KT5	KN 1	KN 2	NL1	NL2	NL3
23	Auto CAD trong kỹ thuật môi trường		x				x	x	x		
24	Quá trình và thiết bị chuyển khối		x				x		x		
25	Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường		x				x		x	x	
26	Tham quan nhận thức		x		x		x		x	x	
27	Hệ thống cơ sở pháp lý về môi trường		x				x		x		
28	Vi sinh vật kỹ thuật môi trường (*)		x		x		x		x		
29	Độc học môi trường		x		x		x				
30	Thực tập Vi sinh vật kỹ thuật môi trường				x		x		x	x	
31	Tin học ứng dụng trong môi trường		x		x	x	x		x	x	
32	Các quá trình sinh học trong công nghệ môi trường (*)		x		x		x		x		
<b>II.2</b>	<b>Kiến thức ngành</b>										
<b>II.2.1</b>	<b>Bắt buộc</b>										
33	Tiếng Anh chuyên ngành				x	x	x		x		
34	Kỹ thuật xử lý nước cấp			x	x		x		x	x	
35	Kỹ thuật xử lý nước thải (*)			x	x		x		x	x	
36	Kỹ thuật xử lý khí thải			x	x		x		x	x	
37	Quản lý môi trường			x	x		x		x	x	
38	Đánh giá tác động môi trường			x	x		x		x	x	
39	Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại			x	x		x		x	x	
40	Quan trắc và phân tích môi trường nước			x	x		x		x	x	
41	Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất			x	x		x		x	x	
42	Sản xuất sạch hơn và phòng ngừa ô nhiễm			x	x		x		x	x	
43	An toàn vệ sinh lao động			x	x		x		x	x	
44	Thiết kế, vận hành công trình môi trường			x	x		x		x	x	

TÊN HỌC PHẦN		CHUẨN ĐẦU RA									
		Kiến thức					Kỹ năng		Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
		KT1	KT2	KT3	KT4	KT5	KN 1	KN 2	NL1	NL2	NL3
45	Kiểm soát môi trường doanh nghiệp			X	X		X		X	X	
46	Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải			X	X		X		X	X	
II.2.2	<i>Tự chọn</i>										
47	Công trình thu nước - trạm bơm			X	X		X		X	X	
48	Mạng lưới cấp thoát nước			X	X		X		X	X	
49	Đồ án xử lý nước cấp			X	X		X		X	X	X
50	Đồ án xử lý nước thải			X	X		X		X	X	X
51	Đồ án xử lý khí thải			X	X		X		X	X	X
52	Đồ án quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại			X	X		X		X	X	X
53	Đồ án mạng lưới cấp thoát nước			X	X		X		X	X	X
54	Thực tập công nghệ môi trường			X	X		X		X	X	X
55	Đồ án kiểm soát môi trường doanh nghiệp			X	X		X		X	X	X
56	Đồ án công nghệ môi trường			X	X		X		X	X	X
57	Kiểm soát an toàn hoá chất và quản lý phòng thí nghiệm			X	X		X		X	X	
58	Hệ thống quản lý chất lượng môi trường			X	X		X		X	X	
59	Thông tin môi trường			X	X		X		X	X	
60	Thực tập đánh giá chất lượng môi trường			X	X		X		X	X	X
61	Đồ án thông tin môi trường			X	X		X		X	X	X
62	Đồ án kiểm soát môi trường doanh nghiệp			X	X		X		X	X	X
63	Kiểm soát an toàn hoá chất và quản lý phòng thí nghiệm			X	X		X		X	X	

TÊN HỌC PHẦN		CHUẨN ĐẦU RA									
		Kiến thức					Kỹ năng		Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
		KT1	KT2	KT3	KT4	KT5	KN 1	KN 2	NL1	NL2	NL3
64	Thực tập quan trắc và phân tích môi trường nước			X	X		X		X	X	X
65	Thực tập quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất			X	X		X		X	X	X
66	Hệ thống quản lý chất lượng môi trường			X	X		X		X	X	
67	Thông tin môi trường			X	X		X		X	X	
68	Đồ án thông tin môi trường			X	X		X		X	X	
<b>II.3</b>	<b>Thực tập và Đồ án tốt nghiệp</b>										
69	Thực tập tốt nghiệp			X	X		X		X	X	X
70	Đồ án tốt nghiệp			X	X		X		X	X	X
<b>II.4</b>	<b>Các môn thay thế Đồ án tốt nghiệp</b>										
71	Kỹ thuật xử lý và cải tạo đất			X	X		X		X	X	
72	Kiểm toán chất thải			X	X		X		X	X	
73	Năng lượng và môi trường			X	X		X		X	X	

#### 4.4. Dự kiến phân bổ số học phần theo học kỳ (học đúng tiến độ)

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ theo học kỳ							
			1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 1	LTML2101	2							
2.	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 2	LTML2102		3						
3.	Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam	LTĐL2101					3			
4.	Tư tưởng Hồ Chí Minh	LTTT2101				2				
5.	Pháp luật đại cương	LTPL2101	2							
6.	Kỹ năng mềm	KTQU2151				2				
7.	Tiếng Anh 1	NNTA2101	3							
8.	Tiếng Anh 2	NNTA2102		3						

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ theo học kỳ							
			1	2	3	4	5	6	7	8
9.	Tiếng Anh 3	NNTA2103			2					
10.	Toán cao cấp 1	KĐTO2101	3							
11.	Toán cao cấp 2	KĐTO2102		2						
12.	Xác suất thống kê	KĐTO2106			2					
13.	Tin học đại cương	CTKH2151	2							
14.	Hình họa - Vẽ kỹ thuật	KĐTO2108		2						
15.	Sinh thái học	MTQT2101			2					
16.	Vật lý đại cương	KĐVL2101	3							
17.	Hóa học đại cương	KĐHO2101	2							
18.	Nhập môn công tác kỹ sư	MTDH2300	2							
19.	<b>Giáo dục thể chất</b>		1	1	1	2				
20.	<b>Giáo dục quốc phòng-an ninh</b>		8							
21.	Cơ sở khoa học môi trường	MTQM2301		2						
22.	Hoá kỹ thuật môi trường	MTĐQ2301		2						
23.	Quá trình cơ bản trong công nghệ môi trường	MTCN2301		2						
24.	Hóa học phân tích	MTĐQ2302		2						
25.	Auto CAD trong kỹ thuật môi trường	MTCN2302			3					
26.	Quá trình và thiết bị chuyển khối	MTCN2303			3					
27.	Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường	MTĐQ2303			4					
28.	Tham quan nhận thức	MTCN2304			1					
29.	Hệ thống cơ sở pháp lý về môi trường	MTQM2302				2				
30.	Vi sinh vật kỹ thuật môi trường	MTĐQ2304				2				
31.	Độc học môi trường	MTĐQ2305					2			
32.	Thực tập vi sinh vật kỹ thuật môi trường	MTĐQ2306					1			
33.	Tin học ứng dụng trong môi trường	MTCN2305						3		



TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ theo học kỳ							
			1	2	3	4	5	6	7	8
34.	Các quá trình sinh học trong công nghệ môi trường	MTCN2306						2		
35.	Tiếng Anh chuyên ngành	NNTA2553				3				
36.	Kỹ thuật xử lý nước cấp	MTCN2507				2				
37.	Kỹ thuật xử lý nước thải	MTCN2508					3			
38.	Kỹ thuật xử lý khí thải	MTCN2509					3			
39.	Quản lý môi trường	MTQM2503					2			
40.	Quan trắc và phân tích môi trường nước	MTĐQ2507				4				
41.	Quan trắc và phân tích môi trường không khí , đất	MTĐQ2508					4			
42.	Đánh giá tác động môi trường	MTQM2504						2		
43.	Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	MTCN2510						3		
44.	Sản xuất sạch hơn và phòng ngừa ô nhiễm	MTCN2511						2		
45.	An toàn vệ sinh lao động	MTĐQ2509						3		
46.	Thiết kế, vận hành công trình môi trường	MTCN2512						2		
47.	Kiểm soát môi trường doanh nghiệp	MTĐQ2510							2	
48.	Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải	MTCN2513							2	
49.	<b>Các học phần tự chọn theo hướng chuyên sâu</b>								12/36	
50.	Thực tập tốt nghiệp	MTCN2723								4
51.	Đồ án tốt nghiệp/các học phần thay thế									6/12
	<b>Tổng (**) (132/160)</b>		<b>19</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>16/40</b>	<b>10/16</b>

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

#### 4.5. Mô tả vắn tắt nội dung và khối lượng các học phần

##### 1) Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 1

2 TC

Ngoài 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 chương bao quát những nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của chủ

nghĩa Mác-Lênin. Chương 1: Chủ nghĩa duy vật biện chứng; Chương 2: Phép biện chứng duy vật; Chương 3: Chủ nghĩa duy vật lịch sử

**2) Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác- Lênin 2** **2 TC**

Môn học được cấu trúc thành 6 chương: Chương 4,5,6 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. Chương 7,8 khái quát những nội dung cơ bản thuộc lý luận của chủ nghĩa Mác-Lênin về chủ nghĩa xã hội. Chương 9 khái quát chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng.

**3) Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam** **3 TC**

Ngoài chương mở đầu, nội dung môn học gồm 8 chương: 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 hóa; 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 hóa 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.

**4) Tư tưởng Hồ Chí Minh** **2 TC**

Mô tả vắn tắt nội dung 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.

**5) Pháp luật đại cương** **2 TC**

Học phần Pháp luật đại cương bao gồm 03 chương trình bày về các vấn đề sau: Chương 1: Những vấn đề cơ bản về nhà nước và pháp luật; Chương 2: Quy phạm pháp luật, Quan hệ pháp luật, Vi phạm pháp luật và Trách nhiệm pháp lý; Chương 3: Một số ngành luật chủ yếu trong hệ thống pháp luật Việt Nam.

**6) Kỹ năng mềm** **2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: những kiến thức cơ bản về kỹ năng giao tiếp, kỹ năng làm việc nhóm và kỹ năng tìm kiếm việc làm.

**7) Tiếng Anh 1** **3 TC**

Nội dung học phần bao gồm: những kiến thức cơ bản nhất về ngữ pháp (thì hiện tại đơn, hiện tại tiếp diễn và quá khứ đơn, tính từ sở hữu, đại từ và tính từ chỉ định, đại từ tân ngữ); các chủ điểm quen thuộc, gần gũi nhất với người học như bản thân, gia đình, cuộc sống hàng ngày.

**8) Tiếng Anh 2****3 TC**

Nội dung học phần bao gồm: những kiến thức cơ bản về các thời, thể ngữ pháp tiếng Anh trình độ tiền trung cấp; các từ vựng cơ bản về các chủ điểm quen thuộc như gia đình, sở thích, công việc, du lịch... và các kỹ năng ngôn ngữ đọc, nghe, nói, viết ở mức độ tiền trung cấp.

**9) Tiếng Anh 3****2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: những kiến thức nâng cao (trình độ trung cấp) trong việc sử dụng từ, ngữ pháp phổ biến, phân biệt văn phong học thuật và văn phong hội thoại, cách dựng câu...; Phương pháp thuyết trình khoa học và các kỹ năng ngôn ngữ đọc, nghe, nói, viết ở mức độ trung cấp.

**10) Toán cao cấp 1****3 TC**

Nội dung học phần bao gồm: một số kiến thức về đại số tuyến tính và hình học giải tích (ma trận, hạng của ma trận, ma trận nghịch đảo, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian véc tơ và dạng toàn phương, các mặt bậc hai); kiến thức về giải tích toán học (các kiến thức cơ bản về hàm số một biến số, tích phân suy rộng, chuỗi số, chuỗi hàm).

**11) Toán cao cấp 2****2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: một số kiến thức về hàm số nhiều biến số, cực trị của hàm nhiều biến; tích phân của hàm nhiều biến (tích phân 2 lớp, tích phân 3 lớp, tích phân đường loại 1 và tích phân đường loại 2); phương trình vi phân (phương trình vi phân cấp một, phương trình vi phân tuyến tính cấp một và phương trình vi phân cấp 2).

**12) Xác suất thống kê****2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: các kiến thức về biến cố ngẫu nhiên và xác suất (các khái niệm cơ bản về xác suất, tính chất, công thức tính xác suất); Đại lượng ngẫu nhiên (khái niệm đại lượng ngẫu nhiên, quy luật phân phối xác suất của đại lượng ngẫu nhiên, các tham số đặc trưng của đại lượng ngẫu nhiên và một số quy luật phân phối thông dụng); lý thuyết mẫu (khái niệm mẫu, các số đặc trưng mẫu và bài toán ước lượng tham số)

**13) Tin học đại cương****2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: một số kiến thức đại cương về tin học như; một số hệ điều hành thông dụng và các chương trình ứng dụng MS Word, Excel và Powerpoint.

**14) Hình họa vẽ kỹ thuật****2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: kiến thức về khả năng tư duy không gian, kỹ năng sử dụng các dụng cụ vẽ thông dụng; sử dụng các phần mềm và thiết bị vẽ tự động; biểu diễn vật thể và đọc hiểu các ý tưởng kỹ thuật trên bản vẽ theo TCVN (tiêu chuẩn Việt Nam) hay ISO (Tiêu chuẩn quốc tế).

**15) Sinh thái học****2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: các khái niệm, quy luật sinh thái học, vai trò của các nhân tố sinh thái và sự thích nghi của sinh vật với các nhân tố này, thể hiện qua mối quan hệ giữa cơ thể và môi trường. Sự chuyển hóa vật chất và năng lượng trong hệ sinh thái, các chu trình tuần hoàn vật chất trong tự nhiên. Đa dạng sinh học, nguyên nhân gây mất đa dạng sinh học và đề xuất được một số biện pháp bảo tồn đa dạng sinh học ở Việt Nam. Ngoài ra, học phần sinh thái học còn cung cấp cho sinh viên một số nhận biết về chỉ thị sinh học môi trường.

**16) Vật lý đại cương****3 TC**

Nội dung học phần bao gồm: Các vấn đề về quy luật chuyển động và tương tác của vật chất; sự bảo toàn và các định luật bảo toàn trong Cơ học, Nhiệt học, Điện học; Thuyết tương đối và Quang học

**17) Hóa học đại cương****2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: kiến thức về một số khái niệm và định luật cơ bản của hóa học; cấu tạo nguyên tử; liên kết hóa học và cấu tạo phân tử; động hóa học; đại cương về dung dịch; dung dịch các chất điện li; điện hóa học; nhiệt động hóa học. Sau khi học xong môn này làm nền tảng giúp sinh viên tiếp thu những kiến thức cơ sở và chuyên môn. Rèn luyện sinh viên biết tư duy lôgic, phương pháp phân tích định lượng các vấn đề; ứng dụng được vào giải quyết các nhiệm vụ ở các học phần chuyên ngành.

**18) Nhập môn công tác kỹ sư****2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: những kiến thức về tổng quan của công tác kỹ sư, công tác của người kỹ sư công nghệ kỹ thuật môi trường; khái quát về chuẩn đầu ra, nội dung của chương trình Công nghệ kỹ thuật môi trường tại trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội; Vị trí việc làm của các kỹ sư Công nghệ kỹ thuật môi trường và một số kỹ năng mềm cần thiết trong công việc sau khi ra trường.

**19) Giáo dục thể chất****5 TC**

Bao gồm phần bắt buộc và phần tự chọn:

\* Phần bắt buộc (3TC)

(1) Thể dục (1TC):

Nội dung học phần bao gồm: những kiến thức cơ bản trong công tác giáo dục thể chất (nhiệm vụ và chức năng của sinh viên, các hình thức giáo dục thể chất trong trường đại học; cấu trúc cơ bản của vận động thông qua một số bài thể dục cơ bản, giúp cho SV có được tư thế tác phong nhằm chuẩn mực hoá kỹ năng vận động và nâng cao thể lực.

(2) Điền kinh 1 (1TC) và Điền kinh 2 (1TC):

Nội dung học phần bao gồm: các kiến thức cơ bản trong môn chạy cự ly trung bình, cự ly ngắn và môn nhảy cao; phương pháp tổ chức thi đấu và trọng tài điền kinh.

\* Phần tự chọn (2TC): SV chọn một trong các môn học sau (mỗi môn học bao gồm 2 học phần):

(1) Bóng chuyền 1 (1TC) và Bóng chuyền 2 (1TC):

Nội dung bao gồm: các kiến thức cơ bản về luật và phương pháp tổ chức thi đấu môn bóng chuyền; một số kỹ thuật cơ bản trong bóng chuyền nhằm chuẩn mực hoá kỹ năng vận động và tăng cường thể chất.

(2) Cầu lông 1(1TC) và Cầu lông 2 (1TC):

Nội dung bao gồm: các kiến thức về lịch sử ra đời và phát triển môn cầu lông trên thế giới và Việt Nam, tác dụng của tập luyện và thi đấu; kỹ thuật, chiến thuật trong thi đấu cầu lông. Luật và phương pháp tổ chức thi đấu, trọng tài môn cầu lông, giúp SV chuẩn mực hoá kỹ năng vận động và tăng cường thể chất.

(3) Bơi lội 1(1TC) và Bơi lội 2 (1TC):

Nội dung bao gồm: một số kiến thức và kỹ thuật cơ bản về bơi lội thông qua các bài tập, giúp SV chuẩn mực hoá kỹ năng vận động và tăng cường thể chất.

(4) Bóng rổ 1 (1TC) và Bóng rổ 2 (1TC):

Nội dung bao gồm: những kiến thức cơ bản về môn bóng rổ thông qua các bài tập, giúp SV có được tư thế tác phong, chuẩn mực hoá kỹ năng vận động và tăng cường thể chất.

## **20) Giáo dục Quốc phòng - An ninh**

**8 TC**

Bao gồm 3 học phần: Đường lối quân sự của Đảng; Công tác quốc phòng – an ninh và Quân sự chung, chiến thuật và kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK.

(1) Đường lối quân sự của Đảng (3TC):

Nội dung học phần bao gồm: các kiến thức về Quan điểm của chủ nghĩa Mác – Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quan đội và bảo vệ tổ quốc; Xây dựng nền quốc phòng toàn dân và lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam, Nghệ thuật quân sự Việt Nam.

(2) Công tác quốc phòng – an ninh và Quân sự chung (2TC):

Nội dung học phần bao gồm: các kiến thức về chiến lược diễn biến hòa bình, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với cách mạng Việt Nam và những vấn đề cơ bản về bảo vệ an ninh quốc gia và giữ gìn trật tự, an toàn xã hội.

(3) Quân sự chung, chiến thuật và kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK (3TC):

Nội dung học phần bao gồm: các kiến thức chung về quân sự phổ thông, những kỹ năng quân sự cần thiết nhằm đáp ứng yêu cầu xây dựng, củng cố lực lượng vũ trang nhân dân, sẵn sàng tham gia lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên và nghĩa vụ quân sự bảo vệ tổ quốc.

## **21) Cơ sở khoa học môi trường**

**2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: Các khái niệm cơ bản về môi trường; Các nguyên lý sinh thái ứng dụng trong môi trường; Chức năng của môi trường; tài nguyên thiên nhiên; Các vấn đề nền tảng về môi trường và phát triển bền vững

## **22) Hóa kỹ thuật môi trường**

**2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: những kiến thức cơ bản về hoá học của môi trường tự nhiên và các biến đổi hoá học trong môi trường và chất thải, các ứng dụng trong đánh giá chất lượng môi trường và kiểm soát ô nhiễm.

## **23) Quá trình cơ bản trong công nghệ môi trường**

**2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: Cơ sở thủy tĩnh học, động học và động học chất lỏng, tổn thất năng lượng trong dòng chảy. 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.

## **24) Hóa học phân tích**

**2 TC**

Nội dung học phần bao gồm:

*Phần lý thuyết:* Một số kiến thức cơ bản về các phản ứng hóa học thường dùng trong hóa phân tích; Kiến thức về các phương pháp phân tích hóa học (phân tích khối lượng, phân tích thể tích) và sai số trong phân tích, cách biểu diễn và đánh giá kết quả phân tích.

*Phần thực hành:* Kỹ năng sử dụng các dụng cụ thông thường trong phòng thí nghiệm, kỹ năng thực hiện thí nghiệm phân tích nồng độ các dung dịch, rèn luyện tính chính xác và hạn chế sai số khi thực hiện phân tích; một số bài thí nghiệm để củng cố kiến thức lý thuyết đã học.

## **25) Auto CAD trong kỹ thuật môi trường**

**3 TC**

Nội dung học phần bao gồm: Giới thiệu về phần mềm AutoCAD, sử dụng các lệnh cơ bản trong Auto CAD, thiết lập môi trường bản vẽ, tạo mặt cắt, tạo chú giải theo đúng quy định, tạo và trình bày trang in.

## **26) Quá trình và thiết bị chuyển khối**

**3 TC**

Nội dung học phần bao gồm: Cơ sở và phương pháp tính toán truyền nhiệt qua các hệ thống công trình; các quá trình truyền khối và áp dụng lý thuyết truyền khối để tính toán các thiết bị hấp thụ, hấp phụ, trao đổi ion; áp dụng để tính toán trong các thiết bị xử lý môi trường.

## **27) Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường**

**4 TC**

Nội dung học phần bao gồm: các kiến thức về các phương pháp xử lý mẫu môi trường trước khi phân tích (Phương pháp vô cơ hóa mẫu, phương pháp chiết...), các kiến thức về các phương pháp phân tích cổ điển và hiện đại ứng dụng trong phân tích các mẫu môi trường (phương pháp phân tích thể tích, phương pháp phân tích khối lượng, phương pháp điện hóa, phương pháp quang học, phương pháp sắc ký....)

## **28) Tham quan nhận thức**

**1 TC**

Nội dung học phần bao gồm: tham quan trong thời gian 1 tuần, với việc đi tham quan các cơ sở sản xuất và nghiên cứu thuộc lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật môi trường

nhằm mục đích cho sinh viên tiếp cận với môi trường sản xuất, có hiểu biết ban đầu, có nhận thức chung về ảnh hưởng của môi trường tác động đến nhà máy, xí nghiệp, thấy rõ vai trò, trách nhiệm, ý thức của người lao động làm việc trong việc bảo vệ môi trường chung và hình dung được các công việc liên quan đến nghề nghiệp của mình trong tương lai.

**29) Hệ thống cơ sở pháp lý về môi trường** **2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: những kiến thức cơ bản về cơ sở pháp lý về môi trường, những quan điểm về luật và chính sách môi trường, các quy định cụ thể của pháp luật Việt Nam về bảo vệ môi trường, công cụ thực hiện chính sách bảo vệ môi trường. Một số định hướng chiến lược bảo vệ môi trường và phát triển bền vững của Việt Nam. Bên cạnh đó học phần còn cung cấp những vấn đề cơ bản của luật quốc tế về bảo vệ môi trường, những kinh nghiệm thực tiễn trên thế giới và ở Việt Nam trong quá trình triển khai, áp dụng luật và chính sách vào một số lĩnh vực cụ thể.

**30) Vi sinh vật kỹ thuật môi trường** **2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: Các kiến thức cơ sở về vi sinh vật của các quá trình chuyển hóa nhờ vi sinh vật; các nhóm vi sinh vật gây bệnh đường ruột, hô hấp, và các nhóm bệnh khác; Chỉ thị vi sinh vật trong môi trường và thực phẩm; Ứng dụng của vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm nước thải và chất thải rắn.

**31) Độc học môi trường** **2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: Khái niệm, phân loại và định nghĩa; các chất độc hại trong môi trường đất, nước, không khí; các hành vi và cách gây hại của độc tố trong từng môi trường thành phần cũng như chu trình sinh địa hóa của chúng; tác hại của các chất độc lên cá thể, quần thể và quần xã sinh vật; các quá trình tích lũy, phóng đại sinh học, phản ứng của cơ thể sinh vật đối với chất độc. Khái niệm, chính sách, quản lý về sức khỏe, về cộng đồng và về vệ sinh môi trường; những yếu tố liên quan đến sức khỏe cộng đồng và vệ sinh môi trường; mối liên hệ giữa sức khỏe cộng đồng và vệ sinh môi trường; mô tả và giải thích những vấn đề đang tồn tại của sức khỏe cộng đồng.

**32) Thực tập Vi sinh vật kỹ thuật môi trường** **1 TC**

Nội dung học phần bao gồm: Kỹ năng quan sát, mô tả hình thái, vẽ hình các nhóm vi khuẩn, xạ khuẩn, nấm men, nấm mốc, tảo, và động vật nguyên sinh; Kỹ năng phân tích các chỉ tiêu vi sinh trong đánh giá chất lượng đất, nước, không khí và thực phẩm;

**33) Tin học ứng dụng trong môi trường** **3 TC**

Nội dung học phần bao gồm: Các kiến thức về GIS và viễn thám sử dụng trong quản lý tài nguyên và môi trường. Ứng dụng công nghệ này để thiết lập bản đồ hiện trạng rừng ở các quy mô khác nhau nhờ ảnh vệ tinh và phần mềm Envi để giải đoán hình ảnh, nhờ Mapinfor để biên tập bản đồ và quản lý các dữ liệu tài nguyên rừng như điều chế rừng, quản lý sản lượng rừng trồng, giám sát đa dạng sinh học, phân vùng ô nhiễm môi trường..., phần mềm ArcGIS với tính năng chồng ghép các lớp dữ liệu, bản đồ, phân tích

không gian, kết hợp các mô hình hồi quy đa biến sẽ giúp cho việc đánh giá, quy hoạch quản lý tài nguyên môi trường và làm cơ sở cho việc định hướng quản lý bền vững.

**34) Các quá trình sinh học trong công nghệ môi trường** **2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: giới thiệu về công cụ sinh học được sử dụng trong xử lý môi trường, bao gồm vi sinh vật trong nước, đất, thực vật cạn, bán ngập, ngập nước, động vật không xương sống trong bùn và đất, cao phân tử sinh học. Nguyên lý của các quá trình sinh học trong công nghệ môi trường.

**35) Tiếng Anh chuyên ngành** **3 TC**

Nội dung học phần bao gồm: một số thuật ngữ thường dùng và kỹ năng viết những câu đơn giản trong lĩnh vực môi trường; đọc hiểu một số bài viết khoa học về lĩnh vực môi trường và đọc các thông số kỹ thuật của máy móc, thiết bị môi trường và tiêu chuẩn môi trường.

**36) Kỹ thuật xử lý nước cấp** **2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: Giới thiệu về hệ thống cấp nước bao gồm các nguồn nước, các loại công trình thu nước và các kỹ thuật xử lý nước, qui hoạch mặt bằng, quản lý vận hành, bảo dưỡng các công trình và thiết bị trong nhà máy cấp nước

Nhiệm vụ của sinh viên: Nghe giảng bài, làm bài tập, thảo luận, tham gia đầy đủ các bài thực hành

**37) Kỹ thuật xử lý nước thải** **3 TC**

Nội dung học phần bao gồm: các phương pháp, qui trình công nghệ và công trình xử lý đối với nước thải công nghiệp, nước thải đô thị ; xử lý bùn cặn và các vấn đề cơ bản trong quản lý nhà máy xử lý nước thải. Tính toán thiết kế, dự toán kinh phí xây lắp các công trình và bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị, công trình xử lý nước thải.

**38) Kỹ thuật xử lý khí thải** **3 TC**

Nội dung học phần bao gồm: kiến thức chuyên về xử lý khí thải, bao gồm xử lý bụi và các chất ô nhiễm khí và hơi: nguyên tắc xử lý, cấu tạo thiết bị và tính hiệu quả xử lý của các thiết bị xử lý (buồng lắng, cyclone, túi lọc, lọc tĩnh điện, rửa ướt); nguyên tắc, sơ đồ hệ thống xử lý một số chất ô nhiễm dạng khí và hơi (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, VOC, Cl<sub>2</sub>,...) bằng các phương pháp hấp thụ, hấp phụ, oxy hóa-khử; công nghệ xử lý một số loại khí thải từ động công nghiệp, giao thông, sinh hoạt. Những kiến thức cơ bản về bản chất tiếng ồn, sóng âm; các tác động của ô nhiễm tiếng ồn đến sức khỏe con người; các nguồn gây ô nhiễm tiếng ồn; phương pháp đánh giá ô nhiễm tiếng ồn và các giải pháp kiểm soát ô nhiễm tiếng ồn.

**39) Quản lý môi trường** **2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: Những vấn đề chung về quản lý môi trường (mục tiêu, đối tượng, nguyên tắc, hệ thống quản lý môi trường...); các công cụ trong quản lý môi trường: công cụ luật pháp - chính sách, công cụ kinh tế, công cụ kỹ thuật quản lý...; quản lý các thành phần môi trường.



**40) Đánh giá tác động môi trường** **2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: Nội dung và trình tự của các hình thức đánh giá môi trường: đánh giá môi trường chiến lược; đánh giá tác động môi trường; cam kết bảo vệ môi trường. các phương pháp đánh giá tác động môi trường cơ bản; đánh giá tác động đến các thành phần môi trường.

**41) Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại** **3 TC**

Nội dung học phần bao gồm: các khái niệm cơ bản về chất thải rắn đô thị, chất thải rắn công nghiệp và chất thải nguy hại; hệ thống quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại: thu gom, phân loại, vận chuyển và các công nghệ tái chế, xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại; các qui định pháp luật Việt Nam và quốc tế về quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại.

**42) Quan trắc và phân tích môi trường nước** **4 TC**

Nội dung học phần bao gồm:

*Phần lý thuyết:* Một số khái niệm cơ bản về quan trắc môi trường, tiêu chuẩn quy chuẩn trong môi trường, QA/QC trong quan trắc môi trường, các kiến thức về thiết kế chương trình quan trắc, biểu mẫu và nhật ký quan trắc, các kiến thức về quan trắc và phân tích môi trường nước như: thiết kế chương trình quan trắc, lấy mẫu, bảo quản mẫu, các quy trình phân tích một số chỉ tiêu trong môi trường nước.

*Phần thực hành:* Hướng dẫn sinh viên thực hành một số kiến thức đã được học ở phần lý thuyết như: thiết kế chương trình quan trắc, lấy mẫu nước, bảo quản mẫu nước, phân tích một số chỉ tiêu trong môi trường nước.

**43) Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất** **4 TC**

Nội dung học phần bao gồm:

*Phần lý thuyết:* Các kiến thức về quan trắc môi trường không khí như: thiết kế chương trình quan trắc, lấy mẫu, phân tích mẫu; về quan trắc môi trường đất và chất rắn như: thiết kế chương trình quan trắc, lấy mẫu, phân tích mẫu; về phân tích thực phẩm như: Lấy mẫu, phân tích cảm quan, phân tích các chỉ tiêu hóa lý

*Phần thực hành:* Hướng dẫn sinh viên thực hành một số kiến thức đã được học ở phần lý thuyết như: thiết kế chương trình quan trắc; lấy mẫu, bảo quản mẫu, phân tích một số chỉ tiêu trong các thành phần môi trường không khí, đất và chất rắn, thực phẩm.

**44) Sản xuất sạch hơn và phòng ngừa ô nhiễm** **2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: nguyên tắc phòng ngừa ô nhiễm và xử lý đầu nguồn; nguyên lý cơ bản của sản xuất sạch hơn; phương pháp luận đánh giá xác định cơ hội sản xuất sạch hơn; một số nghiên cứu điển hình.

**45) An toàn vệ sinh lao động** **3 TC**

Nội dung học phần bao gồm: những khái niệm cơ bản liên quan đến lao động và an toàn vệ sinh cho môi trường công nghiệp; đi sâu vào vấn đề giữ gìn môi trường làm việc, biện pháp phòng chống ô nhiễm, giải pháp cho tương lai; một số kỹ thuật an toàn khi sử

dụng máy móc để ngăn ngừa tai nạn lao động và giảm thiểu bệnh nghề nghiệp; và một số vấn đề về Phòng cháy chữa cháy cũng như các bộ luật về cháy nổ và an toàn.

**46) Thiết kế, vận hành công trình môi trường** **2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: các bước lập dự án môi trường, tìm hiểu cách viết thuyết minh, bản vẽ, thẩm định, các văn bản liên quan đến thiết kế và vận hành dự án môi trường; các nguyên tắc bố trí mặt bằng trong các công trình xử lý, phương pháp phân tích và tính toán khái toán chi phí của dự án môi trường.

**47) Kiểm soát môi trường doanh nghiệp** **2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: giới thiệu các thủ tục môi trường trong doanh nghiệp như lập các loại báo cáo; xin cấp phép các hoạt động: Xin giấy phép xả nước thải đối với các cơ sở đang hoạt động sản xuất, kinh doanh có xả nước thải vào môi trường; Xin giấy phép khai thác nước ngầm (giếng khoan), nước mặt (sông, suối, hồ...) đối với trường hợp khai thác để phục vụ hoạt động sản xuất, kinh doanh; Đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại đối với các cơ sở đang hoạt động sản xuất, kinh doanh có phát thải chất thải nguy hại; lập báo cáo giám sát môi trường;

**48) Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải** **2 TC**

Nội dung bao gồm: thực tập tại các nhà máy xử lý nước cấp, nước thải, khu liên hợp xử lý chất thải rắn để tìm hiểu về cách vận hành hệ thống xử lý: nguyên lý hoạt động, các bước vận hành, tính toán hóa chất bổ sung, bảo dưỡng máy móc thiết bị, tìm hiểu về các lỗi thường gặp và cách khắc phục của các hệ thống xử lý chất thải

**49) Công trình thu nước - trạm bơm** **2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: Giới thiệu các loại nguồn nước; các công trình thu nước tương ứng với nguồn khai thác; quản lý vận hành các công trình thu nước; giới thiệu các loại bơm - trạm bơm trong ngành cấp nước và ngành thoát nước. Thi công và vận hành trạm bơm.

**50) Mạng lưới cấp thoát nước** **3 TC**

Nội dung học phần bao gồm: kiến thức cơ bản về tổ chức cấp thoát nước cho các khu vực đô thị và khu công nghiệp; so sánh phương án lựa chọn để tổ chức cấp, thoát nước; có khả năng tính toán và quản lý các hệ thống cấp, thoát nước trong các khu dân cư và xí nghiệp công nghiệp.

**51) Đồ án xử lý nước cấp** **1 TC**

Nội dung học phần: Sinh viên được giao đầu bài cụ thể là các số liệu đầu vào thực tế hoặc giả định, từ đó sinh viên vận dụng các kiến thức đã học để tự lập thuyết minh lựa chọn dây chuyền công nghệ xử lý nước, tính toán thiết kế sơ bộ các công trình đơn vị trong dây chuyền công nghệ lựa chọn, lựa chọn mặt bằng trạm xử lý nước và tự bố trí các công trình trên mặt bằng trạm xử lý, tính toán tổn thất thủy lực và tự bố trí các công trình trên cao trình dây chuyền công nghệ; thể hiện các công trình và mặt bằng trên bản vẽ kỹ thuật.

**52) Đồ án xử lý nước thải****1 TC**

Nội dung học phần: Sinh viên được giao đầu bài cụ thể là các số liệu đầu vào thực tế hoặc giả định, từ đó sinh viên vận dụng các kiến thức đã học để tự lập thuyết minh lựa chọn dây chuyền công nghệ xử lý nước, tính toán thiết kế sơ bộ các công trình đơn vị trong dây chuyền công nghệ lựa chọn, lựa chọn mặt bằng trạm xử lý nước và tự bố trí các công trình trên mặt bằng trạm xử lý, tính toán tổn thất thủy lực và tự bố trí các công trình trên cao trình dây chuyền công nghệ, thể hiện các công trình và mặt bằng trên bản vẽ kỹ thuật.

**53) Đồ án xử lý khí thải****1 TC**

Nội dung học phần: Sinh viên được giao đầu bài cụ thể là các số liệu đầu vào thực tế hoặc giả định, từ đó sinh viên vận dụng các kiến thức đã học để tự lập thuyết minh lựa chọn, tính toán mô hình phát tán khí thải cho một nhà máy cụ thể, thiết kế hệ thống xử lý bụi, khí thải cho một nhà máy cụ thể, thể hiện các công trình và mặt bằng trên bản vẽ kỹ thuật.

**54) Đồ án quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại****1 TC**

Nội dung: Sinh viên được giao đầu bài cụ thể (thực tế hay giả định), vận dụng các kiến thức đã học, các tiêu chuẩn thiết kế để tính toán, thiết kế bãi chôn lấp chất thải rắn, vạch tuyến thu gom chất thải rắn cho một địa phương cụ thể, ước tính giá thành công trình, thể hiện trên bản vẽ.

**55) Đồ án mạng lưới cấp thoát nước****1 TC**

Nội dung học phần: Sinh viên đề xuất, vạch tuyến mạng lưới cấp nước, mạng lưới thoát nước cho một khu đô thị; tính toán thủy lực mạng lưới; thể hiện kết quả tính toán trên bản vẽ.

**56) Thực tập công nghệ môi trường****2 TC**

Nội dung học phần bao gồm:

*Phần 1. Kỹ thuật xử lý khí thải:* thực hiện các bài thí nghiệm theo các phương pháp xử lý hơi khí độc bao gồm các phương pháp hấp thụ, hấp phụ, nhiệt, xúc tác; xử lý các chất khí ô nhiễm đặc trưng như SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, HAP, VOC; biện pháp kỹ thuật xử lý bụi;

*Phần 2. Kỹ thuật xử lý nước cấp và nước thải:* thực hiện các bài thí nghiệm về lắng, lọc, tuyển nổi, khử trùng, làm trong để từ nguồn nước thiên nhiên, thu được nước cấp đạt các tiêu chuẩn yêu cầu; thực hiện các bài thí nghiệm theo các phương pháp cơ học, hóa học, hóa lý và sinh học để xử lý nước cấp và nước thải.

**57) Đồ án kiểm soát môi trường doanh nghiệp****1 TC**

Nội dung học phần: Sinh viên được giao đầu bài cụ thể (thực tế hay giả định), vận dụng các kiến thức đã học để hoàn thiện hồ sơ các thủ tục môi trường trong doanh nghiệp như: Xin giấy phép xả nước thải đối với các cơ sở đang hoạt động sản xuất, kinh doanh có xả nước thải vào môi trường; Xin giấy phép khai thác nước ngầm (giếng khoan), nước mặt (sông, suối, hồ...) đối với trường hợp khai thác để phục vụ

hoạt động sản xuất, kinh doanh; Đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại đối với các cơ sở đang hoạt động sản xuất, kinh doanh có phát thải chất thải nguy hại; lập báo cáo giám sát môi trường;

**58) Đồ án công nghệ môi trường** **2TC**

Nội dung học phần: Sinh viên được giao đầu bài cụ thể (thực tế hay giả định), vận dụng các kiến thức đã học để tự lập tính toán, xây dựng thiết kế sơ bộ công trình, ước tính giá thành công trình xử lý các đối tượng môi trường như: khí thải, nước cấp và nước thải, chất thải rắn và chất thải nguy hại.

**59) Kiểm soát an toàn hóa chất và quản lý phòng thí nghiệm** **2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: kiến thức về hệ thống quản lý phòng thí nghiệm để đảm bảo và kiểm soát chất lượng kết quả thử nghiệm. Quy trình và các phương pháp kiểm soát an toàn hóa chất tại Việt Nam

**60) Hệ thống quản lý chất lượng môi trường** **2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: các khái niệm cơ bản, các yêu cầu của tiêu chuẩn ISO 14000; phương pháp xây dựng và triển khai áp dụng hệ thống EMS theo ISO 14000; đánh giá, chứng nhận hệ thống quản lý môi trường. Giới thiệu một số hệ thống quản lý khác liên quan đến vấn đề môi trường trong doanh nghiệp như OHSAS 18000; SA 8000.

**61) Thông tin môi trường** **2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: khái quát chung về thông tin và thông tin môi trường: Vai trò của thông tin môi trường trong đời sống, quá trình thông tin môi trường, các hình thức phổ biến thông tin; hệ thống thông tin môi trường của Việt Nam; các cấp độ của thông tin môi trường, nội dung và hướng dẫn xây dựng các báo cáo về thông tin môi trường (báo cáo về số liệu sơ cấp, chỉ thị môi trường, báo cáo hiện trạng môi trường,...), xây dựng chỉ số cho các thành phần môi trường nước và không khí.

**62) Thực tập đánh giá chất lượng môi trường** **2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: thiết kế chương trình, thực hiện và lập báo cáo quan trắc, phân tích trong một số tình huống cụ thể. Thực hiện quan trắc và phân tích các thông số cơ bản trong nước, nước thải; không khí xung quanh, khí thải, đất và một số loại chất rắn

**63) Đồ án thông tin môi trường** **1 TC**

Nội dung học phần: Sinh viên được giao đầu bài cụ thể (thực tế hay giả định), vận dụng các kiến thức đã học để xây dựng báo cáo hiện trạng môi trường các cấp và xây dựng chỉ số cho các thành phần môi trường nước và không khí.

**64) Thực tập quan trắc và phân tích môi trường nước** **2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: Thiết kế chương trình, thực hiện và lập báo cáo quan trắc, phân tích trong một số tình huống cụ thể. Thực hiện quan trắc và phân tích các thông số cơ bản trong môi trường nước: nước mặt, nước ngầm, nước thải.

**65) Thực tập quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất** **2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: Thiết kế chương trình, thực hiện và lập báo cáo quan trắc, phân tích trong một số tình huống cụ thể. Thực hiện quan trắc và phân tích các thông số cơ bản trong môi trường không khí đối với không khí xung quanh và khí thải. Thiết kế chương trình, thực hiện và lập báo cáo quan trắc, phân tích trong một số tình huống cụ thể. Thực hiện quan trắc và phân tích các thông số cơ bản trong môi trường đất.

#### **66) Thực tập tốt nghiệp**

**4 TC**

Nội dung: Sinh viên đi thực tập tại các cơ sở về các lĩnh vực đã được học như thiết kế, vận hành hệ thống xử lý chất thải; giám sát môi trường doanh nghiệp, đánh giá chất lượng môi trường, xây dựng hệ thống quản lý chất lượng môi trường và áp dụng các giải pháp để giảm thiểu ô nhiễm tại nguồn và có định hướng về hướng nghiên cứu chuẩn bị cho đề án tốt nghiệp.

#### **67) Đồ án tốt nghiệp**

**6 TC**

Nội dung: thực hiện theo yêu cầu của Khoa và Bộ môn và giảng viên hướng dẫn.

#### **68) Kỹ thuật xử lý và cải tạo đất**

**2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: các phương pháp cơ học, hóa học và sinh học để cải tạo và xử lý đất bị ô nhiễm đất; nhằm giúp cho người học phát triển các kỹ năng đánh giá, chọn lựa các giải pháp công nghệ phù hợp để giải quyết các vấn đề thoái hóa và ô nhiễm đất.

#### **69) Kiểm toán chất thải**

**2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: kiến thức cơ bản về Hệ thống quản lý môi trường theo ISO 14000, ISO 14001; phương pháp kiểm toán môi trường; phương pháp kiểm toán chất thải. Qua đó, có thể xây dựng một chương trình kiểm toán môi trường thực tế.

#### **70) Năng lượng và môi trường**

**2 TC**

Nội dung học phần bao gồm: kiến thức về mối quan hệ giữa năng lượng và môi trường, tầm quan trọng cũng như tiềm năng và giới hạn của các dạng năng lượng hóa thạch, Các dạng năng lượng tái tạo, tiềm năng, trữ lượng và kỹ thuật khai thác, Hoạt động tiết kiệm và sử dụng hợp lý năng lượng và bảo vệ môi trường rất cần thiết cho xã hội công nghiệp trong điều kiện khan hiếm nguồn năng lượng, Chính sách an ninh năng lượng; công nghệ sạch/công nghệ tiết kiệm năng lượng hướng đến phát triển bền vững

### **4.6. Thông tin về các điều kiện đảm bảo thực hiện chương trình**

#### **4.6.1. Cơ sở vật chất phục vụ đào tạo và nghiên cứu**

Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội có đủ phòng học, phòng thí nghiệm, phòng thực hành với các trang thiết bị cần thiết đáp ứng yêu cầu giảng dạy, học tập và nghiên cứu khoa học của ngành Công nghệ kỹ thuật Môi trường, đảm bảo đủ theo danh mục trang thiết bị tối thiểu phục vụ công tác đào tạo của ngành Công nghệ kỹ thuật Môi trường.

**a. Phòng học, giảng đường, trang thiết bị hỗ trợ giảng dạy**

Phòng học, giảng đường, trang thiết bị hỗ trợ giảng dạy cho các ngành đào tạo tại Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội trong đó có ngành Công nghệ kỹ thuật Môi trường được thống kê ở bảng sau:

TT	Loại phòng học	Số lượng	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy		
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ học phần/ môn học
1	Phòng học	154	13.854	- Máy chiếu - Màn chiếu - Bảng chống lóa - Bàn giáo viên - Bàn sinh viên	104 107 154 154 3.650	Tất cả các học phần/môn học
2	Phòng máy tính	28	1.988	- Máy tính - Máy chủ - Máy chủ phiên	1.200 02 12	Tin học; Tiếng Anh

**b. Thống kê các phòng thí nghiệm và các trang thiết bị**

Phòng thí nghiệm Khoa Môi trường - đã được Bộ Khoa học Công nghệ cấp chứng chỉ công nhận Vilas (Vilas 955) năm 2016 với 14 chỉ tiêu môi trường nước. Các phòng thí nghiệm phục vụ công tác giảng dạy ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường được thống kê ở bảng dưới đây.

TT	Tên phòng thí nghiệm	Diện tích tổng cộng (m <sup>2</sup> )
1	Phân tích hiện đại	367
2	Thiết bị hiện trường và xử lý mẫu	
3	Phân tích vi sinh	
4	Phân tích môi trường	
5	Phân tích cơ bản	
6	Bảo quản và xử lý mẫu	
7	Công nghệ Môi trường	

Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy đối với từng học phần trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường được liệt kê ở bảng sau:

TT	Danh mục	Xuất xứ	Số	Năm	Phục vụ học phần/môn học
----	----------	---------	----	-----	--------------------------

	trang thiết bị		lượng	đưa vào sử dụng	
<b>I</b>	<b>Phòng thí nghiệm: Phân tích hiện đại</b>				
1	Máy trắc quang HACH DR 5000 - Mỹ	Hach/ Mỹ	1	2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập đánh giá chất lượng môi trường</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> </ul>
2	Máy trắc quang DR 2800	Hach/ Mỹ	1	2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập đánh giá chất lượng môi trường</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> </ul>
3	Cân kỹ thuật điện tử: Shimadzu. Model BL 2200H	Shimadzu/Nhật	1	2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập đánh giá chất lượng môi trường</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> </ul>
4	Cân phân tích điện tử: Shimadzu: AU W220	Shimadzu/Nhật	1	2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hóa học phân tích</li> <li>- Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> <li>- Thực tập đánh giá chất lượng môi trường</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> </ul>
5	Tủ lạnh TOSIBA	Toshiba/ Nhật	1	2006	

6	Thiết quang phổ hấp thụ nguyên tử: Thermo Electron - Anh	Thermo Electron / Anh	1	2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập đánh giá chất lượng môi trường</li> </ul>
7	Máy sắc khí lỏng : (1MVT SX(062), kèm máy HP2014(048)	HPLC Shimadzu/ Nhật	1	2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập đánh giá chất lượng môi trường</li> </ul>
8	Máy sắc ký ion:(1MVT SX(063), kèm MIHP2014(049)	ICS/900, Dionex	1	2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường</li> <li>- Thực tập đánh giá chất lượng môi trường</li> </ul>
9	Máy sắc ký khí: Model 450-GC, Varin - Ý(1MVT SX.064, MIHP.1006(047)	Varian/, Ý	1	2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập đánh giá chất lượng môi trường</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> </ul>
10	Bộ lọc nước siêu sạch sử dụng cho các phân tích của máy sắc kí	Seamens / Đức	1	2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập đánh giá chất lượng môi trường</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> </ul>



11	Bộ đưa mẫu tự động cho máy sắc ký khí với phần mềm điều khiển Galaxie	Varian/450 GC/Ý	1	2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập đánh giá chất lượng môi trường</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> </ul>
12	Máy sinh khí HIDRO	Trung quốc	1	2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> </ul>
13	Máy sinh khí NITO	Trung quốc	1	2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> </ul>
14	Thiết bị phân tích tổng Cacbon ( mẫu rắn và lỏng)	OI/Analytical, Mỹ	1	2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> </ul>
15	Bộ làm lạnh Graphit cho máy AAS	Mỹ	1	2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập đánh giá chất lượng môi trường</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> </ul>
16	Máy quang phổ UV - Vis DR5000	Hach/Mỹ	1	2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập đánh giá chất lượng môi trường</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> </ul>

17	Máy đo độ rung tích phân	Rion/ Nhật	1	2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> </ul>
18	Máy đo liều xuất bức xạ - INSPECTOR	Mỹ	1	2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> </ul>
19	Thiết bị đo khí thải Testo 350XL	Testo/ Mỹ	1	2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập đánh giá chất lượng môi trường</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> <li>- Thực tập công nghệ môi trường</li> </ul>
20	Detector khối phổ cho sắc ký khí	Agilent / Mỹ	1	2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> </ul>
21	Thiết bị xác định nhiệt lượng	Trung Quốc	1	2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> <li>- Thực tập công nghệ môi trường</li> </ul>
22	Bộ lấy mẫu tự động cho thiết bị HPLC (SIL-20AHT)	Shimadzu/ Nhật	1	2013	Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường
23	Thiết bị xác định hoạt độ phóng xạ Alpha/Beta	DoZa/Nga	1	2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> </ul>
24	Máy quang phổ phát xạ Plasma phân tích đồng thời-ICPOES	Agilent/ Mỹ	1	2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập đánh giá chất lượng môi trường</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> </ul>

25	Bơm thu mẫu thể tích lớn Sibata	Sibata/Nhật	1	2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Thực tập đánh giá chất lượng môi trường</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> </ul>
<b>II</b>	<b>Phòng thí nghiệm: Thiết bị hiện trường và xử lý mẫu</b>				
1	Bơm chân không (02 bơm hút, 02 phễu lọc, 02 bình chiết)	Glasco	1	2007	Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường
2	Bộ phá mẫu và cất KENDAN	VAP 20, Gerhardt /Đức	1	2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Thực tập đánh giá chất lượng môi trường</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> <li>- Thực tập công nghệ môi trường</li> </ul>
3	Máy li tâm: HETICH/Đức EBA 20	Hetich/Đức	1	2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> </ul>
4	Máy cất nước 2 lần : Hamilton - Anh	Hamilton /Anh	1	2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hóa học phân tích</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> <li>- Thực tập công nghệ môi trường</li> </ul>
5	Máy cất quay Ý STRIKE 202	Strike/Italia	1	2008	Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường

6	Bộ cất đạm (gerhardt( gồm 1 máy cất đạm, 1 bếp phá mẫu)	Gerhardt / Đức	1	2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Thực tập đánh giá chất lượng môi trường</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> </ul>
7	Bộ lọc chân không gồm: Giá lọc chân không, màng lọc bẫy nước, bơm chân không, màng lọc	Sartorius/ Đức	1	2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> </ul>
8	Cuộc bùn Peterson. Peterson Grab 1750G 30	Grab 1750G 30, Peterson / Mỹ	1	2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>"- Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường nước</li> </ul>
9	Bộ nghiền mẫu IKA đồng thể	IKA/ Nhật	1	2008	Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường
10	Bộ chiết SOXHLET6 chủ:GERHARDT/Đức EV 6AI I/16	Gerhardt/ Đức	1	2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> </ul>
11	Lò phá mẫu vi sóng BERGHOF /Đức MWS - 2	Berghof / Đức	1	2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập đánh giá chất lượng môi trường</li> </ul>
12	Thiết bị phá mẫu COD	Hach/ Mỹ	2	2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> <li>- Thực tập công nghệ môi trường</li> </ul>
<b>III</b>	<b>Phòng thí nghiệm Phân tích vi sinh</b>				
1	Kính hiển vi quang học 2 mắt: Kruss - MBL 2000	Kruss/ Đức	1	2004	Thực tập Vi sinh vật kỹ thuật môi trường

2	Kính hiển vi quang học 2 mắt: Kruss - MBL 4000	Kruss/ Đức	1	2004	Thực tập Vi sinh vật kỹ thuật môi trường
3	Kính hiển vi soi nổi: Kruss - MBL 4000	Kruss/ Đức	1	2004	Thực tập Vi sinh vật kỹ thuật môi trường
4	Kính hiển vi quang học: EZ-331	Erma / Nhật	1	2000	Thực tập Vi sinh vật kỹ thuật môi trường
5	Máy ảnh Canon	Nhật	1	2007	Thực tập Vi sinh vật kỹ thuật môi trường
6	Kính hiển vi 2 mắt: Motic- Đài loan: BA 200	Motic/ Đài loan	1	2008	Thực tập Vi sinh vật kỹ thuật môi trường
7	Tủ âm điện tử hiện số: Memmert: IRN 400	Memmert/ Đức	1	2004	- Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường - Thực tập Vi sinh vật kỹ thuật môi trường - Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải - Thực tập công nghệ môi trường
8	Tủ ủ BOD có máy đo	Hach/ Mỹ	1	2006	- Quan trắc và phân tích môi trường nước - Thực tập đánh giá chất lượng môi trường - Thực tập quan trắc và phân tích môi trường nước - Thực tập quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất - Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải - Thực tập công nghệ môi trường
9	Nồi hấp tiệt trùng năm ngang Sturdy Sa-260FA	Sturdy/ Anh	1	2004	Thực tập Vi sinh vật kỹ thuật môi trường
10	Kính hiển vi MEIJI, ML 2200	Meiji/ Nhật	1	2007	Thực tập Vi sinh vật kỹ thuật môi trường
11	Kính hiển vi MEIJI, ML 2201	Meiji/ Nhật	2	2012	Thực tập Vi sinh vật kỹ thuật môi trường
12	Kính hiển vi kỹ thuật số	Olympus/ Nhật	1	2012	Thực tập Vi sinh vật kỹ thuật môi trường
13	Kính hiển vi quang học	Kruss / Đức	3	2013	Thực tập Vi sinh vật kỹ thuật môi trường
14	Tủ sấy vô trùng: Memmert: UR 400	Memmert/ Đức	1	2008	Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường

IV	Phòng thí nghiệm Phân tích môi trường				
1	Tủ hút khí độc ESCO - Singapo: EFH-AX	Esco/Singapore	1	2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> <li>- Thực tập công nghệ môi trường</li> </ul>
2	Tủ cấy vô trùng kiểu thổi đứng: Nguyên Anh:Ca -SS-LV1204	Nguyên Anh/Việt Nam	1	2004	Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường
3	Lò nung :NABERTHEM -Đức WSC/4S	Naberthem/ Đức	1	2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập đánh giá chất lượng môi trường</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> </ul>
4	Tủ sấy: Đức (điện tử hiện số)	Đức	1	2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hóa học phân tích</li> <li>- Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập đánh giá chất lượng môi trường</li> </ul>
5	Tủ cấy vô trùng Class 2	Indonexia	1	2013	Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường
6	Cân phân tích Shimadzu AUV220	Shimadzu/ Nhật	1	2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hóa học phân tích</li> <li>- Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập đánh giá chất lượng môi trường</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường nước</li> <li>- Thực tập quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> <li>- Thực tập công nghệ môi trường</li> </ul>

V	Phòng thí nghiệm Phân tích cơ bản				
1	Máy phá mẫu COD (DRB 200)	Mỹ	1	2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QT và PTMT nước</li> <li>- Thực tập CNMT</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> <li>- Thực tập Đánh giá chất lượng Môi trường</li> <li>- Thực tập QT và PT MT nước</li> </ul>
2	Tủ hút khí độc ESCO - Singapo: EFH-AX	Esco / Singapore	1	2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QT và PTMT nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập CNMT</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> <li>- Thực tập Đánh giá chất lượng Môi trường</li> <li>- Thực tập QT và PT MT nước</li> <li>- Thực tập QT và PT MT không khí, đất</li> </ul>
3	Bếp cách thủy GFL(DAHL)	GFL / Đức	1	2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QT và PTMT nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập CNMT</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> <li>- Thực tập Đánh giá chất lượng Môi trường</li> <li>- Thực tập QT và PT MT nước</li> <li>- Thực tập QT và PT MT không khí, đất</li> </ul>
4	Bếp điện có khuấy từ: BIOCOTE-anh CB 62	Biocote / Anh	1	2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QT và PTMT nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập CNMT</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> <li>- Thực tập Đánh giá chất lượng Môi trường</li> <li>- Thực tập QT và PT MT nước</li> <li>- Thực tập QT và PT MT không khí, đất</li> </ul>

5	Cân phân tích Shimadzu AUW220	Shimadzu / Nhật	1	2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QT và PTMT nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập CNMT</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> <li>- Thực tập Đánh giá chất lượng Môi trường</li> <li>- Thực tập QT và PT MT nước</li> <li>- Thực tập QT và PT MT không khí, đất</li> <li>- Thực tập vi sinh kỹ thuật môi trường</li> </ul>
<b>VI</b>	<b>Phòng thí nghiệm: Bảo quản và xử lý mẫu</b>				
1	Máy kiểm tra chất lượng nước (WQC-22A - Nhật)	TOA / Nhật	1	2001	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QT và PTMT nước</li> <li>- Thực tập Đánh giá chất lượng Môi trường</li> <li>- Thực tập QT và PT MT nước</li> </ul>
2	Máy kiểm tra chất lượng nước (WQC-22A - Nhật)	TOA / Nhật	1	2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QT và PTMT nước</li> <li>- Thực tập Đánh giá chất lượng Môi trường</li> <li>- Thực tập QT và PT MT nước</li> </ul>
3	Máy đo PH cầm tay	Metrohm / Thụy Sĩ	1	2002	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QT và PTMT nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập CNMT</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> <li>- Thực tập Đánh giá chất lượng Môi trường</li> <li>- Thực tập QT và PT MT nước</li> <li>- Thực tập QT và PT MT không khí, đất</li> </ul>
4	Máy đo độ mặn	(YSI.Model: YSI 30)	2	2002	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QT và PTMT nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập CNMT</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> <li>- Thực tập Đánh giá chất lượng Môi trường</li> <li>- Thực tập QT và PT MT nước</li> <li>- Thực tập QT và PT MT không khí, đất</li> </ul>
5	Máy đo khí hậu	EM.Model: RHI	1	2002	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập QT và PTMT không khí, đất</li> </ul>
6	Máy lấy mẫu khí BUCK(VSS5)	Buck / Mỹ	1	2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập QT và PTMT không khí, đất</li> </ul>



7	Thiết bị lấy mẫu nước đứng	Wilco / Mỹ	1	2002	- QT và PTMT nước - Thực tập Đánh giá chất lượng Môi trường - Thực tập QT và PT MT nước
8	Thiết bị lấy mẫu nước ngang: Wildco/mỹ	Wilco / Mỹ	1	2008	- QT và PTMT nước - Thực tập Đánh giá chất lượng Môi trường - Thực tập QT và PT MT nước
9	Thiết bị lấy mẫu nước đứng Wildco/mỹ	Wilco / Mỹ	1	2008	- QT và PTMT nước - Thực tập Đánh giá chất lượng Môi trường - Thực tập QT và PT MT nước
10	Thiết bị lấy mẫu khí cầm tay: Kimoto , HS07	Kimoto / Nhật	1	2004	- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất - Thực tập QT và PTMT không khí, đất
11	Thiết bị lấy mẫu khí cầm tay: Kimoto , HS07	Kimoto / Nhật	1	2004	-Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất - Thực tập QT và PTMT không khí, đất
12	Thiết bị lấy mẫu khí cầm tay: Kimoto , HS07	Kimoto / Trung Quốc	1	2008	-Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất - Thực tập QT và PTMT không khí, đất
13	Thiết bị lấy mẫu khí cầm tay: Kimoto , HS07	Kimoto / Trung Quốc	1	2008	-Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất - Thực tập QT và PTMT không khí, đất
14	Bộ khoan lấy mẫu đất Eijkelamp	Eijkelamp / Hà Lan	1	2008	-Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất - Thực tập QT và PTMT không khí, đất
15	Pipet tự động 100	Nichiryo / Nhật	1	2006	- QT và PTMT nước - Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất - Thực tập CNMT - Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải - Thực tập Đánh giá chất lượng Môi trường - Thực tập QT và PT MT nước - Thực tập QT và PT MT không khí, đất - Thực tập vi sinh kỹ thuật môi trường

16	Pipet tự động 200	Nichiryo / Nhật	1	2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QT và PTMT nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập CNMT</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> <li>- Thực tập Đánh giá chất lượng Môi trường</li> <li>- Thực tập QT và PT MT nước</li> <li>- Thực tập QT và PT MT không khí, đất</li> <li>- Thực tập vi sinh kỹ thuật môi trường</li> </ul>
17	Pipet tự động 1000	Nichiryo / Nhật	1	2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QT và PTMT nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập CNMT</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> <li>- Thực tập Đánh giá chất lượng Môi trường</li> <li>- Thực tập QT và PT MT nước</li> <li>- Thực tập QT và PT MT không khí, đất</li> <li>- Thực tập vi sinh kỹ thuật môi trường</li> </ul>
18	Hộp đựng mẫu : BEN MEADOW	Ben Meadow / Mỹ	4	2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QT và PTMT nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập Đánh giá chất lượng Môi trường</li> <li>- Thực tập QT và PT MT nước</li> <li>- Thực tập QT và PT MT không khí, đất</li> <li>- Thực tập vi sinh kỹ thuật môi trường</li> </ul>
19	Máy đo bụi, hãng CASELLA	Casella / Mỹ	1	2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập QT và PTMT không khí, đất</li> </ul>
20	Máy lấy mẫu bụi SIBATA - Nhật	Sibata / Nhật	1	2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập QT và PTMT không khí, đất</li> </ul>
21	Máy đo độ ồn Rion NL 31	Nhật	1	2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập QT và PTMT không khí, đất</li> </ul>
22	Máy đo bụi GT 331 Sibata	Sibata /Nhật	1	2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập QT và PTMT không khí, đất</li> </ul>
23	Máy đo vi khí hậu Kestrel	Benmea dows/ Mỹ	1	2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập QT và PTMT không khí, đất</li> </ul>

24	Máy định vị GPS tri ton-300	Magellan/ Trung Quốc	4	2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QT và PTMT nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập Đánh giá chất lượng Môi trường</li> <li>- Thực tập QT và PT MT nước</li> <li>- Thực tập QT và PT MT không khí, đất</li> </ul>
25	Máy đo DO cầm tay	Hanna / Anh	2	2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QT và PTMT nước</li> <li>- Thực tập CNMT</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> <li>- Thực tập Đánh giá chất lượng Môi trường</li> <li>- Thực tập QT và PT MT nước</li> </ul>
26	Máy đo pH đất	Benmeadows/ Mỹ	1	2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập QT và PTMT không khí, đất</li> </ul>
27	Pipet tự động	Boeco/Đức	1	2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QT và PTMT nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- THỰC TẬP CNMT</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> <li>- Thực tập Đánh giá chất lượng Môi trường</li> <li>- Thực tập QT và PT MT nước</li> <li>- Thực tập QT và PT MT không khí, đất</li> <li>- Thực tập vi sinh kỹ thuật môi trường</li> </ul>
28	Máy đo đa chỉ tiêu có đầu đo riêng biệt	Hach/ Mỹ	1	2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QT và PTMT nước</li> <li>- Thực tập CNMT</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> <li>- Thực tập Đánh giá chất lượng Môi trường</li> <li>- Thực tập QT và PT MT nước</li> <li>- Thực tập QT và PT MT không khí, đất</li> </ul>
29	Máy hút bụi	Electrolux	2	2012	

30	Pipet tự động	Boeco/Đức	7	2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QT và PTMT nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập CNMT</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> <li>- Thực tập Đánh giá chất lượng Môi trường</li> <li>- Thực tập QT và PT MT nước</li> <li>- Thực tập QT và PT MT không khí, đất</li> <li>- Thực tập vi sinh kỹ thuật môi trường</li> </ul>
31	Máy đo đa chỉ tiêu có đầu đo riêng biệt, chuyên đo DO cho BOD	Hach/Mỹ	1	2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QT và PTMT nước</li> <li>- Thực tập CNMT</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> <li>- Thực tập Đánh giá chất lượng Môi trường</li> <li>- Thực tập QT và PT MT nước</li> <li>- Thực tập QT và PT MT không khí, đất</li> </ul>
<b>VII</b>	<b>Phòng thí nghiệm: Công nghệ Môi trường</b>				
1	Thiết bị xử lý nước thải đa năng : Việt Nam	Việt Nam	1	2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực tập CNMT</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> </ul>
2	Máy vi tính SAMSUNG (MVT.81+ Máy in HP 2014) ( MI 73 )		1	2008	
3	Bếp điện: STUART-BIOCOTE-ANH CB/60	Stuart/Anh	1	2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QT và PTMT nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập CNMT</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> <li>- Thực tập Đánh giá chất lượng Môi trường</li> <li>- Thực tập QT và PT MT nước</li> <li>- Thực tập QT và PT MT không khí, đất</li> <li>- Thực tập vi sinh kỹ thuật môi trường</li> </ul>
4	Phần mềm mô hình xử lý nước thải+ bộ máy vi tính	Việt Nam	1	2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực tập CNMT</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> </ul>

5	Mô hình giảng dạy và học tập xử lý nước thải bằng PP vi sinh hiếu khí+ bộ máy vi tính	Edibon / Tây Ban Nha	1	2011	- Thực tập CNMT - Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải
6	Mô hình giảng dạy và học tập xử lý nước thải bằng PP vi sinh yếm khí+ bộ máy vi tính	Edibon / Tây Ban Nha	1	2011	- Thực tập CNMT - Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải
7	Mô hình giảng dạy và học tập xử lý nước thải bằng PP trao đổi ion	Edibon / Tây Ban Nha	1	2011	- Thực tập CNMT - Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải
8	Mô hình giảng dạy và học tập quá trình hấp thụ khí qua tháp hấp thụ dây chuyền xử lý nước quy mô nhỏ phục vụ công tác giảng dạy và xử lý nước thải	Edibon/ Tây Ban Nha	1	2011	- Thực tập CNMT - Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải
9	Phần mềm mô hình xử lý khí thải+ bộ máy vi tính	Stepro / Việt Nam	1	2011	- Thực tập CNMT - Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải
10	Thiết bị lọc	Việt Nam	1	2011	- Thực tập CNMT - Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải
11	Mô hình giảng dạy và học tập xử lý nước thải bằng PP đông keo tụ+ bộ máy vi tính	Edibon / Tây Ban Nha	1	2011	- Thực tập CNMT - Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải
12	Mô hình mô phỏng quá trình xử lý khí thải bằng PP hấp thụ+ bộ máy vi tính	LFS/Việt Nam	1	2011	- Thực tập CNMT - Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải

13	Thiết bị lọc bụi bằng Xyclon, Thiết bị đo nhanh khí (loại có bơm) kèm theo các sensor đo khí CO, NO2, SO2, Chất hữu cơ bay hơi, H2S, OZON, các chất chuẩn Sensor, bộ sạc pin, phần mềm	LFS/Việt Nam	1	2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực tập CNMT</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> </ul>
14	Tủ lạnh sâu - 35 độ C	Sanyo / Nhật	1	2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QT và PTMT nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập CNMT</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> <li>- Thực tập Đánh giá chất lượng Môi trường</li> <li>- Thực tập QT và PT MT nước</li> <li>- Thực tập QT và PT MT không khí, đất</li> <li>- Thực tập vi sinh kỹ thuật môi trường</li> </ul>
15	Thiết bị xác định BOD	Analytical / Anh	1	2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QT và PTMT nước</li> <li>- Thực tập CNMT</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> <li>- Thực tập Đánh giá chất lượng Môi trường</li> <li>- Thực tập QT và PT MT nước</li> </ul>
16	Máy bơm nước thải		5	2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực tập CNMT</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> </ul>
17	Điều hòa Nagakawa	Việt Nam	1	2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QT và PTMT nước</li> <li>- Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất</li> <li>- Thực tập CNMT</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> <li>- Thực tập Đánh giá chất lượng Môi trường</li> <li>- Thực tập QT và PT MT nước</li> <li>- Thực tập QT và PT MT không khí, đất</li> <li>- Thực tập vi sinh kỹ thuật môi trường</li> </ul>
18	Bơm Ziector	Trung quốc	3	2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực tập CNMT</li> <li>- Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải</li> </ul>

19	Đồng hồ đo áp suất	Hà Lan	10	2013	- Thực tập CNMT - Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải
20	Đồng hồ đo lưu lượng	Trung quốc	10	2013	- Thực tập CNMT - Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải
21	Hệ thống xử lý hiệu khí bằng bùn hoạt tính lơ lửng (có tuần hoàn bùn)	Didacta / Ý	1	2013	- Thực tập CNMT - Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải
22	Tủ cây vô trùng Class 2	Esco/Indonesia	1	2013	- Thực tập vi sinh kỹ thuật môi trường
23	Lọc sinh học hiệu khí	LFS/Việt Nam	1	2013	- Thực tập CNMT - Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải
24	Hệ thống tuyến nổi	LFS/Việt Nam	1	2013	- Thực tập CNMT - Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải

### ***c. Thư viện***

Tổng diện tích thư viện: 890 m<sup>2</sup> trong đó diện tích các phòng đọc: 440 m<sup>2</sup>

Số lượng máy tính phục vụ tra cứu (tài liệu giấy và số): 100

Số chỗ ngồi đọc: 200

Phần mềm Thư viện (tích hợp quản lý thư viện truyền thống và thư viện điện tử): iLibme

Thư viện điện tử: Đã kết nối với thư viện Đại học TNMT Thành phố Hồ Chí Minh các chương trình Fulbright, Cranfield University, Ohidink DRC Bowling Green State University, Đại học An Giang, Đại học Bách khoa Đà Nẵng, Đại học Bách khoa TP Hồ Chí Minh, nhóm trường Kiến trúc, nhóm trường Quản trị kinh doanh, nhóm trường Sư phạm, nhóm trường Y dược.

Thư viện trường có đủ số lượng sách, giáo trình của trường: 9.915 sách, giáo trình, tài liệu tham khảo.

### ***d. Danh mục giáo trình phục vụ đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường***

Thư viện trường có đủ số lượng sách, giáo trình, tài liệu tham khảo phục vụ cho nhu cầu đào tạo sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường. Danh mục sách, giáo trình, tài liệu tham khảo trong bảng sau đây:

STT	Tên học phần	Tài liệu học tập chính
-----	--------------	------------------------

STT	Tên học phần	Tài liệu học tập chính
1	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác – Lênin 1	1. Bộ Giáo dục và Đào tạo chỉ đạo biên soạn (2011), <i>Giáo trình Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin</i> , Nhà xuất bản Chính trị quốc gia
2	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác – Lênin 2	1. Bộ Giáo dục và Đào tạo chỉ đạo biên soạn (2011), <i>Giáo trình Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin</i> , Nhà xuất bản Chính trị quốc gia
3	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	1. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2016), <i>Giáo trình Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam</i> (Dành cho sinh viên đại học, cao đẳng khối không chuyên ngành Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh), Nxb CTQG, HN.
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	1. Bộ giáo dục và đào tạo (2013), <i>Giáo trình tư tưởng Hồ Chí Minh</i> , NXB Chính trị quốc gia- Sự thật, Hà Nội.
5	Pháp luật đại cương	1. TS. Lê Minh Toàn (chủ biên) (2009), <i>Pháp luật đại cương</i> , NXB. Chính trị Quốc gia, Hà Nội.
		2. GS.TS Lê Minh Tâm (chủ biên)(2009), <i>Giáo trình Lý luận Nhà nước và Pháp luật</i> , Trường Đại học Luật Hà Nội;NXB. Công An Nhân Dân, Hà Nội
		3. GVC.TS. Vũ Quang (2014), <i>Giáo trình Pháp luật đại cương</i> , NXB. Bách Khoa Hà Nội, Hà Nội.
6	Kỹ năng mềm	1. ThS. Hoàng Thị Thu Hiền - ThS. Bùi Thị Bích - ThS. Nguyễn Như Khương - ThS. Nguyễn Thanh Thủy (2014) <i>,Giáo trình kỹ năng mềm- tiếp cận theo hướng sư phạm tương tác</i> , NXB Đại học quốc gia TP.Hồ Chí Minh
		2. Lại Thế Luyện (2014), <i>Kỹ năng tìm việc làm</i> , NXB Thời đại.
		3. Dương Thị Liễu (2013), <i>Kỹ năng thuyết trình</i> , NXB Kinh tế quốc dân.
7	Tiếng anh 1	1. Comyns Carr, J., Cunningham, S., & Moor, P. (2005). <i>New Cutting Edge, Elementary</i> . Harlow: Pearson Longman.
8	Tiếng anh 2	1. New cutting Edge (Pre- Intermediate)
9	Tiếng Anh 3	1. Sarah Cunningham & Peter Moor with Jane Comyns Carr (2010), <i>New cutting Edge (Pre- Intermediate)</i> , Pearson Longman
10	Toán cao cấp 1	1. Nguyễn Đình Trí (chủ biên) – Tạ Văn Đĩnh – Nguyễn Hồ Quỳnh, 2004, <i>Toán học cao cấp (Tập 1,2)</i> , Nhà xuất bản Giáo Dục.
		2. Lê Xuân Hùng- Lê Thị Hương- Nguyễn Ngọc Linh- Đàm Thanh Tuấn, 2018, <i>Bài tập Toán cao cấp</i> , Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội.



STT	Tên học phần	Tài liệu học tập chính
11	Toán cao cấp 2	1. Nguyễn Đình Trí (chủ biên) – Tạ Văn Đĩnh – Nguyễn Hồ Quỳnh, 2004, <i>Toán học cao cấp (Tập 2,3)</i> , Nhà xuất bản Giáo Dục.
		2. Lê Xuân Hùng- Lê Thị Hương- Nguyễn Ngọc Linh-Đàm Thanh Tuấn, 2018, <i>Bài tập Toán cao cấp</i> , Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội.
12	Xác suất thống kê	1. Nguyễn Ngọc Linh, Mai Ngọc Diệu, Nguyễn Tài Hoa (2015), <i>Xác suất thống kê</i> , NXB ĐHQG HN [1]
		2. Phạm Văn Kiều, 2000, <i>Giáo trình xác suất và thống kê</i> , NXB Giáo dục [2]
13	Hình họa - vẽ kỹ thuật	1. Nguyễn Kim Thành (2014), <i>Hình học họa hình</i> , NXB Đại học Sư phạm.
		2. Trần Hữu Quế (2009), <i>Vẽ kỹ thuật cơ khí</i> , NXB GD.
14	Tin học đại cương	1. Đỗ Thị Mơ – Dương Xuân Thành, <i>Giáo trình nhập môn tin học</i> , NXB Nông nghiệp.
		2. <i>Tự học Microsoft Excel 2010, Tự học PowerPoint 2010</i> (2012), NXB Văn hóa Thông tin.
		3. <i>Tự học Word 2010</i> (2011), NXB Hồng Bàng.
15	Sinh thái học	1. Vũ Trung Tạng (2011), <i>Cơ sở sinh thái học</i> , NXBGiáo dục.
		2. Trần Văn Nhân(2006), <i>Sinh thái học môi trường</i> , NXB Đại học Bách Khoa Hà Nội.
		3. Lê Văn Khoa, (2006), <i>Chỉ thị sinh học môi trường</i> , NXB Giáo dục
16	Vật lý đại cương	1. <i>Lương Duyên Bình</i> (2003), <i>Vật lý đại cương</i> (tập 1,2,3), NXB Giáo dục.
		2. <i>Lương Duyên Bình</i> (2003), <i>Bài tập Vật lý đại cương</i> (tập 1,2,3), NXB Giáo dục
17	Hóa học đại cương	Lê Ngọc Anh (chủ biên) (2016), <i>Hóa học đại cương</i> , NXB ĐHQG Hà Nội.
		Nguyễn Hạnh (2012), <i>Cơ sở lý thuyết Hóa học, Phần II</i> , NXB Giáo dục Việt Nam.
		Lê Mậu Quyền (2010), <i>Cơ sở lý thuyết Hóa học, Phần bài tập</i> , NXB KH&KT.

STT	Tên học phần	Tài liệu học tập chính
18	Nhập môn công tác kỹ sư	1. Mackenzie L. Davis (2014), Principles of Environmental Engineering and Science, MC Graw Hill, 848 pages.
		2. Karwatka Dennis (1993), Introduction to Technology, New York: Glencoe McGraw Hill, 127 pages.
		3. Trịnh Xuân Lai (2012) Sổ tay khảo sát, thiết kế, quản lý, vận hành các hệ thống cấp nước nông thôn, nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật
19	Cơ sở khoa học môi trường	1. Lưu Đức Hải (2007), Cơ sở khoa học môi trường, NXB ĐHQG Hà Nội.
		2. Lê Văn Khoa (chủ biên) (2011), Khoa học môi trường, NXB Giáo dục.
		3. Nguyễn Chu Hồi (2005), Cơ sở tài nguyên và môi trường biển, NXB ĐH Quốc gia Hà Nội
20	Hóa kỹ thuật môi trường	1. Đặng Đình Bạch (2005), Giáo trình Hóa học môi trường, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
		2. Nguyễn Hữu Thành (2007), Giáo trình Hóa học đất, , NXB Nông nghiệp.
		3. Hoàng Đình Thu (2005), Cơ sở kỹ thuật môi trường, NXB Hà Nội
21	Quá trình cơ bản trong công nghệ MT	1. Nguyễn Thu Huyền, 2016, Quá trình Cơ bản trong công nghệ môi trường . Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật.
		2. Nguyễn Tài, Tạ Ngọc Cầu, 2011. Thủy lực đại cương Tóm tắt lý thuyết bài tập số liệu tra cứu, NXB Xây dựng
		3. Nguyễn Tài, 2008. Thủy lực (tập 1), NXB Xây dựng
22	Hóa học phân tích	1. Lê Thị Trinh (2017), Giáo trình Hóa học phân tích, NXB Khoa học và Kỹ Thuật
		2. Lê Đức (2002), Hóa học phân tích, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội
		3. Từ Vọng Nghi (2007), Hóa học phân tích, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.
23	Auto CAD trong kỹ thuật MT	1. Nguyễn Hữu Lộc, 2007. Sử dụng AutoCAD 2008. NXB Tổng hợp TP HCM, 2007
		2. Leach James A., 2003. AutoCAD 2002 Companion. NXB McGraw-Hill. USA
		3. Autocad 2010, Volume 1.-USA. Autodesk, 2009
24	Quá trình và thiết bị chuyển khối	1. Phạm Xuân Toàn, 2013, Các quá trình, thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm tập 3: Các quá trình và thiết bị truyền nhiệt, NXB Khoa học và Kỹ thuật.

STT	Tên học phần	Tài liệu học tập chính
		2. Nguyễn Bin, Đỗ Văn Đài, Long Thanh Hùng..., 2013, Sổ tay quá trình và thiết bị công nghệ hóa chất tập 1, NXB Khoa học và Kỹ thuật. 3. Lê Ngọc Thuần, Bùi Thị Thanh Thủy, 2015. Quá trình công nghệ môi trường 2, trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
25	Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường	1. Từ Vọng Nghi (2007), Hóa học phân tích, NXB Đại học Quốc gia. 2. Lê Thị Trinh (2017), Giáo trình Hóa học phân tích, NXB KHKT 3. Trần Tứ Hiếu; Từ Vọng Nghi; Nguyễn Văn Ri; Nguyễn Xuân Trung (2007), “Hóa học phân tích” phần 2: Các phương pháp phân tích công cụ, NXB KHKT.
26	Tham quan nhận thức	1. Nguyễn Ngọc Dung, 2011. Xử lý nước cấp, NXB Xây dựng 2. Trần Đức Hạ, 2006. Xử lý nước thải đô thị, NXB Khoa học và kỹ thuật. 3. TS. Nguyễn Thu Huyền, ThS.Mai Quang Tuấn, 2013, Giáo trình Kỹ thuật xử lý khí thải, Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
27	Hệ thống cơ sở pháp lý về môi trường	1. Luật môi trường (2016), NXB Công an nhân dân 2. Luật Tài nguyên môi trường, biển và hải đảo (2015), NXB Tài nguyên- Môi trường và Bản đồ Việt Nam 3. Lê Văn Khoa (2006), Chiến lược và chính sách môi trường, NXB ĐH Quốc gia Hà Nội.
28	Vi sinh vật kỹ thuật môi trường	1.Raina M. Mailer, Ian L. Pepper, Charies P. Gerba (2000), Environmental Microbiology, AP, USA. 2. Trần Cẩm Vân (1998), Giáo trình vi sinh vật học môi trường, NXB ĐHQGHN 3.Trần Linh Thuớc (2008), Phương pháp phân tích vi sinh vật trong nước, thực phẩm và mỹ phẩm, NXB Giáo dục
29	Độc học môi trường	1. Bùi Thị Thu, Lưu Văn Huyền (2018), Giáo trình Độc học môi trường, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật 2. Lê Huy Bá (chủ biên) (2006), Độc học môi trường - Tập 2, Phần chuyên đề, NXB Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh. 3. Lê Thị Hồng Trân (2008), Đánh giá rủi ro sức khỏe và đánh giá rủi ro sinh thái, NXB Khoa học và kỹ thuật.
30	Thực tập Vi sinh vật kỹ thuật môi trường	1.Raina M. Mailer, Ian L. Pepper, Charies P. Gerba (2000), Environmental Microbiology, AP, USA.

STT	Tên học phần	Tài liệu học tập chính
		2. Trần Cẩm Vân (1998), Giáo trình vi sinh vật học môi trường, NXB ĐHQGHN
		3. Trần Linh Thuớc (2008), Phương pháp phân tích vi sinh vật trong nước, thực phẩm và mĩ phẩm, NXB Giáo dục
31	Tin học ứng dụng trong Môi trường	1. Đặng Văn Đức, 2001, Hệ thống thông tin địa lý, NXB Khoa học kỹ thuật.
		2. Bùi Tá Long, 2014, Mô hình hóa Môi trường, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.
		3. Vũ Danh Tuyên; Trịnh Lê Hùng, Phạm Thị Thương Huyền, 2017, Cơ sở Viễn thám, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
32	Các quá trình sinh học trong Công nghệ Môi trường	1. Lê Ngọc Thuấn, 2013. Giáo trình Công nghệ sinh học môi trường, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
		2. Trần Cẩm Vân, 2002. Vi sinh vật học môi trường, Đại học Quốc gia
		3. Nguyễn Xuân Thành, Vũ Thị Xuân Hương, Đinh Hồng Duyên, 2010. Công nghệ vi sinh trong sản xuất nông nghiệp, NXB Khoa học Tự nhiên và Công nghệ.
33	Tiếng Anh chuyên ngành	1. Richard Lee (2009), English for Environmental science, Garnet Publishing Ltd.
34	Kỹ thuật xử lý nước cấp	1. Trịnh Xuân Lai, 2011, Xử lý nước cấp cho sinh hoạt và công nghiệp. NXB Xây dựng.
		2. Nguyễn Ngọc Dung, 2011, Xử lý nước cấp. Nhà xuất bản Xây dựng.
		3. Trịnh Xuân Lai, 2008, Tính toán các công trình xử lý và phân phối nước cấp. NXB Xây dựng
35	Kỹ thuật xử lý nước thải	1. Trần Hiếu Nhuệ, 2001. Thoát nước và xử lý nước thải công nghiệp. NXB Khoa học kỹ thuật.
		2. Lê Ngọc Thuấn, 2012. Xử lý nước thải đô thị. Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
		3. Trần Đức Hạ, 2006. Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô nhỏ và vừa. NXB Khoa học kỹ thuật.
36	Kỹ thuật xử lý khí thải	1. Nguyễn Thu Huyền, 2013. Kỹ thuật xử lý khí thải. Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
		2. Trần Ngọc Chấn, 2001, 2002. Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải (Tập 1, 2, 3). Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật.
		3. Trần Hồng Côn, 2009. Cơ sở công nghệ xử lý khí thải. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.

STT	Tên học phần	Tài liệu học tập chính
37	Quản lý môi trường	1. Lưu Đức Hải, Phạm Thị Việt Anh, Nguyễn Thị Hoàng Liên, Vũ Quyết Thắng (2008), Cẩm nang Quản lý môi trường, NXB Giáo dục.
38		2. Nguyễn Văn Phước, Nguyễn Thị Vân Hà (2010), Quản lý chất lượng môi trường, NXB Xây dựng
		3. Lưu Đức Hải (2007), Quản lý môi trường cho sự phát triển bền vững, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.
39	Quan trắc và phân tích môi trường nước	1. Trương Mạnh Tiến (2005), Quan trắc Môi trường, NXB ĐH Quốc gia Hà Nội
		2. Nguyễn Văn Kiệt (2006), Quan trắc nước thải công nghiệp, NXB Khoa học kỹ thuật.
		3. Lê Đức (2004), Một số phương pháp phân tích môi trường, NXB ĐH Quốc gia Hà Nội.
40	Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất	1. Lê Thị Trinh, Trịnh Thị Thắm, Từ Bình Minh (2017), Thảm định phương pháp phân tích một số hợp chất ô nhiễm hữu cơ khó phân trong mẫu trầm tích, NXB KHKT
		2. Nguyễn Bin (2011) “Các quá trình, thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm - Tập 4: Phân riêng dưới tác dụng của nhiệt (chưng luyên, hấp thụ, hấp phụ, trích ly, kết tinh, sấy)” NXB Khoa học và Kỹ thuật
		3. Đồng Kim Loan, Lê Thị Trinh, Lê Thu Thủy (2007), Giáo trình quan trắc và phân tích môi trường khí, NXB Bản đồ
41	Đánh giá tác động môi trường	1. Hoàng Ngọc Khắc, Nguyễn Khắc Thành, Vũ Văn Doanh (2013), Giáo trình Đánh giá tác động môi trường (hệ đại học), Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
		2. Trần Văn Ý (Chủ biên) (2006), Đánh giá tác động môi trường các dự án phát triển, NXB Thống kê.
		3. Lê Trình (2000), Đánh giá tác động môi trường: Phương pháp và ứng dụng, NXB Khoa học kỹ thuật.
42	Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	1. Nguyễn Văn Phước, 2014. Quản lý và xử lý chất thải rắn. NXB Xây dựng.
		2. Nguyễn Văn Phước, Nguyễn Thị Thanh Phượng, 2010. Kỹ thuật xử lý chất thải công nghiệp. NXB Xây dựng.
		3. Lâm Minh Triết, Lê Thanh Hải, 2010. Quản lý chất thải nguy hại. NXB Xây dựng,
43	Sản xuất sạch hơn và phòng ngừa ô nhiễm	1. Nguyễn Thu Huyền, 2014. Giáo trình Sản xuất sạch hơn và phòng ngừa ô nhiễm, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
		2. Đại học Bách Khoa Hà Nội. Tài liệu hướng dẫn sản xuất sạch hơn cho các doanh nghiệp vừa và nhỏ.

STT	Tên học phần	Tài liệu học tập chính
		3. Nguyễn Đình Huấn, 2005. Sản xuất sạch hơn. NXB Đà Nẵng.
44	An toàn vệ sinh lao động	1. Nguyễn Thế Đạt (2014), An toàn lao động, NXB Giáo dục Việt Nam
		2. Trần Văn Địch (2005), Kỹ thuật an toàn và môi trường, NXB KHKT
		3. Phùng Văn Duân (2012), An toàn bức xạ và bảo vệ môi trường, NXB Khoa học và kỹ thuật.
45	Thiết kế, vận hành công trình môi trường	1. Trịnh Xuân Lai, 2008, Tính toán thiết kế các công trình xử lý và phân phối nước cấp, NXB Xây dựng.
		2. Trịnh Xuân Lai, 2009, Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải, NXB Xây dựng
		3. Nguyễn Văn Phước, 2014, Quản lý và xử lý chất thải rắn, NXB Xây dựng.
46	Kiểm soát môi trường doanh nghiệp	1. Văn phòng Quản lý Môi trường các Vùng ven biển Khép kín, Bộ phận Môi trường Nước, Cục Quản lý Môi trường, Bộ Môi trường Nhật Bản (2011), Hướng dẫn áp dụng Hệ thống Kiểm soát Tổng tải lượng Ô nhiễm (TPLCS)
		2. Richard Helmer and Ivanildo Hespanhol (1997), Water Pollution Control - A Guide to the Use of Water Quality Management Principles, WHO and UNEP
47	Thực hành vận hành hệ thống xử lý chất thải	1. Trần Hiếu Nhuệ, Ứng Quốc Dũng, Nguyễn Thị Kim Thái, 2008. Quản lý CTR. NXB Xây dựng.
		2. Trần Ngọc Chấn, (2002, 2004, 2001). Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải - Tập 1, 2, 3. NXB Khoa học kỹ thuật.
		3. Trần Đức Hạ, 2006. Xử lý nước thải đô thị, NXB Khoa học kỹ thuật.
48	Công trình thu - trạm bơm	1. Lê Dung, 2011, Công trình thu nước – trạm bơm cấp thoát nước, Nhà xuất bản Xây dựng,
		2. Trịnh Xuân Lai, 2008, Tính toán các công trình xử lý và phân phối nước cấp, Nhà xuất bản Xây dựng.
		3. Lê Dung, Trần Đức Hạ, 2010, Máy bơm và các thiết bị cấp thoát nước, Nhà xuất bản Xây dựng
49	Mạng lưới cấp thoát nước	1. Hoàng Văn Huệ, 2010. Mạng lưới cấp nước, NXB Xây Dựng
		2. Hoàng Huệ - KS. Phan Đình Bưởi, 2011. Mạng lưới thoát nước, NXB Xây Dựng

STT	Tên học phần	Tài liệu học tập chính
		3. Dương Thanh Lượng, 2008. Mô phỏng mạng lưới cấp nước bằng phần mềm Epanet, NXB Xây Dựng.
50	Đồ án xử lý nước cấp	1. Trịnh Xuân Lai, 2011, Xử lý nước cấp cho sinh hoạt và công nghiệp. NXB Xây dựng.
		2. Nguyễn Thị Thu Thủy, 2003, Xử lý nước cấp sinh hoạt và công nghiệp. Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật.
		3. Trịnh Xuân Lai, 2008, Tính toán các công trình xử lý và phân phối nước cấp. NXB Xây dựng.
51	Đồ án xử lý nước thải	1. Trần Hiếu Nhuệ, 2001. Thoát nước và xử lý nước thải công nghiệp. NXB Khoa học kỹ thuật.
		2. Lê Ngọc Thuận, 2012. Xử lý nước thải đô thị. Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
		3. Trần Đức Hạ, 2002. Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô nhỏ và vừa. NXB Khoa học kỹ thuật.
52	Đồ án xử lý khí thải	1. Nguyễn Thu Huyền, Mai Quang Tuấn, 2013, Kỹ thuật xử lý khí thải, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
		2. Nguyễn Duy Động, 2009, Thông gió và Kỹ thuật xử lý khí thải, NXB Giáo dục Việt Nam
		3. Trần Ngọc Chấn, 2002, 2004, 2001, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, Tập 1, 2, 3 Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật Hà Nội.
53	Đồ án quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	1. Nguyễn Văn Phước, 2014. Quản lý và xử lý chất thải rắn. NXB Xây dựng.
		2. Nguyễn Văn Phước, Nguyễn Thị Thanh Phương, 2010. Kỹ thuật xử lý chất thải công nghiệp. NXB Xây dựng.
		3. Lâm Minh Triết, Lê Thanh Hải, 2010. Quản lý chất thải nguy hại. NXB Xây dựng,
54	Đồ án mạng lưới cấp thoát nước	1. Hoàng Văn Huệ, 2010. Mạng lưới cấp nước, NXB Xây dựng
		2. Hoàng Huệ, 2011. Mạng lưới thoát nước, NXB Xây dựng
		3. Dương Thanh Lượng, 2008. Mô phỏng mạng lưới cấp nước bằng phần mềm Epanet, NXB Xây Dựng.
55	Thực tập công nghệ môi trường	1. Nguyễn Ngọc Dung, 2011. Xử lý nước cấp, NXB Xây dựng
		2. Trần Đức Hạ, 2006. Xử lý nước thải đô thị, NXB Khoa học và kỹ thuật.
		3. TS. Nguyễn Thu Huyền, ThS.Mai Quang Tuấn, 2013, Giáo trình Kỹ thuật xử lý khí thải, Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

STT	Tên học phần	Tài liệu học tập chính
56	Đồ án kiểm soát môi trường doanh nghiệp	1. Văn phòng Quản lý Môi trường các Vùng ven biển Khép kín, Bộ phận Môi trường Nước, Cục Quản lý Môi trường, Bộ Môi trường Nhật Bản (2011), Hướng dẫn áp dụng Hệ thống Kiểm soát Tổng tải lượng Ô nhiễm (TPLCS)
		2. Richard Helmer and Ivanildo Hespanhol (1997), Water Pollution Control - A Guide to the Use of Water Quality Management Principles, WHO and UNEP
57	Đồ án công nghệ môi trường	1. Trần Hiếu Nhuệ, Ứng Quốc Dũng, Nguyễn Thị Kim Thái, 2012. Quản lý CTR. NXB Xây dựng.
		2. Trần Đức Hạ, 2006. Xử lý nước thải đô thị, NXB Khoa học kỹ thuật.
		3. Trần Ngọc Chân, (2002, 2004, 2001). Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải - Tập 1, 2, 3, NXB Khoa học kỹ thuật.
58	Kiểm soát an toàn hóa chất và quản lý phòng thí nghiệm	1. Trần Văn Địch (2005), Kỹ thuật an toàn và môi trường, NXB Khoa học và kỹ thuật.
		2. Hoàng Văn Bình (2016), Độc chất, nhiễm độc và bảo vệ sức khỏe người lao động ở Việt Nam, NXB Khoa học và kỹ thuật.
		3. John S. Gulliver (2007), Introduction to Chemical Transport in the Environment, Cambridge University Press
59	Hệ thống quản lý chất lượng môi trường	1. Lê Huy Bá (2006), Hệ quản trị môi trường ISO 14001, NXB Khoa học kỹ thuật.
		2. Nguyễn Văn Phước (2010), Quản lý chất lượng môi trường, NXB Xây dựng
		3. TCVN ISO 14001:2015, Hệ thống quản lý môi trường - Các yêu cầu và hướng dẫn sử dụng
60	Thông tin môi trường	1. Nguyễn Quốc Khánh (2014), Giáo trình Hệ thống thông tin tài nguyên môi trường, Nhà xuất bản Hồng Đức.
		2. Trần Thị Kim Thu (2016), Giáo trình lý thuyết thống kê, Nhà xuất bản Đại học Kinh tế Quốc Dân.
61	Thực tập đánh giá chất lượng môi trường	1. Trương Mạnh Tiến (2005), Quan trắc Môi trường, NXB ĐH Quốc gia Hà Nội
		2. Nguyễn Văn Kiệt (2006), Quan trắc nước thải công nghiệp, NXB Khoa học kỹ thuật.
		3. Lê Đức (2004), Một số phương pháp phân tích môi trường, NXB ĐH Quốc gia Hà Nội.
62	Đồ án Thông tin môi trường	1. Nguyễn Quốc Khánh (2014), Giáo trình Hệ thống thông tin tài nguyên môi trường, Nhà xuất bản Hồng Đức.



STT	Tên học phần	Tài liệu học tập chính
		2. Trần Thị Kim Thu (2016), Giáo trình lý thuyết thống kê, Nhà xuất bản Đại học Kinh tế Quốc Dân.
63	Thực tập quan trắc và phân tích môi trường nước	1. ThS. Lê Thu Thủy, ThS. Trịnh Thị Thủy (2010), Giáo trình: “Quan trắc và phân tích môi trường nước” , GT Trường ĐH TN&MTHN
64	Thực tập quan trắc và phân tích môi trường không khí và đất	1. Đồng Kim Loan, Lê Thị Trinh, Lê Thu Thủy (2007), Giáo trình quan trắc và phân tích môi trường khí, NXB Bản đồ
		2. Trương Mạnh Tiến (2005), Quan trắc Môi trường, NXB ĐH Quốc gia Hà Nội
		3. Lê Đức (2004), Một số phương pháp phân tích môi trường, NXB ĐH Quốc gia Hà Nội
65	Kỹ thuật xử lý và cải tạo đất	1. Lê Văn Khoa, Nguyễn Xuân Cự, Trần Thiện Cường, Nguyễn Đình Đáp, (2012), Ô nhiễm môi trường đất và biện pháp xử lý, NXB Giáo dục.
		2. Lê văn Khoa (2004), Sinh thái và môi trường đất, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội
		3. Mirsal Ibrahim A.(2010), Soil Pollution: Origin, Monitoring & Remediation, Springer
66	Kiểm toán chất thải	1. Phạm Thị Việt Anh (2006), Kiểm toán Môi trường, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội
		2. Trịnh Thị Thanh, Nguyễn Thị Hà (2003), Kiểm toán chất thải công nghiệp, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội
		3. Nguyễn Đình Hương (2006), Kinh tế chất thải, NXB Giáo Dục
67	Năng lượng và môi trường	1. Phạm Thị Mai Thảo (2017), Năng lượng và môi trường, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
		2. Lý Ngọc Minh (2011), Cơ sở năng lượng và môi trường, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
		2. Lý Ngọc Minh (2013), Năng lượng và môi trường ở Việt Nam, NXB Khoa học và Kỹ thuật. 3. Nguyễn Quốc Khang (2013), Năng lượng sinh học, NXB Khoa học và Kỹ thuật.

#### 4.6.2. Danh sách giảng viên khoa Môi trường tham gia thực hiện chương trình

STT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Chuyên ngành	Chức vụ
1.	Lê Thị Trinh	PGS.TS	Hóa học	Trưởng Khoa
2.	Nguyễn Thị Hồng Hạnh	PGS.TS	Sinh học	Phó trưởng Khoa
3.	Nguyễn Khắc Thành	Thạc sĩ - NCS	Sinh học	Phó trưởng Khoa
4.	Lê Văn Hưng	PGS.TS	Sinh học nông	Giảng viên

STT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Chuyên ngành	Chức vụ
			ng nghiệp	
5.	Nguyễn Thu Huyền	Tiến sĩ	Kỹ thuật môi trường	Trưởng bộ môn Công nghệ môi trường
6.	Vũ Thị Mai	Tiến sĩ	Khoa học môi trường	Phó trưởng bộ môn Công nghệ môi trường
7.	Lê Thanh Huyền	Tiến sĩ	Sinh học	Trưởng bộ môn Độc học và quan trắc MT
8.	Trịnh Thị Thủy	Tiến sĩ	Hóa học	Phó trưởng bộ môn Độc học và QTMT
9.	Hoàng Ngọc Khắc	PGS.TS	Sinh học	Trưởng bộ môn Tài nguyên thiên nhiên
10.	Hoàng Thị Huệ	Tiến sĩ	Khoa học môi trường	Phó trưởng bộ môn Tài nguyên thiên nhiên
11.	Vũ Văn Doanh	Tiến sĩ	Khoa học môi trường	Trưởng bộ môn Quản lý môi trường
12.	Lê Đắc Trường	Thạc sĩ - NCS	Khoa học môi trường	Phó trưởng bộ môn Quản lý môi trường
13.	Lê Ngọc Thuần	Tiến sĩ	Kỹ thuật môi trường	Tổ trưởng tổ quản lý phòng thí nghiệm môi trường
14.	Trịnh Thị Thắm	Tiến sĩ	Hóa học	Tổ phó tổ quản lý phòng thí nghiệm môi trường
15.	Lê Thu Thủy	Thạc sĩ - NCS	Khoa học môi trường	Giảng viên
16.	Bùi Thị Thư	Tiến sĩ	Hóa học	Giảng viên
17.	Mai Quang Tuấn	Thạc sĩ - NCS	Khoa học môi trường	Giảng viên
18.	Nguyễn Hồng Đăng	Tiến sĩ	Quản lý môi trường	Giảng viên
19.	Bùi Thị Nương	Tiến sĩ	Phát triển bền vững	Giảng viên
20.	Bùi Thị Thu Trang	Thạc sĩ - NCS	Quản lý tài nguyên nước	Giảng viên
21.	Lê Thị Thoa	Thạc sĩ	Khoa học môi trường	Giảng viên
22.	Nguyễn Bích Ngọc	Thạc sĩ	Khoa học môi trường	Giảng viên
23.	Nguyễn Thị Thu Nhạn	Tiến sĩ	Phát triển bền vững	Giảng viên
24.	Lương Thanh Tâm	Thạc sĩ	Kỹ thuật môi trường và dân dụng	Giảng viên
25.	Nguyễn Khánh Linh	Thạc sĩ - NCS	Khoa học môi	Giảng viên

STT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Chuyên ngành	Chức vụ
			trường	
26.	Nguyễn Thị Hoài Thương	Thạc sĩ	Khoa học môi trường	Giảng viên
27.	Nguyễn Thị Linh Giang	Thạc sĩ - NCS	Địa lý	Giảng viên
28.	Phạm Phương Thảo	Thạc sĩ	Hóa học	Giảng viên
29.	Phạm Thị Hồng Phương	Thạc sĩ - NCS	Khoa học môi trường	Giảng viên
30.	Phạm Thị Mai Thảo	Tiến sĩ	Kỹ thuật môi trường đô thị	Giảng viên
31.	Tạ Thị Yến	Thạc sĩ - NCS	Khoa học môi trường	Giảng viên
32.	Trịnh Kim Yến	Thạc sĩ	Hóa học	Giảng viên
33.	Phạm Đức Tiến	Thạc sĩ - NCS	Kỹ thuật môi trường	Giảng viên
34.	Mai Văn Tiến	Tiến sĩ	Hoá học	Giảng viên
35.	Nguyễn Xuân Lan	Thạc sĩ - NCS	Kỹ thuật môi trường	Giảng viên
36.	Lê Thị Tuyết Mai	Thạc sĩ - NCS	Kỹ thuật môi trường	Giảng viên
37.	Bùi Thị Thanh Thủy	Thạc sĩ	Quá trình thiết bị công nghệ hóa học	Giảng viên
38.	Đỗ Thị Hiền	Thạc sĩ	Công nghệ hóa học	Giảng viên
39.	Nguyễn Thành Trung	Thạc sĩ	Kỹ thuật môi trường	GV - Chuyên viên Quản lý phòng thí nghiệm
40.	Lê Văn Sơn	Thạc sĩ	Kỹ thuật môi trường	Chuyên viên Quản lý phòng thí nghiệm
41.	Kiều Thị Thu Trang	Thạc sĩ	Công nghệ kỹ thuật môi trường	Chuyên viên Quản lý phòng thí nghiệm
42.	Nguyễn Hà Linh	Thạc sĩ	Khoa học môi trường	Giảng viên
43.	Đoàn Thị Oanh	Thạc sĩ - NCS	Kỹ thuật môi trường	Giảng viên
44.	Nguyễn Thị Bình Minh	Thạc sĩ	Công nghệ môi trường	Giảng viên
45.	Lê Thị Hải Lê	Tiến sĩ	Hoá môi trường, độc học sinh thái	Giảng viên
46.	Phạm Bích Nguyệt	Cử nhân	Công nghệ kỹ thuật môi trường	Trợ lý Khoa
47.	Nguyễn Thị Thanh Loan	Thạc sĩ	Kỹ thuật môi	Trợ lý Khoa

STT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Chuyên ngành	Chức vụ
			trường	
48.	Nguyễn Thị Phương Mai	Tiến sĩ	Công nghệ sinh học	Giảng viên
49.	Nguyễn Phương Tú	Thạc sĩ	Kỹ thuật vệ sinh môi trường	Giảng viên
50.	Bùi Thị Phương	Thạc sĩ	Công nghệ kỹ thuật môi trường	Chuyên viên Quản lý phòng thí nghiệm
51.	Mai Hương Lam	Thạc sĩ	Quản lý tài nguyên và môi trường	Giảng viên
52.	Phạm Hồng Tính	Tiến sĩ	Sinh học	Giảng viên
53.	Vũ Thanh Ca	PGS.TS	Quản lý môi trường	Giảng viên
54.	Kiều Thị Hòa	Thạc sĩ	Khoa học môi trường	Giảng viên
55.	Nguyễn Mai Lan	Tiến sĩ	Khí hậu và hóa lý khí quyển	Giảng viên
56.	Nguyễn Như Yến	Thạc sĩ	Biến đổi khí hậu	Giảng viên

#### **4.7. Hướng dẫn thực hiện chương trình**

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

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

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

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

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

*Hà Nội, ngày      tháng      năm 2019*

**TL. HIỆU TRƯỞNG  
TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO**

**TRƯỞNG KHOA**

**TS. Vũ Danh Tuyên**

**PGS. TS. Lê Thị Trinh**