

**BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TP. HỒ CHÍ MINH**



**BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO  
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC  
HÌNH THỨC VỪA LÀM VỪA HỌC  
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1426/QĐ-TĐHTPHCM ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh)*

**TP. Hồ Chí Minh, năm 2024**

*Dhuu*  
**Dặng Chánh Kiên**

## BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Ban hành kèm theo Quyết định số: 1426/QĐ-TĐHTPHCM ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh

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

#### 1.1. Mô tả chương trình đào tạo

##### 1.1.1. Giới thiệu về chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo kỹ sư ngành công nghệ kỹ thuật môi trường hình thức vừa làm vừa học có thời gian đào tạo từ 2 đến 3 năm, đào tạo ra nguồn nhân lực chất lượng cao cho ngành tài nguyên & môi trường và xã hội, có phẩm chất chính trị, lập trường tư tưởng, hiểu biết pháp luật và lý tưởng sống tốt đẹp, trên cơ sở được trang bị nền tảng kiến thức về đại cương, vững chắc về cơ sở ngành, chuyên sâu trong tổ chức nghiên cứu, quản lý và giải quyết các vấn đề chuyên môn, ứng dụng công nghệ thông tin trong chuyên ngành, có khả năng thích nghi với môi trường làm việc, đáp ứng yêu cầu của xã hội trong quá trình hội nhập quốc tế và có khả năng tiếp tục học tập ở trình độ cao hơn.

##### 1.1.2. Thông tin chung về chương trình đào tạo

1. Tên chương trình: - Tiếng Việt - Tiếng Anh	Chương trình đào tạo đại học University education program
2. Trình độ đào tạo	Đại học hình thức Vừa làm – Vừa học
3. Ngành đào tạo	Công nghệ kỹ thuật môi trường
4. Mã số	7510406
5. Thời gian đào tạo	2 – 3 năm
6. Trường cấp bằng	Kỹ sư
7. Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp: - Tiếng Việt - Tiếng Anh	Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Môi trường Environmental Engineering
8. Khoa quản lý	Khoa Môi trường
9. Điều kiện tốt nghiệp	Để tốt nghiệp đại học, sinh viên phải thỏa mãn các yêu cầu sau đây: - Bảo vệ thành công Đồ án tốt nghiệp

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đạt điểm thi tiếng Anh 450 TOEIC hoặc chứng chỉ tương đương (TOEFL PBT 450, TOEFL CBT 133, TOEFL iBT 45, IELTS 4.5).</li> <li>- Đạt được chứng chỉ Công nghệ thông tin cơ bản hoặc nâng cao hoặc Tin học văn phòng quốc tế MOS 700 điểm trở lên.</li> <li>- Đạt được 154 tín chỉ (không tính các học phần GDTC, QPAN), 169 TC (tính cả các học phần GDTC, QPAN).</li> <li>- Điểm trung bình chung tích lũy GPA đạt từ 05/10.</li> </ul>
10. Học tập nâng cao trình độ	Người tốt nghiệp có thể tiếp tục học thạc sĩ và tiến sĩ trong và ngoài nước
11. Thời điểm cập nhật bản mô tả	01/2024

### 1.2. Chương trình đào tạo tham khảo khi xây dựng

- Chương trình đào tạo Kỹ thuật Môi trường – Trường Đại Học Bách Khoa Thành Phố Hồ Chí Minh.

- Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Môi trường – Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh

- Chương trình đào tạo Kỹ thuật Môi trường – Trường Đại học Cornell, Mỹ

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

- Đối tượng tuyển sinh: Đối tượng tuyển sinh là công dân nước Cộng hòa Xã hội chủ nghĩa Việt Nam đáp ứng được điều kiện sau:

a) Đã tốt nghiệp cao đẳng/trung cấp ngành đúng, ngành phù hợp với ngành, chuyên ngành đăng ký dự thi đào tạo trình độ đại học liên thông theo quy định.

b) Đã tốt nghiệp cao đẳng/trung cấp ngành gần với ngành, chuyên ngành đăng ký dự thi đào tạo trình độ đại học liên thông theo quy định.

c) Đã tốt nghiệp cao đẳng/trung cấp ngành xa với ngành, chuyên ngành đăng ký dự thi đào tạo trình độ đại học liên thông theo quy định.

d) Văn bằng cao đẳng/trung cấp do cơ sở giáo dục nước ngoài cấp phải thực hiện thủ tục công nhận theo quy định hiện hành;

#### Danh mục các ngành đúng, ngành gần, ngành xa áp dụng cho sinh viên đã tốt nghiệp Trung cấp và tương đương

Ngành đào tạo đại học liên thông	Tên ngành trung cấp		
	Ngành đúng	Ngành gần	Ngành xa
Công nghệ Kỹ thuật môi trường	Kỹ thuật môi trường; Công nghệ kỹ thuật môi trường	Quản lý môi trường; Khoa học môi trường; Kiểm soát và bảo vệ môi trường; Cấp thoát	Các ngành còn lại như Kỹ thuật điện; Cơ khí; Khí tượng thủy văn; Điện lạnh;

		nước; Kỹ thuật hóa học; Kỹ thuật sinh học; Sinh học ứng dụng; Kỹ thuật tài nguyên nước; Quản lý Tài nguyên & Môi trường; Bảo hộ lao động; Kỹ thuật xây dựng; Kỹ thuật địa chất;	Kinh tế; Quản trị kinh doanh; Công nghệ thông tin...
--	--	---	--

**Danh mục các ngành đúng, ngành gần, ngành xa áp dụng cho sinh viên đã tốt nghiệp Cao đẳng và tương đương**

Ngành đào tạo đại học liên thông	Tên ngành cao đẳng		
	Ngành đúng	Ngành gần	Ngành xa
Công nghệ Kỹ thuật môi trường	Kỹ thuật môi trường; Công nghệ kỹ thuật môi trường	Quản lý môi trường; Khoa học môi trường; Kiểm soát và bảo vệ môi trường; Cấp thoát nước; Kỹ thuật hóa học; Kỹ thuật sinh học; Sinh học ứng dụng; Kỹ thuật tài nguyên nước; Quản lý Tài nguyên & Môi trường; Bảo hộ lao động; Kỹ thuật xây dựng; Kỹ thuật địa chất;	Các ngành còn lại như Kỹ thuật điện; Cơ khí; Khí tượng thủy văn; Điện lạnh; Kinh tế; Quản trị kinh doanh; Công nghệ thông tin...

- Tiêu chí tuyển sinh: Thực hiện theo Quy chế tuyển sinh hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Đề án tuyển sinh của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh theo từng năm.

**1.4. Hình thức đào tạo:**

Được thực hiện theo Quy định hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Quy chế đào tạo đại học hình thức vừa làm vừa học của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

Thời gian đào tạo: 3 năm (6 học kỳ) đối với đối tượng tuyển sinh có trình độ trung cấp và 2 năm đối với đối tượng tuyển sinh có trình độ cao đẳng, bố trí các học phần kiến thức giáo dục đại cương, kiến thức giáo dục chuyên nghiệp.

**1.5. Điều kiện tốt nghiệp**

- Tích lũy đủ số học phần và khối lượng của chương trình đào tạo ngành học trong thời gian quy định cho khóa học và thỏa mãn các yêu cầu về kết quả học tập và các điều kiện khác theo Quy chế đào tạo hình thức vừa làm vừa học của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

- Có các chứng chỉ theo yêu cầu chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo (chứng chỉ giáo dục quốc phòng – an ninh, chứng chỉ giáo dục thể chất,...);

*nh*

- Đạt chuẩn trình độ ngoại ngữ và tin học theo quy định của trường.

## **2. MỤC TIÊU, CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

### **2.1. Mục tiêu của chương trình đào tạo**

#### **2.1.1. Mục tiêu chung:**

Đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao cho ngành tài nguyên & môi trường và xã hội, có phẩm chất chính trị, lập trường tư tưởng, hiểu biết pháp luật và lý tưởng sống tốt đẹp, trên cơ sở được trang bị nền tảng kiến thức về đại cương, vững chắc về cơ sở ngành, chuyên sâu trong tổ chức nghiên cứu, quản lý và giải quyết các vấn đề chuyên môn, ứng dụng công nghệ thông tin trong chuyên ngành, có khả năng thích nghi với môi trường làm việc, đáp ứng yêu cầu của xã hội trong quá trình hội nhập quốc tế và có khả năng tiếp tục học tập ở trình độ cao hơn.

**2.1.2. Mục tiêu cụ thể:** (Kiến thức, kỹ năng, thái độ, vị trí làm việc sau tốt nghiệp, trình độ ngoại ngữ, tin học,....)

+ PO 1: Hệ thống kiến thức cơ bản về Lý luận chính trị, pháp luật, khoa học tự nhiên, ngoại ngữ, tin học...phù hợp với ngành được đào tạo.

+ PO 2: Hệ thống kiến thức chuyên sâu về kỹ thuật kiểm soát ô nhiễm, tái chế và tái sử dụng chất thải, xử lý nước cấp, kiểm soát tiếng ồn; Kiến thức chuyên sâu về thiết kế, thi công lắp đặt, vận hành và quản lý kỹ thuật các công trình xử lý, tái chế và tái sử dụng chất thải và nước cấp.

+ PO 3: Kỹ năng phân tích, tổng hợp và vận dụng các kiến thức đã tích lũy trong quá trình học vào việc triển khai, tổ chức, giám sát, thực hiện các công việc chuyên môn và có khả năng nghiên cứu học tập nâng cao trình độ chuyên môn, sáng tạo trong công việc.

+ PO4: Phẩm chất, đạo đức công dân tốt; Thái độ yêu nghề và tác phong công nghiệp; Khả năng làm việc độc lập, nhóm và ý thức học tập nâng cao trình độ.

+ PO5: Khả năng đáp ứng được các vị trí công việc: Kỹ thuật viên thiết kế, vận hành, bảo trì, sửa chữa các công trình xử lý chất thải, nước cấp; Kỹ sư giám sát, quản lý các công trình, dự án xây dựng các công trình xử lý môi trường; Kỹ thuật viên phân tích các chỉ tiêu môi trường; Nghiên cứu viên thực hiện nghiên cứu các vấn đề môi trường; Khởi nghiệp doanh nghiệp về tư vấn, chuyển giao công nghệ bảo vệ môi trường.

### **2.2. Chuẩn đầu ra**

#### **2.2.1. Kiến thức**

+ ELO1: Vận dụng kiến thức cơ bản về lý luận chính trị, khoa học tự nhiên, tin học ngoại ngữ để giải quyết những vấn đề trong công tác chuyên môn và đời sống.

+ ELO2: Vận dụng được các kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành vào việc xác định các vấn đề môi trường, phân tích, đánh giá và đề xuất phương án công nghệ phù hợp kiểm soát chất thải, xử lý nước cấp trong từng trường hợp cụ thể.

+ ELO3: Thực hiện được công việc khảo sát lập kế hoạch, thiết kế các công trình xử lý chất thải, nước cấp phù hợp với yêu cầu thực tế, thi công, vận hành, giám sát, kiểm tra đánh giá, quản lý kỹ thuật, xử lý sự cố đối với các công trình/ hệ thống công nghệ môi trường

+ ELO4: Vận dụng các nguyên lý cơ bản vào hoạt động nghiên cứu, triển khai ứng dụng công nghệ kỹ thuật môi trường.

+ ELO5: Liên kết được các kiến thức liên ngành Tài nguyên và bảo vệ môi trường, phát triển bền vững, ứng phó với biến đổi khí hậu.

### **2.2.2. Kỹ năng**

+ ELO6: Hình thành và phát triển kỹ năng tổng hợp, phân tích, đánh giá dữ liệu và thông tin để đề xuất các giải pháp công nghệ kỹ thuật môi trường và quản trị doanh nghiệp.

+ ELO7: Phát triển kỹ năng khảo sát, thiết kế, giám sát và quản lý kỹ thuật các hệ thống xử lý chất thải, nước cấp; Các kỹ thuật vận hành, quan trắc phân tích các chỉ tiêu môi trường và giải quyết được các sự cố kỹ thuật xảy ra trong quá trình vận hành các hệ thống xử lý chất thải, nước cấp.

+ ELO8: Thực hiện hiệu quả kỹ năng giao tiếp, thuyết trình, phương pháp làm việc độc lập, nhóm; kỹ năng trình bày một báo cáo chuyên môn hoàn chỉnh phù hợp xu hướng phát triển của ngành.

+ ELO9: Đạt được chứng nhận/chứng chỉ theo Quy định hiện hành về chuẩn đầu ra Tiếng Anh, Tin học để xét tốt nghiệp của trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh. Vận dụng công nghệ kỹ thuật số trong học tập, nghiên cứu khoa học, công việc liên quan đến lĩnh vực công nghệ kỹ thuật môi trường.

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

+ ELO10: Thích nghi tốt với các môi trường làm việc yêu nghề, có trách nhiệm với cộng đồng.

+ ELO11: Có năng lực định hướng nghiên cứu khoa học, quản lý và giải quyết tốt công việc chuyên môn và hướng dẫn người khác thực hiện công việc chuyên môn

+ ELO12: Có ý thức tự rèn luyện sức khỏe, phẩm chất đạo đức công dân sử dụng bền vững tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường, và học tập suốt đời.

**Ma trận mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (ELOs)**  
*(H: High – Đóng góp cao, M: Medium – Đóng góp trung bình, L: Low – Đóng góp thấp)*

Chuẩn đầu ra CTĐT (ELOs)	Mục tiêu đào tạo (POs)				
	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5
ELO1	H	L	L	H	L
ELO2	H	M	M	L	M
ELO3	L	H	H	M	H
ELO4	M	H	H	M	H
ELO5	M	H	H	M	H
ELO6	H	L	L	M	H
ELO7	M	H	H	M	H
ELO8	H	M	M	H	H
ELO9	L	H	H	M	H
ELO10	M	L	L	H	H
ELO11	L	H	H	M	H
ELO12	H	M	M	H	H

### 3. THÔNG TIN VỀ CÁC ĐIỀU KIỆN ĐẢM BẢO THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

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

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

Hiện nay, nhà trường có hai cơ sở: Trụ sở tại số 236B Lê Văn Sỹ, phường 01, quận Tân Bình, thành phố Hồ Chí Minh và Cơ sở II tại xã Tam Phước, TP. Biên Hòa, tỉnh Đồng Nai. Hiện tại, Nhà Trường đang xây dựng tiêu chuẩn ISO 9001: 2008 trong công tác quản lý của Nhà trường nhằm khẳng định việc bảo đảm chất lượng đầu ra cho công tác đào tạo nguồn nhân lực cho ngành tài nguyên môi trường.

Cơ sở vật chất, trang thiết bị bảo đảm đáp ứng yêu cầu đào tạo, cụ thể như sau:

- Tổng số 50 phòng học với diện tích 4.050 m<sup>2</sup> đủ chỗ cho trên 7.000 sinh viên.
- Phòng học được trang bị máy chiếu projector, màn chiếu, phấn, bảng đen.

**b) Phòng thí nghiệm, cơ sở thực hành và trang thiết bị phục vụ thí nghiệm, thực hành**

7 phòng chức năng đảm nhận vai trò hỗ trợ công tác đào tạo, các phòng thí nghiệm (Môi trường, Cấp thoát nước, Hóa – Lý đại cương, Trắc địa, Tin học, Thủy văn), phòng thực hành ngoại ngữ với các trang thiết bị cần thiết đáp ứng yêu cầu giảng dạy và học tập.

**c) Thông tin thư viện**

Hai thư viện của trường tại hai cơ sở có diện tích 400 m<sup>2</sup> với 10.000 đầu sách, trong đó khoảng trên 400 đầu sách và tài liệu tham khảo phục vụ chương trình đào tạo ngành kỹ thuật môi trường. Từ năm 2011, nhà trường đã triển khai dự án Thư viện điện tử.

**d) Danh mục giáo trình phục vụ đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Môi trường**

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
1	121115010	Triết học Mác - Lênin	Tài liệu bắt buộc: 1. Bộ giáo dục và Đào tạo (2021), Giáo trình triết học Mác - Lênin, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, Hà Nội-2010 Tài liệu tham khảo: 1. Đảng cộng sản Việt Nam, Văn kiện đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII. NXB chính trị quốc gia - Sự thật, Hà Nội, 2021. 2. Hội đồng trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình quốc gia. Giáo trình Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, Hà Nội-2010
2	121115011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	Tài liệu bắt buộc: 1. Bộ Giáo dục và đào tạo. Giáo trình Kinh tế chính trị Mác – Lênin. NXB Chính trị quốc gia, 2021 Tài liệu tham khảo: 1. Robert B Ekelund, JR và Robert F. Hebert. Lịch sử các học thuyết kinh tế, Nhà xuất bản thống kê 2003. 2. C. Mac, Ph. A. ngghen, Toàn tập, tập 20, tập 23, NXB chính trị quốc gia, 1994 3. V. I. Lê Nin. Toàn tập, tập 3, NXB tiến bộ Maxcova.

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
3	121115012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Bộ Giáo dục và Đào tạo, Giáo trình Chủ nghĩa xã hội khoa học, Nhà xuất bản chính trị quốc gia, 2021</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Đảng Cộng sản Việt Nam, Cương lĩnh xây dựng đất nước trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội (bổ sung, phát triển năm 2011). NXB.CTQG, Hà Nội, 2011</p> <p>2. Đảng Cộng sản Việt Nam, Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII. NXB.CTQG, Hà Nội, 2016.</p> <p>3. Hội đồng Trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình Quốc gia các môn khoa học Mác – Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh, Giáo trình chủ nghĩa xã hội khoa học, NXB.CTQG, Hà Nội, 2002.</p> <p>4. Bùi Thị Ngọc Lan, Đỗ Thị Thạch (Đồng chủ biên), Giáo trình chủ nghĩa xã hội khoa học, “Chương trình cao cấp lý luận chính trị”, NXB Lý luận chính trị, 2018.</p>
4	121115013	Tư tưởng Hồ Chí Minh	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Giáo trình Tư tưởng Hồ Chí Minh do Hội đồng Trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình quốc gia các môn khoa học Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh chỉ đạo biên soạn. NXB Chính trị quốc gia Hà Nội, 2021</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Phạm Văn Đồng. Hồ Chí Minh tinh hoa và khí phách của dân tộc. NXB chính trị quốc gia Hà Nội 2012</p> <p>2. Đại tướng Võ Nguyên Giáp. Tư tưởng Hồ Chí Minh và con đường cách mạng Việt Nam. NXB chính trị quốc gia Hà Nội 2012</p> <p>3. Hồ Chí Minh. Toàn tập. NXB chính trị quốc gia Hà Nội 2012</p>
5	121115014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Giáo trình Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, Dành cho sinh viên Khối không chuyên Mác Lê nin, Tư tưởng Hồ Chí Minh, Lịch sử Đảng. Nxb. Chính trị quốc gia.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Đảng Cộng sản Việt Nam, Văn kiện Nghị quyết các kỳ đại hội Đảng</p> <p>2. Nguyễn Trọng Phúc – Đinh Xuân Lý, Một số chuyên đề Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, Nxb. Chính trị quốc gia.</p> <p>3. Võ Nguyên Giáp, Hồ Chí Minh và con đường cách mạng Việt Nam, Nxb. Chính trị quốc gia, 2015.</p>
6	121115015	Pháp luật đại cương	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Giáo trình Pháp luật đại cương . NXB giáo dục. Bộ Giáo dục và đào tạo</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Giáo trình Pháp luật đại cương, TS. Nguyễn Hợp Toàn, Đại học Kinh tế quốc dân Hà Nội</p>
7	111315006	Anh văn 1	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Grant Trew. TACTICS FOR THE TOEIC TEST Listening and Reading Test. Introductory Course. Oxford University Press, 2013</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<p>1. Lin Lougheed. Preparation series for the New Toeic Test – Introductory Course Fourth edition LONGMAN – (NXB Từ điển Bách Khoa)</p> <p>2. Anne Taylor . TOEIC Analyst Second edition - NXB Tổng hợp TPHCM, 2015</p> <p>3. Anne Taylo, Garrett Byrne. VERY EASY TOEIC Second edition . NXB Tổng hợp TPHCM, 2015</p>
8	111315002	Anh văn 2	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Grant Trew. TACTICS FOR THE TOEIC TEST Listening and Reading Test. Introductory Course. Oxford University Press, 2013</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Lin Lougheed. Preparation series for the New Toeic Test – Introductory Course Fourth edition LONGMAN – (NXB Từ điển Bách Khoa)</p> <p>2. Anne Taylor . TOEIC Analyst Second edition - NXB Tổng hợp TPHCM, 2015</p> <p>3. Anne Taylo, Garrett Byrne. VERY EASY TOEIC Second edition . NXB Tổng hợp TPHCM, 2015</p>
9	111115008	Toán cao cấp 1	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Nguyễn Đình Trí, Toán cao cấp tập 1, NXB Giáo dục.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Khu Quốc Anh, Đại số tuyến tính và hình học giải tích, NXB ĐHQG Hà Nội.</p> <p>2. Khu Quốc Anh, Bài tập Đại số tuyến tính và hình học giải tích, NXB ĐHQG Hà Nội.</p> <p>3. Nguyễn Đình Trí, Bài tập Toán cao cấp tập 1, NXB Giáo dục.</p> <p>4. Bùi Xuân Hải, Đại số tuyến tính, NXB Đại học Quốc gia TP.HCM.</p> <p>5. Trần Lưu Cường, Đại số tuyến tính, NXB Đại học Quốc gia TP.HCM.</p>
10	111215004	Hóa học đại cương	<p>Tài liệu bắt buộc</p> <p>1. Trịnh Thị Thuỷ, 2005, <i>Hoá học đại cương</i>, Giáo trình của TCĐ TN&amp;MT HN</p> <p>2. Nguyễn Hạnh, <i>Cơ sở lý thuyết các quá trình hoá học dùng cho các trường đại học kỹ thuật- phần II</i>, NXB Giáo dục .</p> <p>3. Lê Mậu Quyền, <i>Cơ sở lý thuyết hoá học</i> (phần bài tập), NXB KH&amp;KT</p>
11	111115011	Xác suất thống kê	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Hoàng Ngọc Nhậm, Lý thuyết xác suất và thống kê, NXB Thống kê.</p> <p>2. Lê Khánh Luận và Nguyễn Thanh Sơn, Lý thuyết xác suất và thống kê, NXB tổng hợp TP.HCM.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Hoàng Ngọc Nhậm, Bài tập lý thuyết xác suất và thống kê, NXB Thống kê.</p> <p>2. Lê Khánh Luận và Nguyễn Thanh Sơn, Bài tập lý thuyết xác suất và thống kê, NXB tổng hợp TP.HCM.</p> <p>3. Đào Hữu Hồ, Xác suất thống kê, NXB Đại học Quốc gia Hà nội.</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			4. Đặng Hùng Thắng, Thống kê và ứng dụng, NXB Giáo dục. 5. Nguyễn Cao Văn, Trần Thái Ninh, Lý thuyết xác suất và Thống kê toán, NXB Khoa học Kỹ thuật.
12	111215009	Cơ - nhiệt	Tài liệu bắt buộc: 1. Lương Duyên Bình, Vật lý đại cương tập 1: Cơ Nhiệt, NXB Giáo Dục. 2. Bộ môn Vật Lý, Đề cương bài giảng: Cơ – Nhiệt, Lưu hành nội bộ. Tài liệu tham khảo: 1. Halliday D., Resnick R., Walker J., Cơ sở vật lý – tập 1, 2, NXB Giáo Dục. 2. Nguyễn Hữu Thọ, Cơ nhiệt đại cương, NXB Đại học Quốc gia TP.HCM. 3. Nguyễn Hữu Thọ, 1500 câu hỏi trắc nghiệm cơ nhiệt, NXB Đại học Quốc TP.HCM. 4. Nguyễn Thị Bé Bảy, Bài tập Vật Lý Đại Cương: Cơ Nhiệt – Điện Từ, NXB Đại học Quốc gia TP.HCM.
13	111215010	Điện từ - quang	Tài liệu bắt buộc: 1. Lương Duyên Bình, Vật lý đại cương tập 2, 3: Điện Từ, Quang học, NXB Giáo Dục. 2. Bộ môn Vật Lý, Đề cương bài giảng: Điện Từ – Quang, Lưu hành nội bộ. Tài liệu tham khảo: 1. Halliday D., Resnick R., Walker J., Cơ sở vật lý – tập 3, 4, NXB Giáo Dục. 2. Phạm Thi Tuân, Điện và Từ, NXB Đại học Quốc gia TP.HCM. 3. Nguyễn Thị Bé Bảy, Bài tập Vật Lý Đại Cương: Cơ Nhiệt – Điện Từ, NXB Đại học Quốc gia TP.HCM. 4. Nguyễn Thị Bé Bảy, Bài tập Vật Lý Đại Cương: Quang học – Lượng tử, NXB Đại học Quốc gia TP.HCM.
14	111115009	Toán cao cấp 2	Tài liệu bắt buộc: 1. Nguyễn Đình Trí, Toán cao cấp tập 2, NXB Giáo dục. Tài liệu tham khảo: 1. Nguyễn Đình Trí, Bài tập Toán cao cấp tập 2, NXBGD 2. Nguyễn Huy Hoàng, Toán cao cấp, NXB Giáo dục. 3. Phạm Hồng Danh, Toán cao cấp, NXB ĐHQG TP.HCM. 4. Đỗ Công Khanh, Toán cao cấp, NXB ĐHQG TP.HCM.
15	200015001	GDTC - Đá cầu	Tài liệu bắt buộc: 1. Giáo trình Môn Đá cầu Tài liệu tham khảo: 1. Internet và các cuộc thi về Đá cầu Tài liệu bắt buộc: Tài liệu tham khảo: 1. Giáo dục thể chất dành cho học sinh – Bộ GDĐT-NXB.Giáo dục Việt Nam, 2018 2. Internet và các tài liệu liên quan khác
16	200015002	GDTC – Bóng chuyên	Tài liệu bắt buộc:

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<p>1. TS. Nguyễn Quang, Hướng dẫn tập luyện và tổ chức thi đấu bóng chuyên, Nhà xuất bản thể dục thể thao, 2004</p> <p>2. Ths. Nguyễn Xuân Dung, Giáo trình bóng chuyên, Trường ĐH TDTT Tp.HCM, 1998</p> <p>3. Ủy ban thể dục thể thao, Luật bóng chuyên, Nhà xuất bản thể dục thể thao, 2004</p> <p>Tài liệu tham khảo: Ngoài ra sinh viên có thể tham khảo tài liệu qua sách, báo hoặc qua Internet...</p>
17	200015003	GDTC – Cầu Lông	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. TS. Nguyễn Quang, Hướng dẫn tập luyện và tổ chức thi đấu bóng chuyên, Nhà xuất bản thể dục thể thao, 2004</p> <p>2. Ths. Nguyễn Xuân Dung, Giáo trình bóng chuyên, Trường ĐH TDTT Tp.HCM, 1998</p> <p>3. Ủy ban thể dục thể thao, Luật bóng chuyên, Nhà xuất bản thể dục thể thao, 2004</p> <p>Tài liệu tham khảo: Ngoài ra sinh viên có thể tham khảo tài liệu qua sách, báo hoặc qua Internet...</p>
18	200015004	GDTC – Điền kinh	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Tổng cục TDTT, Luật Điền kinh, Nhà xuất bản TDTT, Hà Nội, 2004</p> <p>2. Trường Đại học TDTT 1, Giáo trình Điền Kinh, NXB TDTT, Hà Nội, 2000</p> <p>Tài liệu tham khảo: 1. Internet và các cuộc thi về điền kinh</p>
19	200015005	GDTC – Thể dục	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Giáo trình Môn Đá cầu</p> <p>Tài liệu tham khảo: 1. Internet và các cuộc thi về Đá cầu</p> <p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>Tài liệu tham khảo: 1. Giáo dục thể chất dành cho học sinh – Bộ GDĐT-NXB.Giáo dục Việt Nam, 2018</p> <p>2. Internet và các tài liệu liên quan khác</p>
20	200015006	Giáo dục quốc phòng – An ninh	<p>Tài liệu tham khảo: 1. Internet và các cuộc thi về điền kinh</p>
21	140115003	Cơ sở khoa học môi trường	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Nguyễn Lữ Phương, Phạm Thị Thanh Hà, Bùi Phương Linh, Đàm Thị Minh Tâm, Giáo trình (nội bộ) Cơ sở khoa học môi trường, 2022.</p> <p>2. Lê Văn Khoa, Khoa học môi trường, NXB Giáo Dục, 2006.</p> <p>3. Lưu Đức Hải, Cơ sở khoa học môi trường, NXB ĐHQG HN, 2009.</p> <p>4. Nguyễn Xuân Cự, Nguyễn Thị Phương Loan, Giáo trình môi trường và con người, NXBGD, 2010.</p> <p>Tài liệu tham khảo: 1. Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia, giai đoạn 2016 – 2020,</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<p>Bộ tài nguyên môi trường</p> <p>2. Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ban hành ngày 17/11/2020</p> <p>3. Văn bản quy phạm pháp luật hiện hành về tài nguyên và môi trường. <a href="http://vanban.monre.gov.vn">http://vanban.monre.gov.vn</a></p> <p>4. Lê Văn Thăng, Giáo trình Khoa học môi trường đại cương, ĐH KH Huế, 2009.</p> <p>5. Lâm Minh Triết, Huỳnh Thị Minh Hằng, Con người và môi trường, NXB ĐHQG TP.HCM, 2008.</p> <p>6. Tăng Văn Đoàn, PGS.TS Trần Đức Hạ, Giáo trình Cơ sở kỹ thuật môi trường, NXB Giáo Dục.</p>
22	140215002	Vẽ kỹ thuật chuyên ngành	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Đoàn Như Kim, Nguyễn Quang Cự, Dương Tiến Thọ, Vẽ kỹ thuật xây dựng, NXB Giáo dục Việt Nam 2015</p> <p>2. Nguyễn Đức Huệ, Nguyễn Văn Nhiên, Đào Quốc Sùng, Nguyễn Văn Tiến, Bài giảng Vẽ kỹ thuật, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội 2004</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Trần Hữu Quế, Nguyễn Văn Tuấn, Giáo trình Vẽ kỹ thuật, NXB Giáo dục 2008</p> <p>2. Trần Hữu Quế, Nguyễn Văn Tuấn, Bài tập Vẽ kỹ thuật, NXB Giáo dục 2007</p> <p>3. Phạm Thị Hoa, Giáo trình Vẽ kỹ thuật, NXB Hà Nội 2005</p>
23	140415001	Hóa học phân tích định lượng	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Trần Tử An, Hóa phân tích tập 1 – Phân tích hóa học.</p> <p>2. Trần Tử An, Hóa phân tích tập 2 – Phân tích hóa học.</p> <p>3. Nguyễn Tinh Dung, Hoá học phân tích, pIII- Các phương pháp định lượng hoá học, NXB GD, 2002.</p> <p>4. Trần Tử Hiếu, Hóa học phân tích, NXB ĐHQG HN, 2000.</p> <p>5. Standard method for the examination of water and waste water, 2017.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Trần Tử Hiếu, Phân tích trắc quang phổ hấp thụ UV –Vis, NXB ĐHQG HN, 2003.</p> <p>2. Trần Tử Hiếu, Từ Vọng Nghi, Nguyễn Văn Ri, Nguyễn Xuân Trung, Hóa học phân tích, pII-Các phương pháp phân tích công cụ.</p> <p>3. Phạm Luận, Xử lý mẫu môi trường.</p>
24	140415002	Thực hành Hóa học phân tích định lượng	<p>Tài liệu chính:</p> <p>1. Nguyễn Tinh Dung, Hoá học phân tích, pIII- Các phương pháp định lượng hoá học, NXB GD, 2002.</p> <p>2. Hoàng Minh Châu, Cơ sở hóa học phân tích, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2007.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Rodger B. Baird, Andrew D. Eaton, Eugene W. Rice, SMEWW Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, APHA America Public Health Association, AWWA American Water Works Association, WEF Water Environment Federation, U.S.A, 2017.</p> <p>2. Từ Vọng Nghi, Hóa học phân tích, NXB ĐHQG HN, 2009.</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			3. Daniel C. Harris, Quantitative chemical analysis, 8th Edition, W.H. Freeman and company, USA, 2010
25	140215003	Thiết bị truyền nhiệt và chuyển khối	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Phạm Văn Bôn, Nguyễn Đình Thọ, Quá trình và Thiết bị CNHH và thực phẩm – Tập 5: Quá trình và thiết bị truyền nhiệt, NXB ĐH Quốc gia 2011</li> <li>2. Võ Văn Bang, Vũ Bá Minh, Quá trình và Thiết bị CNHH và thực phẩm – Tập 3: Truyền khối, NXB ĐH Quốc gia 2013</li> </ol> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Phạm Xuân Toàn, Các quá trình thiết bị trong CNHH và TP – Tập 3: Các quá trình và thiết bị truyền nhiệt, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2003</li> <li>4. Nguyễn Bin, Các quá trình thiết bị trong CNHH và TP – Tập 4: Phân riêng dưới tác dụng của nhiệt, NXB Giáo dục 2007</li> <li>5. Trần Xoa, Nguyễn Trọng Khuông, Hồ Lê Viên, Sổ tay Quá trình và thiết bị Công nghệ hóa chất – Tập 1, NXB Hà Nội 2006</li> <li>6. Trần Xoa, Nguyễn Trọng Khuông, Phạm Xuân Toản, Sổ tay Quá trình và thiết bị Công nghệ hóa chất – Tập 2, NXB Hà Nội 2006</li> <li>7. Bài tập truyền nhiệt</li> <li>8. Bài tập truyền khối</li> <li>9. Bảng tra cứu</li> </ol>
26	140215004	Thủy lực môi trường	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vũ Văn Tảo, Nguyễn Cảnh Cầm, Thủy lực, NXB Nông Nghiệp, 2006.</li> </ol> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nguyễn Tài, Tạ Ngọc Cầu, Thủy lực đại cương, NXB Xây dựng, 1999.</li> <li>2. Hoàng Văn Quý, Nguyễn Cảnh Cầm, Bài tập Thủy lực, NXB Xây dựng, 2005.</li> </ol>
27	140415003	Hoá kỹ thuật môi trường	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lê Hoàng Nghiêm, Bùi Phương Linh, Đàm Thị Minh Tâm, Phạm Thị Thanh Hà, Giáo trình Hoá Kỹ Thuật môi trường, NXB ĐHQG TP.HCM, 2022.</li> <li>2. Nguyễn Trung Việt, Trần Thị Mỹ Diệu, Huỳnh Ngọc Phương Mai, Hóa học môi trường, NXB KHKT, TP.HCM, 2011.</li> <li>3. Ths. Bùi Phương Linh, PGS.TS. Lê Hoàng Nghiêm, Phương pháp phân tích các thông số quan trắc môi trường, NXB ĐHQG, TP.HCM, 2019.</li> </ol> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Đặng Kim Chi, Hóa học môi trường, NXB Khoa học &amp; kỹ thuật, Hà Nội, 2011.</li> <li>2. PGS.TS. Đặng Đình Bạch, TS. Nguyễn Văn Hải, Giáo trình Hóa học môi trường, NXB Khoa học &amp; kỹ thuật, Hà Nội, 2006.</li> <li>3. Clair N.Sawyer, Perry L. McCarty, Gene F. Parkin, Chemistry for Environmental Engineering and Science, McGraw-Hill, Fifth Edition, U.S.A, 2006.</li> <li>4. Rodger B. Baird, Andrew D. Eaton, Eugene W. Rice, SMEWW Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater,</li> </ol>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			23rd Edition, APHA America Public Health Association, AWWA American Water Works Association, WEF Water Environment Federation, U.S.A, 2017.
28	140415004	Thí nghiệm Hoá kỹ thuật môi trường	<p>Tài liệu chính:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lê Hoàng Nghiêm, Bùi Phương Linh, Đàm Thị Minh Tâm, Phạm Thị Thanh Hà, Giáo trình Hoá Kỹ Thuật môi trường, NXB ĐHQG TP.HCM, 2022.</li> <li>2. Nguyễn Trung Việt, Trần Thị Mỹ Diệu, Huỳnh Ngọc Phương Mai, Hóa học môi trường, NXB KHKT, TP.HCM, 2011.</li> <li>3. Ths. Bùi Phương Linh, PGS.TS. Lê Hoàng Nghiêm, Phương pháp phân tích các thông số quan trắc môi trường, NXB ĐHQG, TP.HCM, 2019.</li> </ol> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Đặng Kim Chi, Hóa học môi trường, NXB Khoa học &amp; kỹ thuật, Hà Nội, 2011.</li> <li>2. PGS.TS. Đặng Đình Bạch, TS. Nguyễn Văn Hải, Giáo trình Hóa học môi trường, NXB Khoa học &amp; kỹ thuật, Hà Nội, 2006.</li> <li>3. Clair N.Sawyer, Perry L. McCarty, Gene F. Parkin, Chemistry for Environmental Engineering and Science, McGraw-Hill, Fifth Edition, U.S.A, 2006.</li> <li>4. Rodger B. Baird, Andrew D. Eaton, Eugene W. Rice, SMEWW Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, APHA America Public Health Association, AWWA American Water Works Association, WEF Water Environment Federation, U.S.A, 2017.</li> </ol>
29	140415005	Vi sinh vật môi trường	<p>Tài liệu bắt buộc</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Đỗ Hồng Lan Chi, Lâm Minh Triết – Vi sinh vật môi trường- NXB ĐHQG – HCM- 2010</li> </ol> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lê Phi Nga, Hoàng Thị Thanh Thủy, Đinh Xuân Thắng, Nguyễn Như Hà Vy – Giáo trình Công nghệ sinh học môi trường- NXB ĐHQG – HCM- 2010</li> <li>2. Nguyễn Lân Dũng – Vi sinh vật học – NXB Thống kê – 2003</li> <li>3. Prescott, Harley, Klein – Microbiology – Mc Graw Hill - 2005</li> </ol>
30	140415006	Thí nghiệm Vi sinh vật môi trường	<p>Tài liệu chính:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Standard methods for the examination of water and wastewater, 2012</li> <li>2. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6187-2:1996</li> <li>3. Nguyễn Đức Lượng, Phan Thị Huyền, Nguyễn Ánh Tuyết. Thí nghiệm công nghệ sinh học. Tập 4. Thí nghiệm vi sinh vật học, Nhà xuất bản Đại học Quốc Gia TP.HCM, 2003</li> </ol> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>Trần Linh Thước. Phương pháp phân tích VSV, NXB Giáo dục, 2002</p>
31	140415009	Quan trắc và phân tích môi trường	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>[1]. Thông tư 10/2021/TT-BTNMT: Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường &amp; các VBPL liệt kê trong Thông tư 10/2021/TT-BTNMT</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<p>[2]. Hệ thống văn bản mới nhất về Luật, Thông tư, Nghị định, QCVN, TCVN, Sách, tài liệu, các báo cáo tham luận, hội thảo,... liên quan đến QTMT. Tham khảo: <a href="http://vanban.monre.gov.vn">http://vanban.monre.gov.vn</a></p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>[1]. Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ban hành ngày 17/11/2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của Luật BVMT, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật BVMT</p> <p>[2]. Bùi Phương Linh, Lê Hoàng Nghiêm, Giáo trình phương pháp phân tích các thông số quan trắc môi trường, NXB ĐHQG TPHCM, 2019</p> <p>[3]. Hồ Minh Dũng, Nguyễn Hải Âu, Giáo trình kỹ thuật quan trắc và phân tích môi trường nâng cao, NXB ĐHQG TPHCM, 2020</p> <p>[4]. Nguyễn Thị Kim Thái, Quy trình Quan trắc và phân tích chất lượng môi trường, NXB Xây dựng, 2012</p> <p>[5]. Lê Quốc Hùng, Các phương pháp và thiết bị quan trắc môi trường nước, Viện khoa học và công nghệ Việt Nam, Hà Nội 2006.</p> <p>[5]. Đồng Kim Loan, Lê Thị Trinh, Lê Thu Thủy, Quan trắc và phân tích môi trường không khí, NXB Bản Đồ, 2007.</p> <p>[7]. Trịnh Thị Thắm, Đàm Thị Minh Tâm, Quan trắc và phân tích môi trường đất và chất rắn, 2010.</p> <p>[8]. Nguyễn Văn Khiết, Huỳnh Trung Hải, Quan trắc nước thải công nghiệp, Nxb Khoa học và Kỹ thuật, 2006.</p> <p>[9]. Rodger B. Baird, Andrew D. Eaton, Eugene W. Rice (2017), SMEWW Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, APHA America Public Health Association, AWWA American Water Works Association, WEF Water Environment Federation, U.S.A.</p>
32	140415010	Thực hành Quan trắc và phân tích môi trường	<p>Tài liệu chính:</p> <p>[1]. Bùi Phương Linh, Lê Hoàng Nghiêm, Giáo trình phương pháp phân tích các thông số quan trắc môi trường, NXB ĐHQG TPHCM, 2019</p> <p>[2]. Thông tư 10/2021/TT-BTNMT: Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường &amp; các VBPL liệt kê trong Thông tư 10/2021/TT-BTNMT</p> <p>[3]. Hệ thống văn bản mới nhất về Luật, Thông tư, Nghị định, QCVN, TCVN, Sách, tài liệu, các báo cáo tham luận, hội thảo,... liên quan đến QTMT. Tham khảo: <a href="http://vanban.monre.gov.vn">http://vanban.monre.gov.vn</a></p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>[1]. Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ban hành ngày 17/11/2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của Luật BVMT, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật BVMT</p> <p>[2]. Hồ Minh Dũng, Nguyễn Hải Âu, Giáo trình kỹ thuật quan trắc và phân tích môi trường nâng cao, NXB ĐHQG TPHCM, 2020</p> <p>[3]. Nguyễn Thị Kim Thái, Quy trình Quan trắc và phân tích chất lượng môi trường, NXB Xây dựng, 2012</p> <p>[4]. Lê Quốc Hùng, Các phương pháp và thiết bị quan trắc môi trường nước, Viện khoa học và công nghệ Việt Nam, Hà Nội 2006.</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<p>[5].Đông Kim Loan, Lê Thị Trinh, Lê Thu Thủy, Quan trắc và phân tích môi trường không khí, NXB Bản Đồ, 2007.</p> <p>[6].Trịnh Thị Thắm, Đàm Thị Minh Tâm, Quan trắc và phân tích môi trường đất và chất rắn, 2010.</p> <p>[7].Nguyễn Văn Khiết, Huỳnh Trung Hải, Quan trắc nước thải công nghiệp, Nxb Khoa học và Kỹ thuật, 2006.</p> <p>[8].Rodger B. Baird, Andrew D. Eaton, Eugene W. Rice (2017), SMEWW Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, APHA America Public Health Association, AWWA American Water Works Association, WEF Water Environment Federation, U.S.A.</p>
33	140115001	Kỹ năng giao tiếp ngành nghề môi trường	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Kỹ năng mềm – chìa khóa để thành công - Nguyễn Văn Trung, Hoàng Đức Bảo, Phạm Thị Diễm Phương, NXB Thuận Hóa, 2020.</p> <p>2. Giao tiếp trong quản lý- Business Edge, NXB Trẻ, 2007.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Đắc nhân tâm bí quyết thành công, Dale Carnegie (Nguyễn Hiến Lê dịch), Nxb Văn hóa thông tin, 2002.</p> <p>2. Qui tắc giao tiếp xã hội – giao tiếp bằng ngôn ngữ, GS. Nguyễn Xuân Lê, Nhà xuất bảnTrẻ 1997.</p> <p>3. Văn hóa và ngôn ngữ giao tiếp của người Việt, Hữu Đạt, Nxb Văn hóa thông tin, 2000.</p>
34	140215005	Các quá trình sinh học trong kỹ thuật môi trường	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Lê Hoàng Nghiêm, Bài giảng “Các quá trình sinh học trong kỹ thuật môi trường”, Trường ĐH TNMT TPHCM, năm 2016.</p> <p>2. Metcalf&amp;Eddy, Wastewater Engineering: Treatment and Reuse, 4th edition, Mc Graw Hill, 2003.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Nguyễn Văn Phước, Giáo trình xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp bằng phương pháp sinh học, Nhà xuất bản Xây Dựng, 2007.</p> <p>2. Lương Đức Phẩm, Công nghệ xử lý nước thải bằng biện pháp sinh học, NXB Giáo Dục, 2009.</p> <p>3. Phạm Văn Ty, Công nghệ sinh học, NXB Giáo Dục, 2007.</p> <p>4. Lê Gia Huy, Giáo trình công nghệ vi sinh vật xử lý chất thải, NXB Giáo Dục Việt Nam, 2010.</p>
35	140215008	Kiến tập nghề nghiệp	Tài liệu học tập: Thực tế nhà máy
36	140215007	Phương pháp nghiên cứu khoa học trong công nghệ kỹ thuật môi trường	<p>1. Vũ Cao Đàm, 2007, Giáo trình Phương pháp luận nghiên cứu Khoa học, NXB giáo dục Việt Nam.</p> <p>2. Võ Thị Thanh Lộc, 2010, Giáo trình Phương pháp nghiên cứu Khoa học và viết đề cương nghiên cứu , NXB Đại học Cần Thơ.</p>
37	140215001	Vẽ kỹ thuật cơ bản	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>[1]. Đoàn Như Kim, Nguyễn Quang Cự, Dương Tiến Thọ, Vẽ kỹ thuật xây dựng, NXB Giáo dục Việt Nam 2015</p> <p>[2]. Nguyễn Đức Huệ, Nguyễn Văn Nhiên, Đào Quốc Sùng, Nguyễn Văn Tiến, Bài giảng Vẽ kỹ thuật, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội 2004</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>[3]. Trần Hữu Quế, Nguyễn Văn Tuấn, Giáo trình Vẽ kỹ thuật, NXB Giáo dục 2008</p> <p>[4]. Trần Hữu Quế, Nguyễn Văn Tuấn, Bài tập Vẽ kỹ thuật, NXB Giáo dục 2007</p> <p>[5]. Phạm Thị Hoa, Giáo trình Vẽ kỹ thuật, NXB Hà Nội 2005</p>
38	140215006	Các quá trình hóa lý trong kỹ thuật môi trường	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Lê Hoàng Nghiêm, Tập Bài giảng “Quá trình hóa lý trong kỹ thuật môi trường”, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP.HCM, 2014.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Trần Hùng Dũng, Nguyễn Văn Lục, Vũ Bá Minh, Hoàng Minh Nam, Quá trình và thiết bị công nghệ hóa học và thực phẩm, Tập 1: Các Quá trình và thiết bị cơ học, Quyển 2: Phân riêng bằng khí động, Lực ly tâm, Bơm Quạt, Máy nén, Tính hệ thống đường ống, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2005.</p> <p>2. Nguyễn Văn Lục, Quá trình và thiết bị công nghệ hóa học và thực phẩm, Tập 1 Các quá trình và thiết bị cơ học - Quyển 1: Khuấy – Lắng Lọc, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2005.</p> <p>3. Nguyễn Văn Lục và Hoàng Minh Nam, Quá trình và thiết bị công nghệ hóa học và thực phẩm, Bài tập Các quá trình cơ học, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2004.</p> <p>4. Võ Văn Bang và Vũ Bá Minh, Quá trình và thiết bị công nghệ hóa học và thực phẩm, Tập 3 Truyền khối, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2001.</p> <p>5. Trịnh Văn Dũng, Quá trình và thiết bị công nghệ hóa học và thực phẩm, Bài tập Truyền khối, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2006.</p> <p>6. Trịnh Xuân Lai, Xử lý nước cấp cho sinh hoạt và công nghiệp, Nhà xuất bản Xây dựng, 2004.</p> <p>7. Lawrence K. Wang, Yung-Tse Hung, Nazih K. Shamma, Handbook of environmental engineering: Physicochemical treatment processes, 2005, Humana Press Inc., New Jersey, USA.</p> <p>8. Lawrence K. Wang, Yung-Tse Hung, Nazih K. Shamma, Handbook of Environmental Engineering, Volume 4: Advanced physicochemical treatment processes, 2006, Humana Press Inc., New Jersey, USA.</p>
39	140315060	Cơ sở Kết cấu công trình	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Đỗ Kiến Quốc, Nguyễn Thị Hiền Lương, Bùi Công Thành, Lê Hoàng Tuấn, Trần Tấn Quốc. Sức bền vật liệu. NXB ĐHQG TP.HCM, 2004.</p> <p>2. Võ Bá Tâm. Kết cấu bê tông cốt thép – Cấu kiện cơ bản (Tập 1). Nhà xuất bản ĐHQG TP.HCM, 2006.</p> <p>3. Nguyễn Trọng, Cơ học cơ sở (tập 1 &amp; 2), Nxb KH&amp;KT, 1999</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Đỗ Sanh, Cơ học (tập 1 &amp; 2), Nxb GD, 1996.</p> <p>2. Nguyễn Trọng Chuyên, Phan Văn Cúc, Bài tập cơ học lý thuyết, Nxb KH&amp;KT, 1991.</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<p>3. X.M.Targ, Giáo trình giản yếu cơ học lý thuyết (dịch từ bản tiếng Nga), Nxb Mir Maxcova, 1983.</p> <p>4. TCXDVN 356 – 2005, Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu bê tông và bê tông cốt thép, Nhà xuất bản Xây dựng, 2006.</p> <p>5. Phan Quang Minh (chủ biên). Kết cấu bê tông cốt thép – Phần cấu kiện cơ bản. Nhà xuất bản KHKT, 2006.</p> <p>6. Lê Thọ Trình. Cơ học kết cấu – Tập 1 Hệ tĩnh định. NXB KH&amp;KT, 2010.</p>
40	180315001	Kinh tế môi trường	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Hoàng Xuân Cơ, Kinh tế môi trường, Nxb Đại học quốc gia Hà Nội, 2008.</p> <p>2. Scott J. Callan, Janet M. Thomas - Environmental Economics &amp; Management: Theory, Policy, and Applications, Thompson South-Western, 1996.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Nguyễn Thế Chinh, Kinh tế và Quản lý môi trường, Trường Đại học kinh tế quốc dân, 2003</p>
41	140115313	Hệ thống pháp luật về môi trường	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Nguyễn Mạnh Khải, Giáo trình Pháp luật và Chính sách Môi trường, NXB ĐHQG Hà Nội, 2020.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Luật Bảo vệ Môi trường, 2020.</p> <p>2. Luật Tài nguyên Nước, 2012.</p> <p>3. Luật Đa dạng Sinh học, 2018.</p> <p>4. Lê Huy Bá, Nguyễn Xuân Hoàn, Võ Đình Long, Quản lý tài nguyên môi trường để phát triển bền vững, NXB ĐHQG-HCM, 2018.</p> <p>5. Lê Văn Khoa, Nguyễn Ngọc Sinh, Nguyễn Tiến Dũng, Giáo trình Chiến lược và chính sách môi trường, NXB ĐHQG -Hà Nội, 2006.</p>
42	140115012	Truyền thông môi trường	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Nguyễn Đình Hoè, Sổ tay hướng dẫn truyền thông môi trường, Sở Khoa học công nghệ tỉnh Hải Dương, 2002.</p> <p>2. Nguyễn Đình Hoè, Truyền thông môi trường trong Quản lý nhà nước về Khoa học công nghệ và môi trường, Trường Nghiệp vụ Quản lý Bộ KHCN, NXB Khoa học kỹ thuật, 2000.</p> <p>3. Cục môi trường, Kỹ yếu Hội thảo truyền thông môi trường, 2001.</p> <p>4. SEMLA, Phương pháp và kỹ năng truyền thông, Hà Nội, 2007.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Video liên quan: các vấn đề môi trường, các hình thức truyền thông...</p>
43	140415007	Độc học môi trường	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Lê Huy Bá, Độc học Môi trường cơ bản, NXB ĐHQG TP HCM, 2008</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Peter Calow, Handbook of Ecotoxicology, Blakwell Sciences. Inc Cambridge, 1993</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			2. Trịnh Thị Thanh, Độc học môi trường và sức khỏe con người, NXB ĐHQG Hà Nội, 2001
44	140215009	Kiểm soát an toàn hoá chất và quản lý phòng thí nghiệm	<p>Tài liệu bắt buộc</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trần Văn Địch (2005), Kỹ thuật an toàn và môi trường, NXB Khoa học và kỹ thuật.</li> <li>2. Lê Thị Trinh, Trịnh Thị Thắm, Từ Bình Minh (2017), Thẩm định phương pháp phân tích một số hợp chất ô nhiễm hữu cơ khó phân trong mẫu trầm tích, NXB KHKT.</li> <li>3. John S. Gulliver (2007), Introduction to Chemical Transport in the Environment, Cambridge University Press</li> </ol> <p>Tài liệu tham khảo</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nguyễn Thế Đạt (2008), Giáo trình an toàn lao động, NXB Giáo Dục</li> <li>2. Luật hóa chất năm 2017</li> <li>3. National open University of Nigeria (2010), Laboratory design and management</li> <li>4. Hội các phòng thử nghiệm Việt Nam (2009), Các nguyên lý đảm bảo chất lượng cho phòng thử nghiệm.</li> </ol>
45	140216033	Biến đổi khí hậu	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. David Blockley (2024), Climate Change is an Opportunity, University of Bristol, UK.</li> </ol> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Charles O.Piley và cộng sự (2024), How to survive Global Climate change, Duke University Press, Durham and London.</li> </ol>
46	140215013	Kỹ thuật xử lý khí thải	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bài giảng “Kỹ thuật xử lý khí thải” – Bộ Môn KTMT, khoa Môi trường, trường ĐH TNMT TP. HCM – Tài liệu lưu hành nội bộ, năm 2020.</li> <li>2. H. Brauer, Air pollution control Equipment, Springer, 1981.</li> </ol> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Karl B. Schnell và Charles A. Brown, Air pollution control Technology Handbook, NXB CRC Press, 2002.</li> <li>2. Louis Theodore, Air Pollution Control Equipment, John Wiley &amp; Sons, INC., 2008.</li> <li>3. Nguyễn Đình Tuấn (chủ biên), Giáo trình Kiểm soát ô nhiễm Không khí, NXB Đại học Quốc gia TP. HCM, 2009.</li> <li>4. Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải (tập 1, 2, 3), NXB Khoa học và kỹ thuật, 2001.</li> </ol>
47	140215010	Kỹ thuật xử lý nước cấp	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nguyễn Ngọc Dung, Xử lý nước cấp, NXB xây dựng, 2005.</li> <li>2. Nguyễn Phước Dân, Tôn Thất Lãng, Nguyễn Thị Minh Sáng, Giáo trình kỹ thuật xử lý nước cấp và nước thải, 2007, NXB Bản đồ.</li> </ol> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nguyễn Thị Thu Thủy, Xử lý nước cấp sinh hoạt và công nghiệp, NXB Khoa học kỹ thuật, 2003.</li> </ol>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<p>2. Trịnh Xuân Lai, Tính toán các công trình xử lý và phân phối nước cấp, Nhà xuất bản xây dựng, 2008.</p> <p>3. Terence, J. M., Water supply and sewage, McGraw-Hill, 1991.</p>
48	140215011	Kỹ thuật xử lý nước thải 1	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Hoàng Văn Huệ (chủ biên), Trần Đức Hạ, Thoát nước - Tập 2: Xử lý nước thải, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2002.</p> <p>2. Lâm Minh Triết (chủ biên), Nguyễn Thanh Hùng và Nguyễn Phước Dân, Xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp – Tính toán thiết kế công trình, NXB Đại học Quốc Gia Tp.HCM, 2014.</p> <p>3. Metcalf&amp;Eddy, Mc Graw Hill, Wastewater Engineering: Treatment and Reuse, 4th edition, 2003</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Trịnh Xuân Lai, Tính toán thiết kế các công trình Xử lý nước thải, NXB Xây dựng, Hà Nội, 2008.</p> <p>2. Trần Văn Nhân, Ngô Thị Nga, Giáo trình công nghệ xử lý nước thải, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 1999.</p> <p>3. Tôn Thất Lăng, Nguyễn Phước Dân, Nguyễn Thị Minh Sáng, Giáo trình Kỹ thuật Xử lý nước cấp và nước thải, NXB Bản đồ, 2007.</p>
49	140215012	Kỹ thuật xử lý nước thải 2	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Trịnh Xuân Lai, Nguyễn Trọng Dương, Xử lý nước thải công nghiệp, NXB Xây Dựng, Hà Nội, 2011.</p> <p>2. Trần Hiếu Nhuệ, Thoát nước và xử lý nước thải công nghiệp, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 1999.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Metcalf&amp;Eddy, Wastewater Engineering: Treatment and Reuse, 4th eddition – Mc Graw Hill, 2003.</p> <p>2. Industrial water pollution control – W. Wesley Eckenfelder, Jr</p>
50	140215014	Kỹ thuật xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Quản lý và xử lý chất thải rắn, Nguyễn Văn Phước, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2012.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Quản lý chất thải rắn- tập 1: Chất thải rắn đô thị, Trần Hiếu Nhuệ (chủ biên), Nhà xuất bản Xây dựng Hà Nội, 2001.</p> <p>2. Kỹ thuật xử lý chất thải công nghiệp, Nguyễn Văn Phước, Nhà xuất bản Xây dựng Hà Nội, 2006.</p> <p>3. Quản lý Chất thải rắn và chất thải nguy hại, Viện Khoa học Công nghệ và Môi trường TP.HCM.</p> <p>4. Giáo trình quản lý Chất thải nguy hại, Lâm Minh Triết, NXB Xây Dựng Hà Nội, 2006</p> <p>5. Hazardous waste engineering, McGrawHill.</p> <p>6. Solid waste management, McGrawHill.</p>
51	140215023	Đồ án xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Danh mục tài liệu học tập và tham khảo phụ thuộc vào đề tài sinh viên thực hiện. Các quy định về tài liệu được nêu rõ trong “Quy định trình bày và nội dung Đồ án/ Đồ án Tốt nghiệp” của Bộ môn Kỹ thuật Môi trường</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<p>1. Nguyễn Văn Phước, Quản lý và xử lý chất thải rắn, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2012.</p> <p>2. Nguyễn Văn Phước, Nguyễn Thị Thanh Phượng, Giáo trình kỹ thuật xử lý chất thải công nghiệp, NXB Xây Dựng, 2006.</p> <p>3. Đinh Xuân Thắng, Kỹ thuật lò đốt chất thải rắn nguy hại, NXB ĐHQG – HCM, 2011.</p> <p>4. Nguyễn Xuân Nguyên, Trần Quang Huy, Công nghệ xử lý rác và chất thải rắn, NXB KHKT –HN, 2004.</p> <p>5. Nguyễn Đức Lượng, Nguyễn Thị Thùy Dương, Tập 2. Xử lý chất thải hữu cơ NXB ĐHQG – HCM, 2003.</p> <p>6. Nguyễn Đức Khiển, Quản lý Chất thải nguy hại, NXB Xây dựng HN, 2003.</p>
52	140116106	Xác suất thống kê và tối ưu hóa trong phân tích dữ liệu môi trường	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Nguyễn Thị Vân Hà, Ngô Thị Ánh Tuyết – Bài giảng Phân tích thống kê và tối ưu hóa trong môi trường – lưu hành nội bộ – ĐHTNMT-TPHCM</p> <p>2. Chế Đình Lý – Thống kê và xử lý dữ liệu môi trường- NXB ĐHQG – HCM- 2012</p> <p>3. Nguyễn Kỳ Phùng – Phương pháp xử lý dữ liệu thống kê môi trường- NXB ĐHQG – HCM- 2014</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Paul M.Berthouex, Linfield C. Brown, 2002. Statistics for environmental engineering. 2th Edition, Lewis publishers by CRC press LLC.</p> <p>2. Phan Công Nghĩa– giáo trình thống kê môi trường- NXB ĐHKQTĐ – HN- 2007</p> <p>3. Hoàng Trọng, Chu Nguyễn Mộng Ngọc – Phân tích dữ liệu nghiên cứu với SPSS – NXB Hồng Đức-2008</p> <p>4. Cole Nussbaumer Knafltic, Storytelling with data, nhà xuất bản Thế giới 2021(dịch giả Hồ Vũ Thanh Phong)</p> <p>5. Cole Nussbaumer Knafltic, Storytelling with data lets practice, nhà xuất bản Thế giới 2021(dịch giả Hồ Vũ Thanh Phong)</p>
53	140215016	Kỹ thuật tái sử dụng nước	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. George Tchobanoglous, Franklin Burton, H. David Stensel, Wastewater Engineering: Treatment and Reuse (4th edition), Metcalf &amp; Eddy, Inc., McGraw-Hill, 2003</p> <p>2. Blanca Jiménez and Takashi Asano, Water Reuse: An international Survey of current practice, issues and needs, IWA Publishing, 2008.</p> <p>3. Alexandros I. Stefanakis, Modern Water Reuse Technologists: Tertiary Membrane and Activated Carbon Filtration, Taylor &amp; Francis Group, LLC, 2016.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p>
54	140215015	Kỹ thuật xử lý và cải tạo đất	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Lê Thị Ngọc Diễm (2019). Bài giảng Kiểm soát ô nhiễm Đất. Bộ Môn KTMT, khoa Môi trường, trường ĐHTNMT TP. HCM – Tài liệu lưu hành nội bộ.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<p>1. Michael D. LaGrega và cộng sự (2010). Hazardous Waste Management. NXB Waveland Press.</p> <p>2. Nguyễn Uyên (2004). Kỹ thuật địa Môi trường. NXB Xây Dựng.</p> <p>3. C. W. Fetter, Thomas Boving, David Kreamer (2018). Contaminant Hydrogeology. NXB Waveland Press.</p>
55	140215021	Đồ án xử lý nước thải	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. PGS.TS. Lê Hoàng Nghiêm, Bài giảng “Kỹ thuật xử lý nước thải 1”, Trường ĐH TNMT TPHCM, năm 2016.</p> <p>2. PGS.TS. Lê Hoàng Nghiêm, Bài giảng “Kỹ thuật xử lý nước thải 2”, Trường ĐH TNMT TPHCM, năm 2016.</p> <p>3. Lâm Minh Triết (chủ biên), Nguyễn Thanh Hùng và Nguyễn Phước Dân, Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp – Tính toán thiết kế công trình. NXB ĐHQG, 2014.</p> <p>4. Metcalf&amp;Eddy, Wastewater Engineering: Treatment and Reuse, 4th edition, Mc Graw Hill, 2003.</p> <p>5. Trịnh Xuân Lai, Tính toán thiết kế các công trình Xử lý nước thải, NXB Xây dựng, Hà Nội, 2008.</p> <p>6. Trần Văn Nhân, Ngô Thị Nga, Giáo trình công nghệ xử lý nước thải, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 1999.</p> <p>7. Tôn Thất Lãng, Nguyễn Phước Dân, Nguyễn Thị Minh Sáng, Giáo trình Kỹ thuật Xử lý nước cấp và nước thải, NXB Bản đồ, 2007.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p>
56	140215020	Đồ án xử lý nước cấp	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Nguyễn Ngọc Dung, Xử lý nước cấp, NXB xây dựng, 2010.</p> <p>2. Nguyễn Phước Dân, Tôn Thất Lãng, Nguyễn Thị Minh Sáng, Giáo trình kỹ thuật xử lý nước cấp và nước thải, 2007, NXB Bản đồ.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Trịnh Xuân Lai, Xử lý nước thiên nhiên cấp cho sinh hoạt và công nghiệp, Nhà xuất bản Khoa Học và Kỹ Thuật, Hà Nội, 2002.</p> <p>2. Tiêu chuẩn xây dựng (TCXD) 33:2006, Cấp nước – Mạng lưới bên ngoài công trình-Tiêu chuẩn công trình thiết kế. Bộ Xây Dựng, Hà Nội.</p> <p>3. TCVN 8-1993/Tiêu chuẩn về đường nét trong bản vẽ kỹ thuật</p> <p>4. TCVN 7286-2003/Tiêu chuẩn tỷ lệ</p>
57	140215022	Đồ án xử lý khí thải	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải (tập 1, 2, 3), NXB Khoa học kỹ thuật, 2001.</p> <p>2. Nguyễn Duy Động, Thông gió và kỹ thuật xử lý khí thải, NXB Giáo dục Việt Nam, 2009.</p> <p>3. Đinh Xuân Thắng, Giáo trình kỹ thuật lò đốt chất thải nguy hại, NXB ĐHQG HCM, 2011.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Tăng Văn Đoàn, Trần Đức Hạ, Giáo trình kỹ thuật môi trường, NXB Giáo dục, 1995.</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<p>2. Hoàng Kim Cơ, Trần Hữu Uyển, Lương Đức Phẩm, Lý Kim Bảng, Dương Đức Hồng, Kỹ thuật môi trường, NXB Khoa học kỹ thuật, 2001.</p> <p>3. Pujji Lestari, Air pollution control technology for gaseous and particulate emissions modified from APTI 413 and 415.</p>
58	140216034	Kỹ thuật kiểm soát tiếng ồn và chấn động	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. István L. Vér and Leo L. Beranet, Noise and Vibration Control Engineering, Wiley INC., 2005.</p> <p>2. Bài giảng “Kỹ thuật kiểm soát tiếng ồn và chấn động” – Bộ Môn KTMT.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Sound Research Laboratories, Noise Control in Industry, Taylor &amp; Francis e-library, 2004.</p>
59	140116037	Quản lý môi trường	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Phạm Ngọc Hồ, Hoàng Xuân Cơ, Giáo trình Đánh giá tác động môi trường, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội, 2000.</p> <p>2. TS Lê Thị Hồng Trân, Đánh giá rủi ro môi trường, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, 2008.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. PGS.TS. Nguyễn Văn Phước, Nguyễn Thị Vân Hà, Giáo trình Quản lý chất lượng môi trường, NXB xây dựng, 2011.</p>
60	140115026	Đánh giá tác động môi trường	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Lưu Đức Hải, Phạm Thị Việt Anh, Cẩm nang Quản lý môi trường, Nhà xuất bản Giáo dục, 2007.</p> <p>2. PGS.TS. Nguyễn Văn Phước, Nguyễn Thị Vân Hà, Giáo trình Quản lý chất lượng môi trường, NXB xây dựng, 2011.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. GS.TSKH Phạm Ngọc Đăng, Quản lý môi trường Đô thị và Khu công nghiệp, Nhà xuất bản Xây dựng, 2011.</p>
61	140215017	Kỹ thuật vận hành hệ thống xử lý nước - nước thải	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Trịnh Xuân Lai – Quản lý vận hành và thiết kế nâng cấp nhà máy nước, NXB Xây Dựng Hà Nội, 2012.</p> <p>2. Lê Dung, Trần Đức Hạ - Máy bơm và các thiết bị cấp thoát nước, NXB Xây Dựng, Hà Nội, 2002</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Tôn Thất Lăng, Nguyễn Phước Dân, Nguyễn Thị Minh Sáng, Giáo trình Kỹ thuật Xử lý nước cấp và nước thải, NXB Bản đồ, 2007.</p> <p>2. Nguyễn Văn Phước, Nguyễn Thị Thanh Phượng, Giáo trình kỹ thuật xử lý chất thải công nghiệp, NXB Xây Dựng, 2006.</p> <p>3. Frank R. Spellman, Handbook of Water and Wastewater Treatment Plant Operations, Second Edition, 2009</p>
62	140116048	Mô hình hóa môi trường	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Lê Hoàng Nghiêm, 2014. Giáo trình Mô hình hóa môi trường. Nhà xuất bản Đại học quốc gia TP. Hồ Chí Minh, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam (tài liệu giảng dạy chính).</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<p>1. Nguyễn Kỳ Phùng, Nguyễn Thị Bảy, 2007. Mô hình hóa chất lượng nước mặt. Nhà xuất bản Đại học quốc gia TP. Hồ Chí Minh, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam.</p> <p>2. Bùi Tá Long, 2011. Mô hình hóa Môi trường. Nhà xuất bản Đại học quốc gia TP. Hồ Chí Minh, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam.</p> <p>3. Lê Anh Tuấn, 2008. Bài giảng môn học Mô hình hóa môi trường. Tài liệu giảng dạy, Đại học Cần Thơ, Cần Thơ, Việt Nam.</p> <p>4. D. Bruce Turner, 1994. Workbook of Atmospheric Dispersion Estimates: An Introduction to Dispersion Modeling Second Edition. 2000 Corporate Blvd NW, Boca Raton, FL 33431, USA.</p> <p>5. Donald Mackay, 2001. Multimedia Environmental Models The Fugacity Approach Second Edition. CRC Press LLC, Boca Raton, London, New York, Washington D.C., USA.</p> <p>6. Hans von Storch, GotzFloser, 2001. Models in Environmental Research. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York.</p> <p>7. DraganaPopović, 2011. Air Quality - Models and Applications. InTech, JanezaTrdine 9, 51000 Rijeka, Croatia.</p> <p>8. John Wainwright, Mark Mulligan, 2013. Environmental Modelling Finding Simplicity in Complexity Second Edition. John Wiley &amp; Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, PO19 8SQ, United Kingdom.</p> <p>9. Marcello Benedini, George Tsakiris, 2013. Water Quality Modelling for Rivers and Streams. Springer, Dordrecht/Heidelberg New York/London.</p> <p>10. Alex De Visscher, 2014. Air dispersion modeling: foundations and applications. John Wiley &amp; Sons Inc., Hoboken, New Jersey, USA.</p>
63	140216018	Thực tập tham quan	Tài liệu học tập: Thực tế nhà máy
			<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Lê Duy Phương, Autodesk Revit tổng hợp 3 trong 1, NXB Xây dựng 2018</p> <p>2. Nguyễn Quốc Tới, Ứng dụng Autodesk Revit trong thiết kế công trình 3D theo công nghệ BIM: Tập 1 Revit Structure trong thiết kế kết cấu, NXB Xây dựng 2018</p> <p>2. Chu Văn Vượng, Giáo trình Vẽ Cơ khí với AutoCAD 2004, NXB Giáo dục 2007</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p>
64	140215024	Công cụ đồ họa trong kỹ thuật môi trường	<p>1. Đoàn Như Kim, Nguyễn Quang Cự, Dương Tiên Thọ, Vẽ kỹ thuật xây dựng, NXB Giáo dục Việt Nam 2015</p> <p>2. Nguyễn Đức Huệ, Nguyễn Văn Nhiên, Đào Quốc Sùng, Nguyễn Văn Tiến, Bài giảng Vẽ kỹ thuật, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội 2004</p> <p>3. Trần Hữu Quế, Nguyễn Văn Tuấn, Giáo trình Vẽ kỹ thuật, NXB Giáo dục 2008</p> <p>4. Trần Hữu Quế, Nguyễn Văn Tuấn, Bài tập Vẽ kỹ thuật, NXB Giáo dục 2007</p> <p>5. Phạm Thị Hoa, Giáo trình Vẽ kỹ thuật, NXB Hà Nội 2005</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
65	140215033	Thực hành vẽ kỹ thuật môi trường	<p>Tài liệu chính:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lê Duy Phương, Autodesk Revit tổng hợp 3 trong 1, NXB Xây dựng 2018</li> <li>2. Nguyễn Quốc Tới, Ứng dụng Autodesk Revit trong thiết kế công trình 3D theo công nghệ BIM: Tập 1 Revit Structure trong thiết kế kết cấu, NXB Xây dựng 2018</li> <li>2. Chu Văn Vượng, Giáo trình Vẽ Cơ khí với AutoCAD 2004, NXB Giáo dục 2007</li> </ol> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Đoàn Như Kim, Nguyễn Quang Cự, Dương Tiến Thọ, Vẽ kỹ thuật xây dựng, NXB Giáo dục Việt Nam 2015</li> <li>2. Nguyễn Đức Huệ, Nguyễn Văn Nhiên, Đào Quốc Sùng, Nguyễn Văn Tiến, Bài giảng Vẽ kỹ thuật, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội 2004</li> <li>3. Trần Hữu Quế, Nguyễn Văn Tuấn, Giáo trình Vẽ kỹ thuật, NXB Giáo dục 2008</li> <li>4. Trần Hữu Quế, Nguyễn Văn Tuấn, Bài tập Vẽ kỹ thuật, NXB Giáo dục 2007</li> <li>5. Phạm Thị Hoa, Giáo trình Vẽ kỹ thuật, NXB Hà Nội 2005</li> </ol>
66	140216025	Cơ sở HSE	<p>Tài liệu bắt buộc</p> <p>[1] Nguyễn Xuân Trường, [2016], Giải phẫu sinh lý người, NXB GD</p> <p>[2] Bộ y tế - Dự án GD và ĐT nhân lực y tế phục vụ cải cách hệ thống y tế, [2019], Chăm sóc sức khỏe ban đầu theo nguyên lý học gia đình dành cho bác sĩ làm việc tại trạm y tế xã, tài liệu đào tạo liên tục</p> <p>[3] Bộ y tế - Dự án GD và ĐT nhân lực y tế phục vụ cải cách hệ thống y tế, [2019], Chăm sóc sức khỏe ban đầu theo nguyên lý học gia đình dành cho y sĩ làm việc tại trạm y tế xã, tài liệu đào tạo liên tục, Bộ y tế</p> <p>[4] Bộ lao động thương binh và xã hội – UNICEF, [2017], Chăm sóc sức khỏe cộng đồng, tài liệu hướng dẫn thực hành (dành cho cán bộ xã hội cấp cơ sở), Hà Nội</p>
67	140115014	An toàn lao động và vệ sinh môi trường công nghiệp	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lý Ngọc Minh, Quản lý an toàn sức khỏe môi trường lao động và phòng chống cháy nổ ở Doanh nghiệp. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 2006.</li> </ol> <p>1. Tài liệu bài giảng của giảng viên giảng dạy trực tiếp.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nguyễn Thế Đạt, Khoa học kỹ thuật bảo hộ lao động và một số vấn đề về môi trường. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 2005.</li> <li>2. Phạm Ngọc Đăng, Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp, NXB Xây dựng, 2005</li> </ol>
68	140215027	Tiếng Anh chuyên ngành kỹ thuật môi trường	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bài giảng Anh văn chuyên ngành Môi trường, Khoa Môi trường, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh – Lưu hành nội bộ, năm 2020.</li> </ol> <p>Tài liệu tham khảo:</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<p>1. Michael McCarthy and Felicity O'Dell, English Collocations in Use, Cambridge University Press, 2007.</p> <p>2. Sam McCarter, Academic Writing Practice for IELTS, Intelligence, 2002.</p> <p>3. Daniel G. Riordan, Technical Report Writing Today- tenth Edition, Wadsworth Cengage Learning, 2012.</p>
69	140216102	Thực tập kỹ năng nghề nghiệp	Tài liệu học tập: Thực tế nhà máy
70	140216026	Mô hình hóa trong kỹ thuật môi trường	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Lê Hoàng Nghiêm, 2014. Giáo trình Mô hình hóa môi trường. Nhà xuất bản Đại học quốc gia TP. Hồ Chí Minh, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam (tài liệu giảng dạy chính).</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Nguyễn Kỳ Phùng, Nguyễn Thị Bảy, 2007. Mô hình hóa chất lượng nước mặt. Nhà xuất bản Đại học quốc gia TP. Hồ Chí Minh, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam.</p> <p>2. Bùi Tá Long, 2011. Mô hình hóa Môi trường. Nhà xuất bản Đại học quốc gia TP. Hồ Chí Minh, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam.</p> <p>3. Lê Anh Tuấn, 2008. Bài giảng môn học Mô hình hóa môi trường. Tài liệu giảng dạy, Đại học Cần Thơ, Cần Thơ, Việt Nam.</p> <p>4. D. Bruce Turner, 1994. Workbook of Atmospheric Dispersion Estimates: An Introduction to Dispersion Modeling Second Edition. 2000 Corporate Blvd NW, Boca Raton, FL 33431, USA.</p> <p>5. Donald Mackay, 2001. Multimedia Environmental Models The Fugacity Approach Second Edition. CRC Press LLC, Boca Raton, London, New York, Washington D.C., USA.</p> <p>6. Hans von Storch, GotzFloser, 2001. Models in Environmental Research. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York.</p> <p>7. DraganaPopović, 2011. Air Quality - Models and Applications. InTech, JanezaTrdine 9, 51000 Rijeka, Croatia.</p> <p>8. John Wainwright, Mark Mulligan, 2013. Environmental Modelling Finding Simplicity in Complexity Second Edition. John Wiley &amp; Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, PO19 8SQ, United Kingdom.</p> <p>9. Marcello Benedini, George Tsakiris, 2013. Water Quality Modelling for Rivers and Streams. Springer, Dordrecht/Heidelberg New York/London.</p> <p>10. Alex De Visscher, 2014. Air dispersion modeling: foundations and applications. John Wiley &amp; Sons Inc., Hoboken, New Jersey, USA.</p>
71	140315057	Mạng lưới Cấp - thoát nước	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Hoàng Huệ, Mạng lưới cấp nước. NXB Xây dựng, 2005</p> <p>2. Bộ môn Cấp thoát nước, Hướng dẫn Đồ án môn học MLCN, Lưu hành nội bộ.</p> <p>3. Hoàng Văn Huệ, Mạng lưới thoát nước, NXB KHKT.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Nguyễn Văn Tín, Cấp Nước-Mạng lưới cấp nước, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, 2001</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<p>2. TCXD 33-2006 Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế.</p> <p>3. TCVN 2622-1995: PCCC cho nhà và công trình</p> <p>4. Hoàng Huệ, Phan Đình Bưởi, Mạng lưới thoát nước, NXB Xây dựng, 1996.</p> <p>5. Nguyễn Tuấn Anh, Tính toán thủy lực và mương thoát nước, NXB Xây dựng, 2004.</p> <p>6. TCVN 7957-2008</p> <p>3. TCVN 7957-2008</p>
72	140215028	Vận hành các mô hình thí nghiệm xử lý nước thải	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Lâm Minh Triết. Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp – Tính toán thiết kế công trình. NXB Đại học Quốc gia Tp.HCM, 2008.</p> <p>2. Metcalf&amp;Eddy. Development of design and operational criteria for Wastewater Treatment. Mc Graw Hill, 2003.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Metcalf&amp;Eddy, Wastewater Engineering: Treatment and Reuse, 4th edition – Mc Graw Hill, 2003.</p> <p>2. Marcos von Sperling. Biological Wastewater treatment in warm climate regions-volume 1. Department of Sanitary and environmental Wngineering federal university of minas gerais, Brazil, 2005.</p> <p>3. Marcos von Sperling. Biological Wastewater treatment in warm climate regions-volume 2. Department of Sanitary and environmental Wngineering federal university of minas gerais, Brazil, 2005.</p>
73	140215032	Quản lý dự án công trình bảo vệ môi trường	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Thái Bá Cẩn, Giáo trình Phân tích và Quản lý dự án đầu tư, 2009.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Từ Quang Phương, Quản lý dự án đầu tư, NXB Lao động-Xã hội, 2005</p> <p>2. Luật xây dựng 2014</p> <p>3. Luật số 62/2020, Bổ sung một số điều của Luật xây dựng 2014</p> <p>4. Nghị định 59/2015 – Quản lý dự án</p> <p>5. Thông tư 31/2016/TT-BTNMT</p>
74	140116009	Sản xuất và tiêu dùng xanh	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Tài liệu hướng dẫn đào tạo Sản xuất sạch hơn cho Cán bộ Tư vấn, Trang thông tin về Sản xuất sạch hơn Việt Nam CPSI, Bộ Công thương 2010.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Yacoub, Ali; Johannes Fresner (2006). Half is Enough - An Introduction to Cleaner Production. Beirut, Lebanon: LCPC Press. ISBN 3-9501636-2-X.</p> <p>2. Fresner, J., Bürki, T., Sittig, H., Ressourceneffizienz in der Produktion -Kostensenkendurch Cleaner Production, ISBN 978-3-939707-48-6, Symposion Publishing, 2009.</p> <p>3. Organisation For Economic Co-Operation And Development(OECD)(Hrsg.): Technologies For Cleaner</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			Production And Products- Towards Technological Transformation For Sustainable Development. Paris: OECD, 1995 Google Books
75	140215029	Seminar - chuyên đề	1. Deyi Hou (2019). Sustainable Remediation of Contaminated Soil and Groudwater. NXB Butterworth-Heinemann. 2. Michael D. LaGrega và cộng sự (2010). Hazadous Waste Management. NXB Waveland Press. 3. Metcalf&Eddy, Wastewater Engineering: Treatment and Reuse, 4th eddition – Mc Graw Hill, 2003. 4. William p. Cunningham (2018). Environmental Science – A global concern. NXB Mc Graw Hill Education.
76	140216031	Kiểm toán môi trường	Tài liệu bắt buộc: 1. ISO 14001 - Hệ thống quản lý môi trường – Các yêu cầu và hướng dẫn sử dụng 2. Bài giảng của giảng viên giảng dạy trực tiếp. Tài liệu tham khảo: 1. Lê Thị Hồng Trân, Thực thi hệ thống quản lý môi trường, NXB Đại học Quốc Gia TPHCM, 2008. 2. Lê Thị Hồng Trân, Kiểm toán hệ thống quản lý môi trường, NXB Đại học Quốc Gia TPHCM, 2008
77	140215030	Tự động hóa công trình xử lý môi trường	Tài liệu bắt buộc: 1. Phạm Thị Giới, Tự động hóa các công trình cấp và thoát nước, NXB Xây Dựng, 2003. Tài liệu tham khảo 1. Nguyễn Thị Phương Hà, Lý thuyết điều khiển tự động, NXB Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, 2005. 2. Trần Văn Địch, Tự động hóa trong quá trình sản xuất, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2001.
78	140216100	Thực tập Tốt nghiệp	Tài liệu học tập: Thực tế nhà máy
79	140216101	Đồ án Tốt nghiệp	Tài liệu học tập: Danh mục tài liệu học tập và tham khảo phụ thuộc vào đề tài sinh viên thực hiện. Các quy định về tài liệu được nêu rõ trong “Quy định trình bày và nội dung Đồ án/ Đồ án Tốt nghiệp” của Bộ môn Kỹ thuật Môi trường.

### 3.2. Danh sách giảng viên tham gia thực hiện chương trình

STT	Mã Học phần	Học phần phụ trách	Số tín chỉ	Họ và tên giảng viên		Khoa / Bộ môn quản lý
				GV1	GV2	
1	121115010	Triết học Mác – Lê nin	3	TS. Nguyễn Thị Hồng Hoa	TS. Đặng Hoàng Vũ	Khoa Lý Luận Chính Trị
2	121115011	Kinh tế chính trị Mác – Lê nin	2	ThS. Nguyễn Thị Ngọc	ThS. Phạm Hữu Thanh Nhã	Khoa Lý Luận Chính Trị
3	121115012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	ThS. Lê Thị Thanh Thúy	ThS Phạm Hữu Thanh Nhã	Khoa Lý Luận Chính Trị
4	121115013	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	TS. Hồ Ngọc Vinh	ThS Võ Thị Hồng Hiếu	Khoa Lý Luận Chính Trị
5	121115014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	TS. Đinh Thị Kim Lan	ThS. Võ Thị Hồng Hiếu	Khoa Lý Luận Chính Trị

STT	Mã Học phần	Học phần phụ trách	Số tín chỉ	Họ và tên giảng viên		Khoa / Bộ môn quản lý
				GV1	GV2	
6	121115015	Pháp luật đại cương	2	ThS. Võ Đình Quyên Di	TS. Đặng Hoàng Vũ	Khoa Lý Luận Chính Trị
7	111315006	Anh văn 1	3	ThS. Nguyễn Thị Lệ Phi	ThS Lương Tấn Dũng	Khoa đại cương ( BM Tiếng Anh)
8	111315002	Anh văn 2	3	ThS. Tô Thị Lệ	ThS Lương Tấn Dũng	Khoa đại cương ( BM Tiếng Anh)
9	111115008	Toán cao cấp 1	2	ThS. Phạm Kim Thủy	ThS. Trần Đình Thành	Khoa đại cương ( BM Toán)
10	111215004	Hóa học đại cương	2	TS. Huỳnh Thiên Tài	ThS Nguyễn Thị Thúy Hằng	Khoa đại cương ( BM Hóa Học)
11	111115011	Xác suất thống kê	2	ThS. Phạm Kim Thủy	TS. Võ Thị Tuyết Mai	Khoa đại cương ( BM Toán)
12	111215009	Cơ - nhiệt	2	ThS. Đinh Thị Thúy Liễu	ThS. Nguyễn Thanh Hằng	Khoa đại cương ( BM Vật Lý)
13	111215010	Điện từ - quang	2	ThS. Đinh Thị Thúy Liễu	ThS. Nguyễn Thị Như Dung	Khoa đại cương ( BM Vật Lý)
14	111115009	Toán cao cấp 2	2	ThS. Huỳnh Đăng Nguyên	ThS. Trần Đình Thành	Khoa đại cương ( BM Toán)
15	200015001 200015002 200015003 200015004 200015005	Giáo dục thể chất	1	ThS. Nguyễn Văn Thắng	Đặng Văn Đồng Biện Hùng Vỹ Bùi Văn Tuấn Nguyễn Như Nam Nguyễn Như Nam	BM GDTC
16	200015006	Giáo dục quốc phòng – An ninh	8	BM GDTC	BM GDTC	BM GDTC
17	140115003	Cơ sở khoa học môi trường	2	ThS. Đàm Thị Minh Tâm	ThS. Phạm Thị Thanh Hà	BM Quản Lý Môi trường
18	140215002	Vẽ kỹ thuật chuyên ngành	3	ThS. Trần Ngọc Bảo Luân	ThS. Trần Anh Khoa	BM KTMT
19	140415001	Hóa học phân tích định lượng	2	ThS. Đàm Thị Minh Tâm	ThS. Phạm Thị Thanh Hà	BM Quản Lý Môi trường
20	140415002	Thực hành Hóa học phân tích định lượng	1	ThS. Đàm Thị Minh Tâm	ThS. Phạm Thị Thanh Hà	BM Quản Lý Môi trường
21	140215003	Thiết bị truyền nhiệt và chuyển khối	3	ThS. Trần Anh Khoa	TS. Huỳnh Anh Hoàng	BM QTTB&ĐKTĐ
22	140215004	Thủy lực môi trường	3	ThS. Hoàng Thị Tố Nữ	TS. Đỗ Đức Thiện	BM CTN
23	140415003	Hoá kỹ thuật môi trường	2	ThS. Bùi Phương Linh	ThS. Đàm Thị Minh Tâm	PTN Môi trường
24	140415004	Thí nghiệm Hoá kỹ thuật môi trường	1	ThS. Bùi Phương Linh	ThS. Đàm Thị Minh Tâm	PTN Môi trường
25	140415005	Vi sinh vật môi trường	2	ThS. Lê Thị Hồng Tuyết	ThS. Nguyễn Thị Thu Hiền	PTN Môi trường

STT	Mã Học phần	Học phần phụ trách	Số tín chỉ	Họ và tên giảng viên		Khoa / Bộ môn quản lý
				GV1	GV2	
26	140415006	Thí nghiệm Vi sinh vật môi trường	1	ThS. Lê Thị Hồng Tuyết	ThS. Nguyễn Thị Thu Hiền	PTN Môi trường
27	140415009	Quan trắc và phân tích môi trường	2	ThS. Phạm Thị Thanh Hà	ThS. Bùi Phương Linh	PTN Môi trường
28	140415010	Thực hành Quan trắc và phân tích môi trường	1	ThS. Phạm Thị Thanh Hà	ThS. Bùi Phương Linh	PTN Môi trường
29	140115001	Kỹ năng giao tiếp ngành nghề môi trường	2	ThS. Phạm Thị Diễm Phương	TS. Nguyễn Thị Phương Lệ Chi	BM Quản Lý Môi trường
30	140215005	Các quá trình sinh học trong kỹ thuật môi trường	2	TS. Huỳnh Thị Ngọc Hân	ThS. Lê Thị Ngọc Hân	BM KTMT
31	140215008	Kiến tập nghề nghiệp	2	BM KTMT	BM KTMT	BM KTMT
32	140215007	Phương pháp nghiên cứu khoa học trong công nghệ kỹ thuật môi trường	2	TS. Trần Thanh Tâm	PGS.TS. Tôn Thất Lãng	BM KTMT
33	140215001	Vẽ kỹ thuật cơ bản	3	ThS. Trần Anh Khoa	ThS. Trần Ngọc Bảo Luân	BM QTTB&ĐKTD
34	140215006	Các quá trình hóa lý trong kỹ thuật môi trường	3	ThS. Nguyễn Thị Thu Hiền	TS. Huỳnh Thị Ngọc Hân	BM KTMT
35	140315060	Cơ sở Kết cấu công trình	3	TS. Đinh Thị Thu Hà	ThS. Hoàng Trung Thống	BM CTN
36	180315001	Kinh tế môi trường	2	PGS.TS. Nguyễn Thị Vân Hà	ThS. Nguyễn Thị Quỳnh Trang	BM Quản Lý Môi trường
37	140115313	Hệ thống pháp luật về môi trường	2	TS. Huỳnh Anh Hoàng	ThS. Trần Thị Bích Phượng	BM Quản Lý Môi trường
38	140115012	Truyền thông môi trường	2	ThS. Nguyễn Kim Chung	TS. Nguyễn Thị Phương Lệ Chi	BM Quản Lý Môi trường
39	140415007	Độc học môi trường	2	ThS. Lê Thị Hồng Tuyết	ThS. GVC. Bùi Phương Linh	PTN Môi trường
40	140215009	Kiểm soát an toàn hoá chất và quản lý phòng thí nghiệm	2	ThS.GVC. Bùi Phương Linh	ThS. Đàm Thị Minh Tâm	BM KTMT
41	140216033	Biến đổi khí hậu	2	ThS. Nguyễn Ngọc Trinh	TS. Huỳnh Thị Ngọc Hân	BM KTMT
42	140215013	Kỹ thuật xử lý khí thải	3	PGS.TS. Nguyễn Đình Tuấn	ThS. Trần Thị Vân Trinh	BM KTMT
43	140215010	Kỹ thuật xử lý nước cấp	3	PGS.TS Tôn Thất Lãng	ThS. Trần Ngọc Bảo Luân	BM KTMT
44	140215011	Kỹ thuật xử lý nước thải 1	2	PGS.TS. Lê Hoàng Nghiêm	TS. Huỳnh Thị Ngọc Hân	BM KTMT
45	140215012	Kỹ thuật xử lý nước thải 2	2	PGS.TS. Tôn Thất Lãng	TS. Huỳnh Thị Ngọc Hân	BM KTMT

STT	Mã Học phần	Học phần phụ trách	Số tín chỉ	Họ và tên giảng viên		Khoa / Bộ môn quản lý
				GV1	GV2	
46	140215014	Kỹ thuật xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	3	ThS. Nguyễn Ngọc Trinh	ThS. Lê Thị Ngọc Diễm	BM KTMT
47	140215023	Đồ án xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	1	BM KTMT	BM KTMT	BM KTMT
48	140116106	Xác suất thống kê và tối ưu hóa trong phân tích dữ liệu môi trường	3	ThS. Ngô Thị Ánh Tuyết	PGS.TS Nguyễn Thị Vân Hà	BM Quản Lý Môi trường
49	140215016	Kỹ thuật tái sử dụng nước	2	ThS. Nguyễn Thị Thu Hiền	PGS.TS Tôn Thất Lãng	BM KTMT
50	140215015	Kỹ thuật xử lý và cải tạo đất	2	ThS. Lê Thị Ngọc Diễm	ThS. Nguyễn Ngọc Trinh	BM KTMT
51	140215021	Đồ án xử lý nước thải	1	BM KTMT	BMKTMT	BM KTMT
52	140215020	Đồ án xử lý nước cấp	1	BM KTMT	BMKTMT	BM KTMT
53	140215022	Đồ án xử lý khí thải	1	BM KTMT	BMKTMT	BM KTMT
54	140216034	Kỹ thuật kiểm soát tiếng ồn và chấn động	3	ThS. Trần Thị Vân Trinh	ThS. Lê Thị Ngọc Diễm	BM KTMT
55	140116037	Quản lý môi trường	3	ThS. Nguyễn Thị Quỳnh Trang	ThS. Trần Thị Bích Phượng	BM Quản Lý Môi trường
56	140115026	Đánh giá tác động môi trường	2	ThS. Nguyễn Thị Quỳnh Trang	ThS. Trần Thị Bích Phượng	BM Quản Lý Môi trường
57	140215017	Kỹ thuật vận hành hệ thống xử lý nước - nước thải	3	ThS. Trần Ngọc Bảo Luân	ThS. Nguyễn Thị Thu Hiền	BM KTMT
58	140116048	Mô hình hóa môi trường	3	PGS.TS Lê Hoàng Nghiêm	ThS. Nguyễn Thanh Ngân	BM KTMT
59	140216018	Thực tập tham quan	2	BM KTMT	BMKTMT	BM KTMT
60	140215024	Công cụ đồ họa trong kỹ thuật môi trường	3	ThS. Trần Anh Khoa	ThS. Lê Thị Ngọc Hân	BM QTTB&ĐKTD
61	140215033	Thực hành vẽ kỹ thuật môi trường	2	ThS. Trần Anh Khoa	ThS. Lê Thị Ngọc Hân	BM QTTB&ĐKTD
62	140216025	Cơ sở HSE	2	ThS. Nguyễn Ngọc Trinh	ThS. Huỳnh Thị Ngọc Hân	BM KTMT
63	140115014	An toàn lao động và vệ sinh môi trường công nghiệp	2	ThS. Nguyễn Ngọc Trinh	ThS. Lê Bảo Việt	BM KTMT
64	140215027	Tiếng Anh chuyên ngành kỹ thuật môi trường	2	ThS. Lê Thị Ngọc Diễm	Ths. Bùi Khánh Vân Anh	BM KTMT
65	140216102	Thực tập kỹ năng nghề nghiệp	4	BM KTMT	BM KTMT	BM KTMT
66	140216026	Mô hình hóa trong kỹ thuật môi trường	3	PGS.TS Lê Hoàng Nghiêm	ThS. Lê Thị Ngọc Hân	BM KTMT

STT	Mã Học phần	Học phần phụ trách	Số tín chỉ	Họ và tên giảng viên		Khoa / Bộ môn quản lý
				GV1	GV2	
67	140315057	Mạng lưới Cấp - thoát nước	3	ThS. Nguyễn Văn Sừng	ThS. Trần Vĩnh An	BM CTN
68	140215028	Vận hành các mô hình thí nghiệm xử lý nước thải	2	PGS.TS. Lê Hoàng Nghiêm	ThS. Lê Thị Ngọc Hân	BM KTMT
69	140215032	Quản lý dự án công trình bảo vệ môi trường	2	PGS.TS. Lê Hoàng Nghiêm	PGS.TS. Nguyễn Thị Vân Hà	BM KTMT
70	140116009	Sản xuất và tiêu dùng xanh	2	ThS. Phạm Thị Diễm Phương	ThS. Trần Anh Khoa	BM Quản Lý Môi trường
71	140215029	Seminar - chuyên đề	2	BM KTMT	BM KTMT	BM KTMT
72	140216031	Kiểm toán môi trường	3	ThS. Lê Bảo Việt	ThS. Phạm Thị Diễm Phương	BM Quản Lý Môi trường
73	140215030	Tự động hóa công trình xử lý môi trường	2	ThS. Trần Anh Khoa	TS. Đinh Hải Sâm	BM QTTB&ĐKTĐ
74	140216100	Thực tập tốt nghiệp	4	BM KTMT	BM KTMT	BM KTMT
75	140216101	Đồ án tốt nghiệp	8	BM KTMT	BM KTMT	BM KTMT

#### 4. PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY, HỌC TẬP

Học tập chủ động, lấy người học làm trung tâm, kết hợp lý thuyết và thực hành thông qua các hoạt động dạy và học đa dạng như thuyết trình, thảo luận, nghiên cứu tình huống... nhằm tăng cường khả năng tự học của sinh viên, nâng cao kiến thức và nghiệp vụ chuyên môn, phát triển kỹ năng mềm cần thiết cho hoạt động nghiên cứu và phát triển nghề nghiệp, phương châm học tập suốt đời.

##### 4.1. Chuẩn bị của giảng viên

- Giảng viên giảng dạy chương trình kỹ sư Công nghệ kỹ thuật môi trường cần trang bị những kinh nghiệm dạy học khác nhau:

- Nắm rõ các dạng học phần mà mình tham gia giảng dạy (học phần lý thuyết hay thực hành, học phần bắt buộc, học phần tự chọn hay học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp;

- Nắm rõ các phương pháp dạy học (dạy học liên môn, dạy học tích hợp,...);

- Hiểu rõ sinh viên trong lớp (sinh viên năm nhất, ..., năm cuối);

- Hiểu rõ về các chính sách trong học tập;

- Giảng viên cần chuẩn bị giáo trình, bài giảng, đề cương chi tiết học phần, các slide trình chiếu, lịch trình dạy học, kế hoạch dạy học và thông báo cho sinh viên.

##### 4.2. Các phương pháp giảng dạy - học tập

Phương pháp giảng dạy - học tập của chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường học được thực hiện theo các định hướng sau đây:

a) Phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của sinh viên; tránh áp đặt một chiều, ghi nhớ máy móc; tập trung bồi dưỡng năng lực tự chủ và tự học để sinh viên có thể tiếp tục tìm hiểu, mở rộng vốn tri thức, tiếp tục phát triển các phẩm chất, năng lực sau khi tốt nghiệp.

b) Rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức đã học để phát hiện và giải quyết các vấn đề trong thực tiễn; khuyến khích và tạo điều kiện cho sinh viên được trải nghiệm, sáng tạo trên cơ sở tổ chức cho sinh viên tham gia các hoạt động học tập, tìm tòi, khám phá, vận dụng.

c) Vận dụng các phương pháp dạy học một cách linh hoạt, sáng tạo, phù hợp với mục tiêu, nội dung giáo dục, đối tượng sinh viên và điều kiện cụ thể. Tùy theo yêu cầu cần đạt, giảng viên có thể sử dụng phối hợp nhiều phương pháp dạy học khác nhau.

Các phương pháp dạy học truyền thống (thuyết trình, đàm thoại, ...) được sử dụng theo hướng phát huy tính tích cực, chủ động của sinh viên. Tăng cường sử dụng các phương pháp dạy học đề cao vai trò chủ thể học tập của sinh viên (dạy học thực hành, dạy học nêu và giải quyết vấn đề, dạy học theo dự án, dạy học theo trải nghiệm, khám phá, dạy học bằng tình huống, ... với những kỹ thuật dạy học phù hợp).

d) Các hình thức tổ chức dạy học được thực hiện một cách đa dạng và linh hoạt; kết hợp các hình thức học cá nhân, học nhóm, học ở giảng đường, học theo dự án học tập, tự học, ... Đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học. Coi trọng các nguồn học liệu là giáo trình chính và tài liệu tham khảo thêm đã được giảng viên trang bị; cần khai thác triệt để những lợi thế của công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học trên các phương tiện kho tri thức - đa phương tiện, tăng cường sử dụng các tư liệu điện tử.

Các phương pháp giảng dạy tích cực:

- PP1. Phương pháp thuyết trình: giúp sinh viên đạt CDR về hiểu được các kiến thức chuyên môn (các khái niệm, mối tương quan, các định luật, các quy luật...), các kiến thức về mặt phương pháp (phương pháp, cách thức tiến hành, kỹ thuật...), kiến thức về hành vi ứng xử (các quy tắc ứng xử, nhận thức về nghĩa vụ trách nhiệm...), kiến thức về giá trị...

- PP2. Phương pháp động não: giúp đạt được chuẩn đầu ra về tư duy sáng tạo và giải pháp và đề xuất;

- PP3. Phương pháp Suy nghĩ – Từng cặp – Chia sẻ: giúp đạt được chuẩn đầu ra về cấu trúc giao tiếp; tư duy suy xét, phản biện;

- PP4. Phương pháp học dựa trên vấn đề: giúp đạt được chuẩn đầu ra về xác định và hình thành vấn đề; đề xuất các giải pháp; trao đổi, phán xét, cân bằng trong hướng giải quyết;

- PP5. Phương pháp hoạt động nhóm: giúp đạt được chuẩn đầu ra về kỹ năng làm việc theo nhóm, kỹ năng giao tiếp;

- PP6. Phương pháp đóng vai: giúp đạt được chuẩn đầu ra về tư duy suy xét, phản biện, nhận biết về kiến thức, kỹ năng và thái độ cá nhân của bản thân;

- PP7. Phương pháp học dựa vào dự án: giúp đạt được chuẩn đầu về lập giả thuyết, kỹ năng thiết kế các công trình xử lý môi trường, triển khai, kỹ năng giao tiếp bằng viết, kỹ năng thuyết trình;

- PP8. Phương pháp mô phỏng: giúp đạt được chuẩn đầu ra về kỹ năng mô hình hóa trong dự đoán lan truyền ô nhiễm trong môi trường; kỹ năng thử nghiệm khảo sát; giao tiếp đồ họa;

- PP9. Nghiên cứu tình huống: giúp đạt được chuẩn đầu ra về đề ra các giải pháp, ước lượng và phân tích định tính.

- PP10 Phương pháp trực quan: giúp sinh viên đạt được các chuẩn đầu ra về thiết kế, thể hiện sản phẩm thiết kế

- PP11 Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án/ thực hành/thực tập: giúp sinh viên vận dụng kiến thức chuyên môn vào vấn đề thực tế, cụ thể để phát triển tổng hợp các chuẩn đầu ra (ELO2 – 12)

#### Mối quan hệ giữa chuẩn đầu ra (ELOs) và các phương pháp giảng dạy – học tập

(Đánh dấu X để mô tả mối quan hệ giữa chuẩn đầu ra (ELOs) và các phương pháp giảng dạy – học tập)

Phương pháp dạy học	Chuẩn đầu ra (ELOs)											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
1. Phương pháp thuyết trình	L	H	H	M	M	H	M	H	M	L		L
2. Phương pháp động não		H		H	H	H		H	H		H	H
3. Phương pháp Suy nghĩ – Từng cặp – Chia sẻ			H			H		H			H	
4. Phương pháp học dựa trên vấn đề	L	M		H	H	H		H		H	H	H
5. Phương pháp hoạt động nhóm	L	M	H					H		H	M	
6. Phương pháp đóng vai	M	M						H		M	M	H

7. Phương pháp học dựa vào dự án	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
8. Phương pháp mô phỏng	M	M		H			H	H				
9. Nghiên cứu tình huống	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
10. Phương pháp trực quan			H	H	H		H		H			M
11. Phương pháp đồ án/Thực hành/Thực tập	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

#### 4.3. Cải tiến, nâng cao chất lượng dạy học

- Chương trình đào tạo được định kỳ rà soát định kỳ 2 năm/1 lần để điều chỉnh cho tốt hơn, và có tham khảo ý kiến của các bên liên quan.

- Có nhiều hình thức giúp đỡ hỗ trợ sinh viên yếu trong việc học, đồng thời tăng cường thời gian làm bài tập, thực hành, thực tập, rèn luyện nghiệp vụ sư phạm.

- Mỗi học kỳ, các bộ môn, khoa xây dựng kế hoạch dự giờ của giảng viên, đặc biệt là giảng viên trẻ để trao đổi chia sẻ kiến thức, phương pháp giảng dạy, nâng cao năng lực giảng dạy của giảng viên.

- Các học phần của chương trình đào tạo đều được thường xuyên lấy ý kiến phản hồi của sinh viên về phẩm chất, tài năng, tâm, đức, trách nhiệm của giảng viên phụ trách học phần.

### 5. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

#### 5.1. Cấu trúc chương trình dạy học

STT	Khối kiến thức	Số tín chỉ	
		Bắt buộc	Tự chọn
1	Khối kiến thức Giáo dục đại cương	31	0
2	Khối kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp	107	16/31
2.1	Kiến thức cơ sở ngành	40	6/12
2.2	Kiến thức ngành	55	10/19
2.3	Kiến thức chuyên ngành (nếu có)		
2.4	Thực tập và đồ án/khóa luận tốt nghiệp	12	0
Tổng cộng (*)		138	16/31
		154	

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

Mô tả vắn tắt từng khối kiến thức

- Khối kiến thức Giáo dục đại cương: gồm 14 học phần chưa bao gồm các học phần GDTC và GDQP. Trong đó bao gồm 05 học phần thuộc khối Lý luận chính trị với 11TC, 01 học phần khối Khoa học xã hội 2TC, 02 học phần ngoại ngữ 6TC và 6 học phần thuộc khối Khoa học tự nhiên tổng cộng 12 TC.

- Khối kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp: bao gồm khối kiến thức cơ sở ngành và khối kiến thức ngành

+ Khối kiến thức cơ sở ngành gồm 22 học phần trong đó có 16 học phần chính 42 TC, 6 học phần tự chọn với 6/12TC.

+ Khối kiến thức ngành gồm có 22 học phần chính 51 TC, 9 học phần tự chọn với số tín chỉ tự chọn là 10/19 TC.

+ Kiến thức thực tập và đồ án tốt nghiệp 16 TC gồm 03 học phần thực tập và 01 Đồ án Tốt nghiệp

## 5.2. Ma trận quan hệ giữa các khối kiến thức và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (ELOs)

(H: High – Đóng góp cao, M: Medium – Đóng góp trung bình, L: Low – Đóng góp thấp)

Khối kiến thức	Số TC	Tỷ lệ %	Chuẩn đầu ra (ELOs)												
			ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12	
1. Khối kiến thức Giáo dục đại cương	31	20,13	M	M					M		M		M		M
2. Khối kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp	107	69,48		M	M	M	H	M	M	M	H	M	M	H	
- Khối kiến thức cơ sở ngành	40	25,97		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
- Kiến thức ngành	55	35,71		M	M	M	H	M	M	M	H	M	M	H	
- Thực tập và đồ án tốt nghiệp	12	7,79		M	M	M	H	M	M	M	H	M	H	H	

## 5.3. Danh sách các học phần trong chương trình đào tạo

Ký hiệu: - LT: Lý thuyết;

- TH, BT, TT, ĐA, BTL: Thực hành, Bài tập, Thực tập, Đồ án, Bài tập lớn

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số T C	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần học trước	Ghi chú
					LT	BT	TH				
<b>1. Khối kiến thức giáo dục đại cương</b>											
<b>1.1. Lý luận chính trị</b>											
1	121115010	Triết học Mác – Lê nin	2	3	45				90		
2	121115011	Kinh tế chính trị Mác – Lê nin	3	2	30				60		
3	121115012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	4	2	30				60		
4	121115013	Tư tưởng Hồ Chí Minh	5	2	30				45	12 11 1 6 010 12 11 1 6 011	
5	121115014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	6	2	30				45	12 11 1 6 013	
<b>1.2. Khoa học xã hội</b>											
6	121115015	Pháp luật đại cương	4	2	30				60		
<b>1.3. Ngoại ngữ</b>											
7	111315006	Anh văn 1	1	3	45				100		
8	111315002	Anh văn 2	2	3	45				100		
<b>1.4. Khoa học tự nhiên</b>											
9	111115008	Toán cao cấp 1	1	2	30				45		
10	111215004	Hóa học đại cương	1	2	30				60		
11	111115011	Xác suất thống kê	3	2	30				45		
12	111215009	Cơ - nhiệt	1	2	30				45		
13	111215010	Điện từ - quang	2	2	30				45		
14	111115009	Toán cao cấp 2	2	2	30				45		
<b>1.5. Giáo dục thể chất</b>											
15	200015001	GDTC - Đá cầu	1	1	3	0	27	0			
16	200015002	GDTC – Bóng chuyền	1	1	3	0	27	0			
17	200015003	GDTC – Cầu Lông	2	1	3	0	27	0			
18	200015004	GDTC – Điền kinh	1	1	3	0	27	0			
19	200015005	GDTC – Thể dục	2	1	3	0	27	0			
<b>1.6. Giáo dục quốc phòng – An ninh</b>											
20	200015006	Giáo dục quốc phòng – An ninh	2	8							

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số T C	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần học trước	Ghi chú
					LT	BT	TH				
<b>2. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>											
<b>2.1. Kiến thức cơ sở ngành</b>											
<b>2.1.1. Bắt buộc</b>											
21	140115003	Cơ sở khoa học môi trường	1	2	30				60		
22	140215002	Vẽ kỹ thuật chuyên ngành	3	3	30		30		90	140215001	
23	140415001	Hóa học phân tích định lượng	1	2	30		0		60	111215004	
24	140415002	Thực hành Hóa học phân tích định lượng	1	1			30		60		
25	140215003	Thiết bị truyền nhiệt và chuyển khối	3	3	45				90		
26	140215004	Thủy lực môi trường	4	3	45				90		
27	140415003	Hoá kỹ thuật môi trường	3	2	30				60	111215004	
28	140415004	Thí nghiệm Hoá kỹ thuật môi trường	3	1			30		60		
29	140415005	Vi sinh vật môi trường	3	2	30		0		60		
30	140415006	Thí nghiệm Vi sinh vật môi trường	3	1			30		60		
31	140415009	Quan trắc và phân tích môi trường	4	2	30		0		60	111215004 140415003 140415001	
32	140415010	Thực hành Quan trắc và phân tích môi trường	4	1			30		60		
33	140115001	Kỹ năng giao tiếp ngành nghề môi trường	3	2	30				60		
34	140215005	Các quá trình sinh học trong kỹ thuật môi trường	5	2	30				60	140115003 140415005	
35	140215008	Kiến tập nghề nghiệp	2	2	15		30		30		
36	140215007	Phương pháp nghiên cứu	5	2	15	0	30		60		

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số T C	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần học trước	Ghi chú
					LT	BT	TH				
		khoa học trong công nghệ kỹ thuật môi trường									
37	140215001	Vẽ kỹ thuật cơ bản	2	3	30		30	90			
38	140215006	Các quá trình hóa lý trong kỹ thuật môi trường	4	3	45			90	111215004 140415003 140215003 140215004		
39	140315060	Cơ sở Kết cấu công trình	4	3	30	1 5		90			
<b>2.1.2. Tự chọn (6/10)</b>											
40	180315001	Kinh tế môi trường	5	2	30			60	14 0116003		
41	140115313	Hệ thống pháp luật về môi trường	5	2	30			60	14 0116003 12 1116015		
42	140115012	Truyền thông môi trường	3	2	30			60	14 0116001 140115015		
43	140415007	Độc học môi trường	5	2	30			60	140415003		
44	140215009	Kiểm soát an toàn hoá chất và quản lý phòng thí nghiệm	3	2	30			60			
45	140216033	Biến đổi khí hậu	3	2	30			60			
<b>2.2. Kiến thức ngành</b>											
<b>2.2.1. Bắt buộc</b>											
46	140215013	Kỹ thuật xử lý khí thải	6	3	45			90	140215005 140215006		
47	140215010	Kỹ thuật xử lý nước cấp	5	3	45			90	140415003 140215004 140215006		
48	140215011	Kỹ thuật xử lý nước thải 1	5	2	30	0		60			
49	140215012	Kỹ thuật xử lý nước thải 2	6	2	30			60			
50	140215014	Kỹ thuật xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	5	3	45			90	140215005 140215006		

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số T C	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần học trước	Ghi chú
					LT	BT	TH				
51	140215023	Đồ án xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	6	1				45	90	140215013	
52	140116106	Xác suất thống kê và tối ưu hóa trong phân tích dữ liệu môi trường	5	3	30	15			90		
53	140215016	Kỹ thuật tái sử dụng nước	7	2	30				60	140215010 140215011	
54	140215015	Kỹ thuật xử lý và cải tạo đất	7	2	30				60		
55	140215021	Đồ án xử lý nước thải	8	1				45	90	140215011	
56	140215020	Đồ án xử lý nước cấp	5	1				45	90	140215010	
57	140215022	Đồ án xử lý khí thải	7	1				45	90	140215005 140215006 140215012	
58	140216034	Kỹ thuật kiểm soát tiếng ồn và chấn động	6	3	45				90		
59	140116037	Quản lý môi trường	6	3	45				90	140115003	
60	140115026	Đánh giá tác động môi trường	6	2	30				60	140115003 140115010	
61	140215017	Kỹ thuật vận hành hệ thống xử lý nước - nước thải	7	3	30		30		90	140215010 140215011	
62	140116048	Mô hình hóa môi trường	6	3	30		30		90		
63	140216018	Thực tập tham quan	5	2				90	90		
64	140215024	Công cụ đồ họa trong kỹ thuật môi trường	4	3	45		0		90		
65	140215033	Thực hành vẽ kỹ thuật môi trường	4	2			60		120		
66	140216025	Cơ sở HSE	2	2	30				60		
67	140115014	An toàn lao động và vệ sinh môi	8	2	30				60	140216026	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần học trước	Ghi chú
					LT	BT	TH				
		trường công nghiệp									
68	140215027	Tiếng Anh chuyên ngành kỹ thuật môi trường	7	2	30			60	140215005 140215006		
69	140216102	Thực tập kỹ năng nghề nghiệp	7	4	0	0	0	180	360		
<b>2.2.2. Tự chọn (10/19)</b>											
70	140216026	Mô hình hóa trong kỹ thuật môi trường	6	3	30		30		90		
71	140315057	Mạng lưới Cấp - thoát nước	7	3	45				90	140215004	
72	140215028	Vận hành các mô hình thí nghiệm xử lý nước thải	6	2	15		30		60	140115010 140215011	
73	140215032	Quản lý dự án công trình bảo vệ môi trường	6	2	30				60	140215011	
74	140116009	Sản xuất và tiêu dùng xanh	7	2	30				60		
75	140215029	Seminar - chuyên đề	7	2	15	0	30		30		
76	140216031	Kiểm toán môi trường	7	3	45				90		
77	140215030	Tự động hóa công trình xử lý môi trường	7	2	30				60		
<b>2.3. Thực tập và đồ án/khóa luận tốt nghiệp</b>											
78	140216100	Thực tập tốt nghiệp	8	4	0	0	0	360	720		
79	140216101	Đồ án tốt nghiệp	9	8	0	0	0	480	960		
<b>Tổng số tín chỉ (*)</b>				<b>154</b>							

Ghi chú: (\*) Không kể GDTC và GDQP-A

#### 5.4. Ma trận quan hệ giữa các học phần và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (ELOs)

(H: High – Đóng góp cao, M: Medium – Đóng góp trung bình, L: Low – Đóng góp thấp)

STT	HỌC PHẦN		CHUẨN ĐẦU RA												
			Kiến thức					Kỹ năng				Năng lực tự chủ và trách nhiệm			
	Mã học phần	Tên học phần	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12	
<b>I. KHỐI GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG</b>															
<b>1.1. Lý luận chính trị</b>															
1	121115010	Triết học Mác – Lê nin	H										M		M
2	121115011	Kinh tế chính trị Mác – Lê nin	H										M		M
3	121115012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	H										M		M
4	121115013	Tư tưởng Hồ Chí Minh	H										M		M
5	121115014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	H										M		M
<b>1.2. Khoa học xã hội</b>															
6	121115015	Pháp luật đại cương	H										M		M
<b>1.3. Ngoại ngữ</b>															
7	111315006	Anh văn 1	H							M	H	M	L	M	
8	111315002	Anh văn 2	H							M	H	M	L	M	
<b>1.4. Khoa học tự nhiên</b>															
9	111115008	Toán cao cấp 1	H	H	L	M									
10	111215004	Hóa học đại cương	H	H	L	M									
11	111115011	Xác suất thống kê	H	H	L	M									
12	111215009	Cơ - nhiệt	H	H	M	M									
13	111215010	Điện từ - quang	H	H	L	L									

STT	HỌC PHẦN		CHUẨN ĐẦU RA											
			Kiến thức					Kỹ năng				Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
	Mã học phần	Tên học phần	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
14	111115009	Toán cao cấp 2	H	H	L	L								
<b>1.5. Giáo dục thể chất</b>														
15	200015001	GDTC - Đá cầu												H
16	200015002	GDTC – Bóng chuyền												H
17	200015003	GDTC – Cầu Lông												H
18	200015004	GDTC – Điền kinh												H
19	200015005	GDTC – Thể dục												H
<b>1.6. Giáo dục quốc phòng – An ninh</b>														
20	200015006	Giáo dục quốc phòng – An ninh												H
<b>2. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>														
<b>2.1. Kiến thức cơ sở ngành</b>														
<b>2.1.1. Bắt buộc</b>														
21	140115003	Cơ sở khoa học môi trường	M	H	H	H	-	H	H	H	M	M	M	M
22	140215002	Vẽ kỹ thuật chuyên ngành	M			M	M	H		H	M	H	M	H
23	140415001	Hóa học phân tích định lượng	H	L	M	M		M	M		L	M	L	M
24	140415002	Thực hành Hóa học phân tích định lượng	-	M	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M
25	140215003	Thiết bị truyền nhiệt và chuyển khối		H	H	L		M	M	M	M	L	M	M
26	140215004	Thủy lực môi trường		M	L	L	M	L	L	L			L	L
27	140415003	Hoá kỹ thuật môi trường	L	H	H	M	H	M	H	H	L	M	H	H

STT	HỌC PHẦN		CHUẨN ĐẦU RA											
			Kiến thức					Kỹ năng				Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
	Mã học phần	Tên học phần	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
28	140415004	Thí nghiệm Hoá kỹ thuật môi trường	-	M	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M
29	140415005	Vi sinh vật môi trường	H	M	-	-	M	-	-	M	-	-	-	M
30	140415006	Thí nghiệm Vi sinh vật môi trường	-	-	-	H	M	M	H	H	-	-	M	-
31	140415009	Quan trắc và phân tích môi trường		H	H	H	H				H		M	L
32	140415010	Thực hành Quan trắc và phân tích môi trường		H	H	H	H				H		M	L
33	140115001	Kỹ năng giao tiếp ngành nghề môi trường								H	H	H	H	M
34	140215005	Các quá trình sinh học trong kỹ thuật môi trường		M	M	M	M				M	L		M
35	140215008	Kiến tập nghề nghiệp		L	L	L			L	M		L	L	L
36	140215007	Phương pháp nghiên cứu khoa học trong công nghệ kỹ thuật môi trường						M		M	M	M	H	H
37	140215001	Vẽ kỹ thuật cơ bản	M			M	M	H		H	L	H	M	H
38	140215006	Các quá trình hóa lý trong kỹ thuật môi trường	-	H	H	M	-	-	-	-	H	-	H	H
39	140315060	Cơ sở Kết cấu công trình	-	H	H	H	-	-	-	H	H	-	H	M
<b>2.1.2. Tự chọn (6/12)</b>														
40	180315001	Kinh tế môi trường		M	M		H	M		M	M	M	L	M
41	140115313	Hệ thống pháp luật về môi trường	M	H		H	H	M	H	M	H	M	L	M
42	140115012	Truyền thông môi trường	-	-	-	-	H	-	-	M	H	H	H	H
43	140415007	Độc học môi trường	H	M	-	-	-	L	-	M	-	-	-	M

STT	HỌC PHẦN		CHUẨN ĐẦU RA											
			Kiến thức					Kỹ năng				Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
	Mã học phần	Tên học phần	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
44	140215009	Kiểm soát an toàn hoá chất và quản lý phòng thí nghiệm		M		M		M		H		M	M	L
45	140216033	Biến đổi khí hậu		M	M		H	M		M	M	M	L	M
<b>2.2. Kiến thức ngành</b>														
<b>2.2.1. Bắt buộc</b>														
46	140215013	Kỹ thuật xử lý khí thải		H	M	H	H	M	M	H	H	M	H	H
47	140215010	Kỹ thuật xử lý nước cấp	M	H	M		M	H	L	M	M	L	H	L
48	140215011	Kỹ thuật xử lý nước thải 1	-	H	H	H	H	M	-	H	H	H	H	H
49	140215012	Kỹ thuật xử lý nước thải 2	-	H	H	H	H	M	-	H	H	H	H	H
50	140215014	Kỹ thuật xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	M	H	H		H	H	M	M	H	M	H	H
51	140215023	Đồ án xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	L	H	H		M	H	H	H	H	M	M	H
52	140116106	Xác suất thống kê và tối ưu hóa trong phân tích dữ liệu môi trường		H	H	H	H	M	H	H	H	M	M	H
53	140215016	Kỹ thuật tái sử dụng nước		H	H	H	H			M	H	M	M	H
54	140215015	Kỹ thuật xử lý và cải tạo đất		H	H	H	H		M	M	H	M	M	H
55	140215021	Đồ án xử lý nước thải		H	H	H	H	M	H	M	H	M	M	H
56	140215020	Đồ án xử lý nước cấp		H	H	H	H			L	H	L	M	
57	140215022	Đồ án xử lý khí thải		H	H	H	H			L	H	L	M	
58	140216034	Kỹ thuật kiểm soát tiếng ồn và chấn động	M	M	-	H	M	H	-	H	H	H	M	M
59	140116037	Quản lý môi trường		H	H	H	M	M			M		M	
60	140115026	Đánh giá tác động môi trường		H	H	H	H	M	H	H	H	M	M	H

STT	HỌC PHẦN		CHUẨN ĐẦU RA											
			Kiến thức					Kỹ năng				Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
	Mã học phần	Tên học phần	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
61	140215017	Kỹ thuật vận hành hệ thống xử lý nước - nước thải		H	M	H	H	H	H	H	H	L	H	H
62	140116048	Mô hình hóa môi trường		H	M	H	H	H	H	H	H	L	H	H
63	140216018	Thực tập tham quan		H	M	H	H	H	H	H	H	L	H	H
64	140215024	Công cụ đồ họa trong kỹ thuật môi trường		M	M	H	M	H	M	M	M	M	H	H
65	140216025	Cơ sở HSE		M	H		H	H	H	M		H	H	
66	140115014	An toàn lao động và vệ sinh môi trường công nghiệp	M	M	H	H	H	-	-	-	H	M	M	-
67	140215027	Tiếng Anh chuyên ngành kỹ thuật môi trường		H		M	L	M		L	M	L	M	M
68	140216102	Thực tập kỹ năng nghề nghiệp			H	H	H	-	H	H	H	H	H	H
<b>2.2.2. Tự chọn (10/19)</b>														
69	140216026	Mô hình hóa trong kỹ thuật môi trường		H	M	H	H	H	H	H	H	L	H	H
70	140315057	Mạng lưới Cấp - thoát nước	H	H	H	-	-	-	H	H	-	H	M	
71	140215028	Vận hành các mô hình thí nghiệm xử lý nước thải	-	H	-	H	-	-	H	M	L	L	M	M
72	140215032	Quản lý dự án công trình bảo vệ môi trường	-	M	-	M	M	-	M	-	H	-	-	-
73	140116009	Sản xuất và tiêu dùng xanh	-	M	M	M	H	-	-	L	L	M	M	-
74	140215029	Seminar - chuyên đề	M		M		M			H	H	M	M	M
75	140216031	Kiểm toán môi trường		M		M	H	L		M	M	M	M	M
76	140215030	Tự động hóa công trình xử lý môi trường	-	M	-	M	M	-	H	M	H	L	L	M
<b>2.3. Thực tập và đồ án tốt nghiệp</b>														

STT	HỌC PHẦN		CHUẨN ĐẦU RA											
			Kiến thức					Kỹ năng					Năng lực tự chủ và trách nhiệm	
	Mã học phần	Tên học phần	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
77	140216100	Thực tập tốt nghiệp			H	H	H	-	H	H	H	H	H	H
78	140216101	Đồ án tốt nghiệp		H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

H: High (Cao)      M: Medium (Trung bình)      L: Low (Thấp)

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

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ theo học kỳ											
			HK1	HK2	HK3	HK4	HK5	HK6	HK7	HK8	HK9	HK10		
1	121115010	Triết học Mác - Lê nin		3										
2	121115011	Kinh tế chính trị Mác - Lê nin			2									
3	121115012	Chủ nghĩa xã hội khoa học				2								
4	121115013	Tư tưởng Hồ Chí Minh					2							
5	121115014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam						2						
6	121115015	Pháp luật đại cương				2								
7	111315006	Anh văn 1	3											
8	111315002	Anh văn 2		3										
9	111115008	Toán cao cấp 1	2											
10	111215004	Hóa học đại cương	2											
11	111115011	Xác suất thống kê			2									
12	111215009	Cơ - nhiệt	2											
13	111215010	Điện tử - quang		2										
14	111115009	Toán cao cấp 2		2										
15	200015001	GDTC - Đá cầu	1											
16	200015002	GDTC - Bóng chuyền	1											
17	200015003	GDTC - Cầu Lông		1										

*dlh*

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ theo học kỳ									
			HK1	HK2	HK3	HK4	HK5	HK6	HK7	HK8	HK9	HK10
18	200015004	GDTC – Điện kinh	1									
19	200015005	GDTC – Thể dục		1								
20	200015006	Giáo dục quốc phòng – An ninh		8								
21	140115003	Cơ sở khoa học môi trường	2									
22	140215002	Vẽ kỹ thuật chuyên ngành			3							
23	140415001	Hóa học phân tích định lượng	2									
24	140415002	Thực hành Hóa học phân tích định lượng	1									
25	140215003	Thiết bị truyền nhiệt và chuyên khối			3							
26	140215004	Thủy lực môi trường				3						
27	140415003	Hoá kỹ thuật môi trường			2							
28	140415004	Thí nghiệm Hoá kỹ thuật môi trường			1							
29	140415005	Vi sinh vật môi trường			2							
30	140415006	Thí nghiệm Vi sinh vật môi trường			1							
31	140415009	Quan trắc và phân tích môi trường				2						
32	140415010	Thực hành Quan trắc và phân tích môi trường				1						
33	140115001	Kỹ năng giao tiếp ngành nghề môi trường			2							
34	140215005	Các quá trình sinh học trong kỹ thuật môi trường					2					
35	140215008	Kiến tập nghề nghiệp		2								

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ theo học kỳ											
			HK1	HK2	HK3	HK4	HK5	HK6	HK7	HK8	HK9	HK10		
36	140215007	Phương pháp nghiên cứu khoa học trong công nghệ kỹ thuật môi trường					2							
37	140215001	Vẽ kỹ thuật cơ bản		3										
38	140215006	Các quá trình hóa lý trong kỹ thuật môi trường				3								
39	140315060	Cơ sở Kết cấu công trình				3								
40	180315001	Kinh tế môi trường					2							
41	140115313	Hệ thống pháp luật về môi trường					2							
42	140115012	Truyền thông môi trường			2									
43	140415007	Độc học môi trường					2							
44	140215009	Kiểm soát an toàn hoá chất và quản lý phòng thí nghiệm			2									
45	140216033	Biến đổi khí hậu			2									
46	140215013	Kỹ thuật xử lý khí thải						3						
47	140215010	Kỹ thuật xử lý nước cấp					3							
48	140215011	Kỹ thuật xử lý nước thải 1					2							
49	140215012	Kỹ thuật xử lý nước thải 2						2						
50	140215014	Kỹ thuật xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại					3							
51	140215023	Đồ án xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại						1						
52	140116106	Xác suất thống kê và tối ưu					3							

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ theo học kỳ									
			HK1	HK2	HK3	HK4	HK5	HK6	HK7	HK8	HK9	HK10
		hóa trong phân tích dữ liệu môi trường										
53	140215016	Kỹ thuật tái sử dụng nước								2		
54	140215015	Kỹ thuật xử lý và cải tạo đất								2		
55	140215021	Đồ án xử lý nước thải									1	
56	140215020	Đồ án xử lý nước cấp					1					
57	140215022	Đồ án xử lý khí thải								1		
58	140216034	Kỹ thuật kiểm soát tiếng ồn và chấn động							3			
59	140116037	Quản lý môi trường							3			
60	140115026	Đánh giá tác động môi trường							2			
61	140215017	Kỹ thuật vận hành hệ thống xử lý nước - nước thải								3		
62	140116048	Mô hình hóa môi trường							3			
63	140216018	Thực tập tham quan					2					
64	140215024	Công cụ đồ họa trong kỹ thuật môi trường				3						
65	140215033	Thực hành vẽ kỹ thuật môi trường				2						
66	140216025	Cơ sở HSE		2								
67	140115014	An toàn lao động và vệ sinh môi trường công nghiệp									2	
68	140215027	Tiếng Anh chuyên ngành kỹ thuật môi trường								2		

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ theo học kỳ										
			HK1	HK2	HK3	HK4	HK5	HK6	HK7	HK8	HK9	HK10	
69	140216102	Thực tập kỹ năng nghề nghiệp								4			
70	140216026	Mô hình hóa trong kỹ thuật môi trường							3				
71	140315057	Mạng lưới Cấp - thoát nước								3			
72	140215028	Vận hành các mô hình thí nghiệm xử lý nước thải							2				
73	140215032	Quản lý dự án công trình bảo vệ môi trường							2				
74	140116009	Sản xuất và tiêu dùng xanh								2			
75	140215029	Seminar - chuyên đề								2			
76	140216031	Kiểm toán môi trường								3			
77	140215030	Tự động hóa công trình xử lý môi trường								2			
78	140216100	Thực tập tốt nghiệp									4		
79	140216101	Đồ án tốt nghiệp										8	
80	Áp dụng cho chương trình từ Trung cấp lên đại học												
81													
82	Áp dụng cho chương trình từ Cao đẳng lên đại học												
83													
	<b>Tổng số tín chỉ (*)</b>		<b>14</b>	<b>17</b>	<b>24</b>	<b>21</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>7</b>	<b>8</b>		

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



**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC HÌNH THỨC VỮA LÀM VỮA HỌC (DÀNH CHO SINH VIÊN ĐÁ TỐT NGHIỆP TRUNG CẤP VÀ TƯƠNG ĐƯƠNG) THEO TÍN CHỈ NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG (3 NĂM -119TC)**

Các QTHL trong KTMPT -3 (3,0) 14.02.15.006	Cơ sở kết cấu công trình -3 (3,0) 14.03.15.060	TN Hóa KTMPT 1 (0,1) 14.04.15.004	Hóa kỹ thuật MI 2 (2,0) 14.04.15.003	Thiết bị truyền nhiệt và chuyên khí-3 (3,0) - 14.02.15.003	VKT cơ bản 3 (2,1) 14.02.15.001	Cơ sở khoa học môi trường 2 (2,0) - 14.01.15.003	Cơ - Nhiệt 2 (2,0) 11.12.15.009	Toán cao cấp 1 2 (2,0) 11.11.15.008	<b>HK I (21)</b>
Kiểm soát an toàn lò: chất và quản lý PTN 2 (2,0)-14.02.15.009	Độc học NT 2 (2,0) 14.04.15.007	Các QTHS trong KTMPT -2 (2,0) 14.02.15.005	Kỹ năng GT ngành nghề MI -2 (2,0) 14.01.15.001	Cơ sở HSE 2 (2,0) 14.02.15.025	Vẽ KTCN -3 (2,1) 14.02.15.002	Thầy tư môi trường -3 (3,0) 14.02.15.004	Ảnh văn 2 3 (3,0) 11.13.15.002	Điện tử - Quang 2 (2,0) 11.12.15.010	<b>HK II (21/25)</b>
Quản lý Dự án công trình BVMPT 2 (2,0) - 14.02.15.032	HT PL về MI 2 (2,0) 14.01.15.313	Kinh tế MI 2 (2,0) 18.03.15.001	Truyền thông môi trường -2 (2,0) 14.01.15.012	Tiếng Anh chuyên ngành KTMPT 2 (2,0) - 14.02.15.027	Kỹ thuật xử lý khí và CTXH -3 (3,0) 14.02.15.014	KTXL nước cấp 3 (3,0) 14.02.15.010	Công cụ đồ họa trong kỹ thuật môi trường 3 (3,0) - 14.02.15.024	Văn hành.MH.TN.XLNT-2 (1,1) 14.02.15.028	<b>HK III (21/23)</b>
ATLD và VSMT CN-2 (2,0) 14.01.15.014	Đồ án xử lý khí thải 1 (0,1)-14.02.15.022	Kiểm toán MI 3 (3,0)- 14.02.16.031	Sản xuất và tiêu dùng xanh -2 (2,0) - 14.01.15.009	Mạng lưới cấp - thoát nước -3 (3,0) 14.03.15.057	Kỹ thuật xử lý khí thải -3 (3,0) 14.02.15.013	Đánh giá tác động môi trường -2 (2,0)-14.01.15.026	MHH trong KTMPT 3 (2,1) 14.01.16.048	Kỹ thuật xử lý nước thải 2 2 (2,0) 14.02.15.012	<b>HK IV (21/30)</b>
TH về KTMPT 2 (0,2) 14.02.15.033	Thực tập kỹ năng nghề nghiệp-4 (0,4) 14.02.16.102	Đồ án xử lý nước thải 1 (0,1) 14.02.15.021	XSTK&TƯH trong phân tích đồ lieu.MT 3 (2,1)- 14.01.16.106	Kỹ thuật tái sử dụng nước -2 (2,0) 14.02.15.016	PP NCKH 2 (1,1) 14.02.15.007	Kỹ thuật xử lý và tái tạo đất -2 (2,0) 14.02.15.015	Kỹ thuật VH xử lý nước, nước thải, 3 (2,1), 14.02.15.017	KT KS TÔ và CD 3 (3,0) 14.02.16.034	<b>HK V (24)</b>
Thực tập tốt nghiệp 4 (0,4) - 14.02.16.100	Đồ án tốt nghiệp 8 (0,8) - 14.02.16.101							Quản lý MT 3 (3,0) 14.01.16.037	<b>HK VI (11)</b>

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC HÌNH THỨC VỮA LÀM VỮA HỌC (DÀNH CHO SINH VIÊN ĐÀ TỐT NGHIỆP CAO ĐẲNG VÀ TƯƠNG ĐƯƠNG) THEO TÍN CHỈ NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG (2 NĂM -91TC)**

Kiểm soát an toàn hóa chất và quản lý PPTN 2 (2,0)-140215009	Độc học MT 2 (2,0) - 14 04 1 5 007	HT PL và MT 2 (2,0) - 14 01 1 5 313	BĐKH - 2 (2,0) - 140216033	Truyền thông môi trường - 2 (2,0) - 14 01 1 5 012	Kỹ năng GT ngành nghề MT - 2 (2,0) - 14 01 1 5 001	Các QTHL trong KTMT 3 (3,0) - 14 02 1 5 006	Các QTSH trong KTMT - 2 (2,0) - 14 02 1 5 005	TN Hóa KTMT 1 (0,1) - 14 04 1 5 004	Hóa kỹ thuật MT 2 (2,0) - 14 04 1 5 003	Vẽ KTCN - 3 (2,1) - 14 02 1 5 002	<b>HK I (23/29)</b>
Đánh giá tác động môi trường - 2 (2,0) - 14 01 1 5 026	Công cụ đồ họa trong kỹ thuật môi trường 3 (3,0)- 140215024	Cơ sở HSE 2 (2,0) - 14 02 1 6 025	Kỹ thuật xử lý nước thải 1 - 2 (2,0) - 14 02 1 5 011	Kỹ thuật xử lý CTĐ và CTNH - 3 (3,0) - 14 02 1 5 014	Quản lý MT 3 (3,0) - 140116037	KT KS TỐ và CĐ 3 (3,0) - 14 02 1 6 034	MHHMT 3 (3,1) - 14 01 1 6 048	Kỹ thuật xử lý nước thải 2 2 (2,0) - 14 02 1 5 012	Kỹ thuật xử lý nước thải 3 2 (2,0) - 14 02 1 5 017	<b>HK II (25)</b>	
ATLĐ và VSMT CN - 2 (2,0) - 14 01 1 5 014	Văn hành MH TN XLNT- 2 (1,1) - 14 02 1 5 028	Quản lý Dự án công trình BVMT 2 (2,0) - 140215032	Trẻng Anh chuyên ngành KTMT 2 (2,0) - 140215027	Kỹ thuật xử lý khí thải - 3 (3,0) - 14 02 1 5 013	Đồ án xử lý nước thải - 1 (0,1) - 14 02 1 5 021	Kỹ thuật tái sử dụng nước - 2 (2,0) - 14 02 1 5 016	Kỹ thuật xử lý và cất tạp đất - 2 (2,0) - 14 02 1 5 015	Kỹ thuật xử lý nước thải 3 2 (2,0) - 14 02 1 5 017	<b>HK III (22/29)</b>		
Đồ án xử lý khí thải 1 (0,1)-14 02 1 5 022	Kiểm toán MT 3 (3,0) - 140216031	Thực tập tốt nghiệp 4 (0,4) - 14 02 1 6 100	TH và KTMT 2 (0,2) - 14 02 1 5 033	XSTK&TƯH trong phân tích đất liêu MT 3 (2,1) - 14 01 1 6 106	Seminar - chuyên đề 2 (1,1)-14 02 1 5 029	Sản xuất và tiêu dùng xanh - 2 (2,0) - 14 01 1 6 009	Tự động hóa công trình XLMT - 2 (2,0) - 14 02 1 5 030	PP NCKH 2 (1,1) - 14 02 1 5 007	<b>HK IV (21/25)</b>		

KTXL nước cấp  
3 (3,0)  
14 02 1 5 010

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**  
8 (0,8) - 14 02 1 6 101

**5.7. Danh sách và mô tả học phần**

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/ Tự học)	Ghi chú
<b>1. Kiến thức giáo dục đại cương</b>					
1	121115010	Triết học Mác - Lênin	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin, Chủ nghĩa duy vật biện chứng, Phép biện chứng duy vật, Chủ nghĩa duy vật lịch sử	45/0/90	
2	121115011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	Học thuyết giá trị; Học thuyết giá trị thặng dư; Học thuyết kinh tế của CNTB độc quyền và CNTB độc quyền nhà nước; Sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân và cách mạng XHCN; Những vấn đề chính trị - xã hội có tính quy luật trong tiến trình cách mạng XHCN; Chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng.	30/0/60	
3	121115012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Các kiến thức cơ bản về quá trình hình thành chủ nghĩa xã hội, sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân, những vấn đề về chính trị - xã hội thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội.	30/0/60	
4	121115013	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Cơ sở Quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; Những nội dung cơ bản của Tư tưởng Hồ Chí Minh	30/0/45	
5	121115014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	Các đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam nói chung và Đường lối của Đảng thời kỳ đổi mới trên một số lĩnh vực cơ bản của đời sống xã hội phục vụ cho cuộc sống và công tác.	30/0/45	
6	121115015	Pháp luật đại cương	Những vấn đề cơ bản về nhà nước, pháp luật; Một số ngành luật cơ bản	30/0/60	
7	111315006	Anh văn 1	Từ vựng theo các chủ điểm giáo dục, công việc, thư tín, hợp đồng, ....; Cách sử dụng các loại từ loại trong tiếng Anh, câu ra lệnh, lời đề nghị, thông báo	45/0/100	
8	111315002	Anh văn 2	Từ vựng theo các chủ điểm giáo dục, công việc, thư tín, hợp đồng, ....; Cách sử dụng các loại từ trong tiếng Anh, câu ra lệnh, lời đề nghị, thông báo; động từ nguyên mẫu, danh động từ, giới từ.	45/0/100	
9	111115008	Toán cao cấp 1	Tập hợp và ánh xạ, định thức, ma trận, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ, ánh xạ tuyến tính	30/0/45	
10	111215004	Hóa học đại cương	Đại cương về Nhiệt động học của các quá trình hóa học; Động hóa học; Cân bằng hóa học; Dung dịch; Phản ứng oxi hóa khử và dòng điện; Hóa keo	30/0/60	
11	111115011	Xác suất thống kê	Xác suất của biến cố; Đại lượng ngẫu nhiên; Lý thuyết mẫu.	30/0/45	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/ Tự học)	Ghi chú
12	111215009	Cơ - nhiệt	Kiến thức cơ bản về động học và động lực học chất điểm, động lực học hệ chất điểm, năng lượng và cơ học chất lưu; nguyên lý I và nguyên lý II nhiệt động học	30/0/45	
13	111215010	Điện từ - quang	Kiến thức cơ bản về trường tĩnh điện và trường điện từ; quang hình học và quang học sóng	30/0/45	
14	111115009	Toán cao cấp 2	Hàm số một biến số thực, giới hạn và sự liên tục, đạo hàm và vi phân, nguyên hàm và tích phân của hàm số một biến số	30/0/45	
15	200015001	GDTC - Đá cầu	Phương pháp, kỹ thuật đá cầu	3/27/0	
16	200015002	GDTC - Bóng chuyền	Phương pháp, kỹ thuật đánh bóng chuyền	3/27/0	
17	200015003	GDTC - Cầu Lông	Phương pháp, kỹ thuật đánh cầu lông	3/27/0	
18	200015004	GDTC - Điền kinh	Phương pháp, kỹ thuật điền kinh	3/27/0	
19	200015005	GDTC - Thể dục	Phương pháp, kỹ thuật các môn thể dục	3/27/0	
20	200015006	Giáo dục quốc phòng - An ninh	Đường lối quân sự của Đảng và xây dựng nền quốc phòng toàn dân	120	
<b>2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>					
<b>2.1. Kiến thức cơ sở ngành</b>					
21	140115003	Cơ sở khoa học môi trường	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.	30/0/60	
22	140215002	Vẽ kỹ thuật chuyên ngành	Kiến thức cơ sở và kỹ năng cơ bản sử dụng phần mềm Autocad, Revit. Khả năng sử dụng phần mềm Revit thiết kế, triển khai mô hình dạng 3D các hệ thống xử lý môi trường, kiểm tra xung đột giữa các hệ thống trong quá trình xây dựng, lập đặt hệ thống bằng phần mềm; cách bóc tách khối lượng công trình để kiểm soát vật tư, khái toán công trình	30/30/90	
23	140415001	Hóa học phân tích định lượng	Tổng quan về hóa học phân tích và cơ sở lý thuyết chung của các phương pháp phân tích định lượng, ứng dụng của các phương pháp này và cách xử lý, biểu diễn các kết quả phân tích định lượng	30/0/60	
24	140415002	Thực hành Hóa học phân tích định lượng	Cơ sở lý thuyết chung của các phương pháp phân tích định lượng, ứng dụng của các phương pháp này và cách xử lý, biểu diễn các kết quả phân tích định lượng.	0/30/60	
25	140215003	Thiết bị truyền nhiệt và chuyển khối	Các 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	45/0/90	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/ Tự học)	Ghi chú
			động lực trung bình của quá trình truyền chất, kích thước cơ bản một số mô hình về quá trình truyền khối trong lĩnh vực công nghệ môi trường; Áp dụng cơ sở lý thuyết về các quá trình hấp thụ, hấp phụ để để tính được một số thông số cơ bản như: Lượng dung môi hoặc chất hấp phụ cần thiết, kích thước thiết bị; lựa chọn thiết bị hấp thụ, hấp phụ... phù hợp yêu cầu kinh tế, kỹ thuật.		
26	140215004	Thủy lực môi trường	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;	45/0/90	
27	140415003	Hoá kỹ thuật môi trường	Kiến thức cơ sở về hóa học môi trường liên quan đến quá trình biến đổi thành phần các chất, các hiện tượng, phản ứng hoá học diễn ra trong môi trường, nước, khí, đất, chất rắn và mối tương quan giữa các tác nhân ô nhiễm trong môi trường. Quy trình phân tích thực hành các chỉ tiêu nước và nước thải, kỹ thuật phân tích nước và đánh giá mức độ ô nhiễm nguồn nước	30/0/60	
28	140415004	Thí nghiệm Hoá kỹ thuật môi trường	Thí nghiệm hóa kỹ thuật môi trường nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức về kỹ năng thực hành các chỉ tiêu cơ bản hóa kỹ thuật môi trường. Mục đích giúp sinh viên nắm vững kỹ thuật phân tích nước, không khí và đất và đánh giá mức độ ô nhiễm các chất trong nguồn nước. Nội dung giáo trình bao gồm 3 phần cơ bản là: Phương pháp lấy mẫu và kỹ thuật bảo quản; Các chỉ tiêu phân tích hóa lý; Các chỉ tiêu phân tích hóa học	0/30/60	
29	140415005	Vi sinh vật môi trường	Kiến thức cơ sở về vi sinh vật, hoạt động sống và vai trò của chúng, các yếu tố ảnh hưởng lên sự phát triển đồng thời ứng dụng vi sinh vật trong công nghệ xử lý ô nhiễm môi trường nhất là xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp cũng như trong quan trắc môi trường. Thực hành kỹ thuật phân tích vi sinh môi trường.	30/0/60	
30	140415006	Thí nghiệm Vi sinh vật môi trường	Những kiến thức về kỹ năng thực hành các chỉ tiêu cơ bản trong đánh giá kiểm tra môi trường bằng phương pháp vi sinh vật; Kỹ thuật phân tích vi sinh trong nước, đất và không khí.	0/30/60	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/ Tự học)	Ghi chú
31	140415009	Quan trắc và phân tích môi trường	Kiến thức cơ bản để thiết lập và thực hiện được một chương trình quan trắc các thông số trong môi trường và xác định các chỉ tiêu hoá học, lý học có tác động đến môi trường; thực hiện quan trắc và phân tích một số chỉ tiêu cơ bản; một số kiến thức về đảm bảo và kiểm soát chất lượng hoạt động thử nghiệm trong quan trắc và phân tích môi trường theo tiêu chuẩn hiện hành.	30/0/60	
32	140415010	Thực hành Quan trắc và phân tích môi trường	Tính toán, pha chế dung dịch chuẩn, hóa chất cần thiết để phân tích thí nghiệm mẫu môi trường; sử dụng thành thạo các thiết bị trong phòng thí nghiệm và các thiết bị quan trắc trường: máy lấy mẫu không khí, máy so màu hấp thụ phân tử UV-Vis, pH, ... quan trắc các chỉ tiêu của môi trường đất, nước, không khí,...	0/30/60	
33	140115001	Kỹ năng giao tiếp ngành nghề môi trường	Các kỹ năng cơ bản, bao gồm: kỹ năng thảo luận, thuyết trình, đối thoại, chuẩn bị và viết báo cáo chuyên môn.	30/0/60	
34	140215005	Các quá trình sinh học trong kỹ thuật môi trường	Kiến thức cơ bản về quá trình sinh học và ứng dụng của nó trong ngành kỹ thuật môi trường, kiến thức để thiết kế hệ thống xử lý chất thải bằng công nghệ sinh học hiệu quả.	30/0/60	
35	140215008	Kiến tập nghề nghiệp	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, trung tâm quan trắc môi trường mà sinh viên đến tham quan (gọi tắt là đơn vị); Tóm tắt được chức năng, nhiệm vụ trong bảo vệ môi trường 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	15/30/30	
36	140215007	Phương pháp nghiên cứu khoa học trong công nghệ kỹ thuật môi trường	Khái niệm và các phương pháp nghiên cứu khoa học. Nắm vững các phương pháp bố trí thí nghiệm, tổ chức thực hiện nghiên cứu khoa học. Áp dụng các phương pháp NCKH trong một số dạng đề tài cụ thể.	15/30/60	
37	140215001	Vẽ kỹ thuật cơ bản	Những kiến thức cơ bản về các tiêu chuẩn khi trình bày bản vẽ kỹ thuật, cách phương pháp vẽ hình chiếu, mặt cắt, trục đo...	30/30/90	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/ Tự học)	Ghi chú
38	140215006	Các quá trình hóa lý trong kỹ thuật môi trường	Bản chất và nguyên lý của các quá trình hóa lý áp dụng trong công nghệ môi trường, vận dụng trong nghiên cứu các quá trình xử lý chất thải chuyên sâu.	45/0/90	
39	140315060	Cơ sở Kết cấu công trình	Những kiến thức cơ bản về kỹ năng tính toán nội lực các hệ tĩnh định làm việc trong giai đoạn đàn hồi tuyến tính và phương pháp tính toán thiết kế các cấu kiện xây dựng cơ bản và các công trình ứng dụng cho ngành kỹ thuật Môi trường.	30/15/90	
40	180315001	Kinh tế môi trường	Các kiến thức cơ bản về kinh tế môi trường như ngoại ứng, thuế ô nhiễm tối ưu, thị trường cota ô nhiễm, đường cong tăng trưởng của tài nguyên, khả năng khai thác tài nguyên bền vững...	30/0/60	Tự chọn 6/12
41	140115313	Hệ thống pháp luật về môi trường	Kiến thức về 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 môi trường ở địa phương	30/0/60	Tự chọn 6/12
42	140115012	Truyền thông môi trường	Những vấn đề chung truyền thông môi trường ; các hình thức truyền thông môi trường ; Các kỹ năng cần thiết, phương pháp xây dựng kế hoạch và thực hiện một chương trình trong truyền thông	30/0/60	Tự chọn 6/12
43	140415007	Độc học môi trường	Kiến thức cơ bản về các chất độc trong môi trường, giúp sinh viên hiểu được nguồn gốc và quá trình phát triển của các loại độc chất khác nhau, cách thức chúng gây hại cho các hệ sinh thái và con người, các kiến thức về phòng ngừa và chữa trị	30/0/60	Tự chọn 6/12
44	140215009	Kiểm soát an toàn hoá chất và quản lý phòng thí nghiệm	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	30/0/60	Tự chọn 6/12

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/ Tự học)	Ghi chú
			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		
45	140216033	Biến đổi khí hậu	Cung cấp kiến thức cơ bản về Biến đổi khí hậu	30/0/60	Tự chọn 6/12
<b>2.2 Kiến thức ngành</b>					
46	140215013	Kỹ thuật xử lý khí thải	Sinh viên hiểu và phân biệt được các nguồn phát sinh khí thải, các mô hình phát tán khí thải, cấu tạo, hoạt động, phạm vi áp dụng, ưu nhược điểm các thiết bị xử lý bụi, cấu tạo, hoạt động, phạm vi áp dụng, ưu nhược điểm của các phương pháp xử lý khí thải, các sơ đồ dây chuyền công nghệ xử lý khí thải. Vận dụng công thức và các yêu cầu trong quy chuẩn kỹ thuật quốc gia để xác định hiệu quả xử lý khí thải cho các điều kiện thực tế khác nhau. Tính toán nồng độ chất ô nhiễm ở những vị trí khác nhau theo các mô hình phát tán khí thải khác nhau, tính toán, thiết kế được một số thiết bị xử lý bụi, khí thải	45/0/90	
47	140215010	Kỹ thuật xử lý nước cấp	Tính chất của nguồn nước cấp; Các phương pháp xử lý nước cấp; Vận hành hệ thống xử lý nước cấp; Một số quy trình công nghệ điển hình.	45/0/90	
48	140215011	Kỹ thuật xử lý nước thải 1	Đặc điểm nước thải đô thị; các phương pháp xử lý; cấu tạo, nguyên tắc hoạt động, các công thức tính toán của các công trình xử lý; các sơ đồ công nghệ xử lý nước thải điển hình	30/0/60	
49	140215012	Kỹ thuật xử lý nước thải 2	Đặc điểm nước thải đô thị; các phương pháp xử lý; cấu tạo, nguyên tắc hoạt động, các công thức tính toán của các công trình xử lý; các sơ đồ công nghệ xử lý nước thải điển hình	30/0/60	
50	140215014	Kỹ thuật xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	Những kiến thức cơ bản về CTR và các biện pháp phù hợp trong việc thu gom, vận chuyển, tái chế và xử lý CTR	45/0/90	
51	140215023	Đồ án xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	Nguồn gốc chất thải, đặc tính ô nhiễm và tác hại của chúng; tổng quan các phương pháp quản lý, kỹ thuật xử lý và lựa chọn công nghệ xử lý; tính toán công nghệ và thiết kế thiết bị chính trong hệ thống xử	0/45/90	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/ Tự học)	Ghi chú
			lý; tính toán các thiết bị phụ; ước tính giá thành của công trình		
52	140116106	Xác suất thống kê và tối ưu hóa trong phân tích dữ liệu môi trường	Lý thuyết và phương pháp của toán thống kê, phương pháp phân tích số liệu, phương pháp phân tích tối ưu hóa để phân tích đánh giá các bài toán thực tế khi có số liệu môi trường	30/15/90	
53	140215016	Kỹ thuật tái sử dụng nước	Các phương pháp xử lý, đề xuất được công nghệ, thiết kế, vận hành các công trình xử lý nước thải với mục đích tái sử dụng nước	30/0/60	
54	140215015	Kỹ thuật xử lý và cải tạo đất	Tính chất của đất và các nhóm đất điển hình ở Việt Nam; Nguyên nhân dẫn đến thoái hoá đất từ đó có thể đề xuất các giá pháp sử dụng đất bền vững.	30/0/60	
55	140215021	Đồ án xử lý nước thải	Nguồn gốc nước thải, đặc tính ô nhiễm và tác hại của chúng; tổng quan các phương pháp xử lý và lựa chọn công nghệ xử lý; tính toán công nghệ và thiết kế thiết bị chính trong hệ thống xử lý; tính toán các thiết bị phụ; ước tính giá thành của công trình.	0/45/90	
56	140215020	Đồ án xử lý nước cấp	Bản chất, nguyên lý và quy trình xử lý một số chất trong nước cấp; Thiết kế hệ thống xử lý nước cấp cho sinh hoạt và công nghiệp	0/45/90	
57	140215022	Đồ án xử lý khí thải	Nguồn gốc chất thải, đặc tính ô nhiễm và tác hại của chúng; tổng quan các phương pháp xử lý và lựa chọn công nghệ xử lý; tính toán công nghệ và thiết kế thiết bị chính trong hệ thống xử lý; tính toán các thiết bị phụ; ước tính giá thành của công trình xử lý khí thải	0/45/90	
58	140216034	Kỹ thuật kiểm soát tiếng ồn và chấn động	Các khái niệm cơ bản về tiếng ồn và rung động; Các biện pháp kỹ thuật kiểm soát và hạn chế ảnh hưởng của tiếng ồn, độ rung cho từng trường hợp cụ thể.	45/0/90	
59	140116037	Quản lý môi trường	Những kiến thức cơ bản về quản lý chất lượng môi trường, các công cụ sử dụng trong quản lý môi trường, việc thiết lập các tiêu chuẩn và chỉ số chất lượng môi trường, các công tác đo đạc giám sát môi trường, các công tác quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp.	45/0/90	
60	140115026	Đánh giá tác động môi trường	Các kiến thức cơ bản về đánh giá tác động môi trường (ĐTM); Nội dung ĐTM theo từng loại hình và lĩnh vực phát triển; các phương pháp thường sử dụng trong ĐTM tương ứng	30/0/60	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/ Tự học)	Ghi chú
61	140215017	Kỹ thuật vận hành hệ thống xử lý nước - nước thải	Bản chất và nguyên lý hoạt động của các quá trình: cơ học, hóa học, hóa lý, sinh học và kỹ năng quản lý, vận hành, kiểm soát và bảo dưỡng công trình xử lý	30/30/90	
62	140116048	Mô hình hóa môi trường	Kiến thức cơ bản về ứng dụng tin học trong công tác nghiên cứu môi trường với tư cách là một công cụ đánh giá, dự báo và xem xét các vấn đề liên quan đến tài nguyên và môi trường	30/30/90	
63	140215033	Thực hành vẽ kỹ thuật môi trường	Thực hành các kỹ năng sử dụng phần mềm đồ họa để mô tả cấu tạo, kích thước các công trình, hệ thống xử lý trong kỹ thuật môi trường dạng 2D, 3D	0/60/120	
64	140216018	Thực tập tham quan	Mô tả được công việc của cán bộ môi trường tại các nhà máy, công ty, khu công nghiệp, trung tâm quan trắc môi trường mà sinh viên đến tham quan (gọi tắt là đơn vị); Tóm tắt được chức năng, nhiệm vụ trong bảo vệ môi trường 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.	0/90/90	
65	140215024	Công cụ đồ họa trong kỹ thuật môi trường	Sử dụng thành thạo phần mềm đồ họa; áp dụng phần mềm để thực hiện các bản vẽ đã tính toán trong lĩnh vực công nghệ môi trường và một số ngành kỹ thuật khác.	45/0/90	
66	140216025	Cơ sở HSE	Các kiến thức cơ bản về Sức khỏe – An toàn- Môi trường (HSE); sơ bộ các kỹ thuật bảo hộ lao động, kỹ năng nhận biết hoạt động gây rủi ro trong quá trình làm việc để đảm bảo sức khỏe cho người lao động và giảm tác động tới môi trường xung quanh; Các nội dung về an toàn công trình môi trường	30/0/60	
67	140115014	An toàn lao động và vệ sinh môi trường công nghiệp	Những kiến thức cơ bản về an toàn lao động và vệ sinh môi trường trong công nghiệp trong đó bao gồm các kỹ thuật vệ sinh, kỹ thuật an toàn và phòng cháy nổ trong thiết kế và hoạt động công nghiệp, kỹ thuật an toàn tại các hệ thống bảo vệ môi trường	30/0/60	
68	140215027	Tiếng Anh chuyên ngành kỹ thuật môi trường	Các thuật ngữ tiếng Anh thường sử dụng trong lĩnh vực kỹ thuật môi trường. Cách áp dụng đúng các thuật ngữ chuyên môn của chuyên ngành mình để từ đó có thể đọc hiểu các tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Anh	30/0/60	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/ Tự học)	Ghi chú
69	140216026	Mô hình hóa trong KTMT	Các mô hình phản ứng và mô hình thiết kế các hệ thống xử lý nước cấp và chất thải.	30/30/90	Tự chọn 10/19
70	140315057	Mạng lưới Cấp - thoát nước	Khái niệm cơ bản về hệ thống cấp thoát nước, công trình điều hòa và dự trữ nước; Cơ sở tính toán thiết kế mạng lưới cấp nước và hệ thống dẫn nước; Cơ sở lý thuyết và phương pháp tính toán thủy lực MLCN; Cấu tạo mạng lưới cấp nước và các thiết bị, công trình trên MLCN; Quản lý vận hành MLCN. Phương pháp tính toán thiết kế hệ thống thu gom, vận chuyển nước mưa, nước thải từ nơi phát sinh tới nơi quy định, phù hợp với các quy định hiện hành và thích ứng với biến đổi khí hậu	45/0/90	Tự chọn 10/19
71	140215028	Vận hành các mô hình thí nghiệm xử lý nước thải	Các kiến thức về thiết kế, thực hành vận hành mô hình thí nghiệm trong nghiên cứu xử lý nước thải	15/30/60	Tự chọn 10/19
72	140215032	Quản lý dự án công trình bảo vệ môi trường	Kiến thức và kỹ năng cơ bản về quản lý một dự án xây dựng và quản lý kỹ thuật tại các công trình bảo vệ môi trường	30/0/60	Tự chọn 10/19
73	140116009	Sản xuất và tiêu dùng xanh	Kiến thức cơ bản về sản xuất sạch hơn (sxsh), một công cụ hiệu quả trong quản lý môi trường theo quan điểm phát triển bền vững.	30/0/60	Tự chọn 10/19
74	140215029	Seminar - chuyên đề	Nắm vững được các nội dung và phương pháp xử lý/kiểm soát môi trường trong các chuyên đề seminar. Đưa ra được những nhận xét, đánh giá và hướng thảo luận giải quyết các vấn đề liên quan theo chuyên đề.	15/30/30	Tự chọn 10/19
75	140216031	Kiểm toán môi trường	cung cấp các công cụ, thông tin về môi trường, làm cơ sở cho các đánh giá khả năng rủi ro về môi trường mà doanh nghiệp gây ra, nghĩa vụ môi trường của doanh nghiệp, cũng như mức độ thỏa mãn đối với các tiêu chuẩn hoặc luật lệ về môi trường	45/0/90	Tự chọn 10/19
76	140215030	Tự động hóa công trình xử lý môi trường	Sinh viên nắm được các khái niệm về tự động hóa quá trình sản xuất, các nguyên tắc điều khiển tự động, lý thuyết điều khiển, các phân tử cơ bản trong hệ thống điều khiển. Sinh viên có khả năng đọc hiểu các hướng dẫn vận hành các thiết bị tự động tại các công trình xử lý nước cấp cũng như nước thải.	30/0/60	Tự chọn 10/19
77	140216102	Thực tập kỹ năng nghề nghiệp	Sinh viên sẽ vận dụng tổng hợp các kiến thức đã học trong chương trình đào tạo để	0/180/360	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/ Tự học)	Ghi chú
			giải quyết một vấn đề về môi trường như: thiết kế hoàn chỉnh, khái toán kinh phí cho một công trình xử lý chất thải; nghiên cứu khả năng ứng dụng của một công nghệ trong xử lý chất thải/xử lý nước cấp/ năng lượng/, giải quyết các nhiệm vụ được giao khác từ công ty thực tập như một nhân viên thực sự của công ty.		
<b>2.3 Thực tập và đồ án/khóa luận tốt nghiệp</b>					
78	140216100	Thực tập tốt nghiệp	Xác định quy trình xử lý chất thải hoàn chỉnh, thu thập các số liệu thực tế của hệ thống xử lý, quy trình vận hành hoặc quá trình thi công.	0/360/720	
79	140216101	Đồ án tốt nghiệp	Vận dụng tổng hợp các kiến thức đã học trong chương trình đào tạo để giải quyết một vấn đề về môi trường như: thiết kế hoàn chỉnh, khái toán kinh phí cho một công trình xử lý chất thải; nghiên cứu khả năng ứng dụng của một công nghệ trong xử lý chất thải/xử lý nước cấp/ năng lượng	0/480/960	

### 5.8. So sánh chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Môi trường của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh được đối sánh với chương trình đào tạo của các Trường Đại học khác cùng ngành làm cơ sở đánh giá, cải tiến, phát triển chương trình như Trường Đại học Bách Khoa TP.HCM, Trường Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM và Trường Đại học Cornell, Mỹ

**Bảng so sánh chương trình đào tạo**

Mô tả	Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP.HCM		Trường ĐH Bách Khoa TP.HCM		Trường ĐH Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM		Trường ĐH Cornell, Mỹ	
	Tín chỉ	Tỷ lệ (%)	Tín chỉ	Tỷ lệ (%)	Tín chỉ	Tỷ lệ (%)	Tín chỉ	Tỷ lệ (%)
<b>Kiến thức giáo dục đại cương:</b>	31	20,13	56	42	61	36,3	31	23,5
<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>	107	69,48	84	58	107	63,7	101	76,5
Kiến thức cơ sở ngành:	40	25,97	32	22,9	51	30,4	48	36,3
Kiến thức ngành:	55	35,71	39	27,8	44	22,2	50	37,9

Mô tả	Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP.HCM		Trường ĐH Bách Khoa TP.HCM		Trường ĐH Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM		Trường ĐH Cornell, Mỹ	
	Tín chỉ	Tỷ lệ (%)	Tín chỉ	Tỷ lệ (%)	Tín chỉ	Tỷ lệ (%)	Tín chỉ	Tỷ lệ (%)
Tự chọn:	16	10,39	16	11,4	15	9,6	-	-
Tốt nghiệp:	12	7,79	13	9,3	12	7,1	3	2,3
<b>Tổng cộng</b>	<b>154</b>	<b>100</b>	<b>140</b>	<b>100</b>	<b>168</b>	<b>100</b>	<b>132</b>	<b>100</b>

Nhận xét: Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Môi trường của Trường Đại học Tài Nguyên và Môi trường có tổng số tín chỉ đào tạo 154 TC cao hơn 14 TC so với chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Môi trường của Trường Đại học Bách Khoa TP.HCM, 22 TC so với chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Môi trường của Trường Đại học Cornell, Mỹ. So với chương trình của ngành Công nghệ Kỹ thuật Môi trường của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM, chương trình đào tạo này ít hơn 14TC.

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Môi trường của Trường Đại học Tài Nguyên và Môi trường tập trung nhiều vào khối kiến thức chuyên nghiệp, giảm nhẹ khối lượng đại cương, giúp sinh viên có thêm nhiều kiến thức chuyên ngành. Đặc biệt, chương trình đào tạo này có khối lượng tốt nghiệp cao, đến 12 TC. Trong đó, bao gồm học phần thực tập tốt nghiệp 4TC và Đồ án tốt nghiệp 8 TC. Khối lượng thực tập và thực hiện đồ án tốt nghiệp cao sẽ giúp đào tạo Kỹ sư có kỹ năng nghề nghiệp tốt hơn, dễ dàng bắt nhịp với công việc thực tế sau khi ra trường.

### 5.9. Hướng dẫn thực hiện chương trình

1) Chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ Kỹ thuật Môi trường được xây dựng trên cơ sở tham khảo tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo của Bộ giáo dục và Đào tạo và nhu cầu nhân lực thực tế, bao gồm 154 tín chỉ.

2) Chương trình đào tạo được thực hiện theo kế hoạch giảng dạy của Nhà trường.

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

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

5) Phương pháp dạy, học: Kết hợp các phương pháp giảng dạy tích cực, tăng cường tính chủ động của sinh viên thông qua việc hướng dẫn sinh viên tự học, tự nghiên cứu tài liệu, nâng cao tính chủ động, sáng tạo trong quá trình dạy và học.

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

7) Việc tổ chức giảng dạy, kiểm tra, đánh giá học phần được thực hiện theo quy chế đào tạo theo hệ thống tín chỉ của Bộ Giáo dục và Đào tạo và quy định hiện hành của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

8) Trưởng Khoa Môi trường/ Bộ môn Kỹ thuật Môi trường chịu trách nhiệm tổ chức và hướng dẫn các nguyên tắc để phát triển đề cương chi tiết nhằm đảm bảo mục tiêu, nội dung và các yêu cầu được đáp ứng, đồng thời thỏa mãn được nhu cầu của người học và xã hội. Dựa trên đề cương chi tiết học phần, Khoa / Bộ môn Kỹ thuật Môi trường đề xuất các điều kiện phục vụ cho công tác đào tạo về đội ngũ, trang thiết bị, quan hệ doanh nghiệp, thực tập,...

9) Chương trình đào tạo được rà soát cập nhật định kỳ theo quy định. Những thay đổi như cập nhật chính sách tuyển sinh, tài liệu giảng dạy học tập, cải tiến công tác giảng dạy và đánh giá... được xem xét điều chỉnh thay đổi, thêm hoặc bỏ các học phần để đáp ứng các yêu cầu của các bên liên quan.

Bản mô tả chương trình này đã được kiểm tra, phê duyệt và ban hành theo đúng quy trình, quy định của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

TRƯỜNG KHOA

KT. TRƯỜNG PHÒNG ĐÀO TẠO  
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG

TRƯỜNG PHÒNG  
KTĐBCL&TTGD

PHÓ HIỆU TRƯỞNG



Nguyễn Thị Vân Hà

Trần Kỳ

Lê Thị Phụng

Lê Hoàng Nghiêm