

**BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TP HCM**

**CHƯƠNG TRÌNH KHUNG GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**  
**TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC - HỆ CHÍNH QUY**

**NGÀNH: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG**  
**MÃ NGÀNH: 52510406**

**CHUYÊN NGÀNH: KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG**

**TP. Hồ Chí Minh – 2013**

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI  
TRƯỜNG TP.HCM

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

### Chương Trình Đào Tạo

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Tên chương trình</b>  | <b>: Kỹ thuật môi trường</b><br>(Environmental Engineering)                      |
| <b>Trình độ đào tạo</b>  | <b>: Đại Học</b>   |
| <b>Ngành đào tạo</b>     | <b>: Công nghệ kỹ thuật môi trường</b><br>(Environmental Engineering Technology) |
| <b>Loại hình đào tạo</b> | <b>: Chính quy</b>   |
| <b>Mã ngành</b>          | <b>: 52510406</b>  |

*(Ban hành theo Quyết định số /QĐ-TĐHTPHCM ngày tháng năm 2012 của Hiệu trưởng Trường Đại Học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh)*

## **1. Mục tiêu đào tạo**

### **1.1. Mục tiêu chung**

Đào tạo **kỹ sư ngành công nghệ kỹ thuật môi trường** có năng lực chuyên môn, phẩm chất chính trị, đạo đức và sức khỏe tốt. Sinh viên tốt nghiệp sẽ có khả năng khảo sát đánh giá hiện trạng, thiết kế, tư vấn kỹ thuật và công nghệ, thi công, giám sát xây dựng, và vận hành các hệ thống xử lý chất thải và các công trình bảo vệ môi trường trên nhiều lĩnh vực, đối tượng; có khả năng tác nghiệp trong công tác quản lý môi trường, sản xuất sạch hơn, công nghiệp sinh thái, v.v đáp ứng được với sự phát triển của ngành Môi trường và nhu cầu của xã hội.

Sau khi tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường, sinh viên có thể đảm trách công tác bảo vệ môi trường tại các nhà máy, xí nghiệp, trang trại... làm việc tại các Viện, trường, các trung tâm ứng dụng và triển khai công nghệ môi trường, các cơ quan quản lý nhà nước về môi trường hoặc giảng dạy ngành khoa học môi trường tại các cơ sở đào tạo.

### **1.2. Mục tiêu cụ thể**

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường trình độ Đại học nhằm trang bị cho người học có sự phát triển toàn diện; có thể tham gia vào các hoạt động xã hội với phẩm chất đạo

đức nghề nghiệp, kiến thức và kỹ năng tương xứng với trình độ của một kỹ sư **Công nghệ kỹ thuật môi trường**. Cụ thể là:

### 1.2.1 Phẩm chất đạo đức nghề nghiệp:

- Trung thành với sự nghiệp xây dựng và bảo vệ tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa, thực hiện đầy đủ trách nhiệm, nghĩa vụ của người công dân nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam; sống và làm việc theo Hiến pháp và Pháp luật.
- Yêu nghề, có ý thức cộng đồng và có tác phong làm việc của một công dân trong xã hội công nghiệp; có thói quen lao động nghề nghiệp, sống lành mạnh phù hợp với phong tục, tập quán và truyền thống văn hóa dân tộc, địa phương trong từng giai đoạn lịch sử.
- Luôn có ý thức học tập và rèn luyện để nâng cao trình độ đáp ứng yêu cầu công việc.

### 1.2.2 Chuyên môn:

#### a) Về kiến thức:

Sinh viên tốt nghiệp chương trình đại học ngành Công nghệ Kỹ thuật Môi trường, chuyên ngành Kỹ thuật Môi trường có kiến thức sau:

- Có kiến thức về cơ bản về Triết học Mác-Lênin, Chủ nghĩa Xã hội Khoa học, Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, Tư tưởng Hồ Chí Minh, chính sách pháp luật Việt Nam, nắm vững Luật Bảo vệ Môi trường nước hiện hành để tiếp thu và thực hiện đúng đắn các chủ trương chính sách của nhà nước trong từng giai đoạn phát triển kinh tế- xã hội, góp phần xây dựng và bảo vệ tổ quốc, bảo vệ môi trường và tài nguyên thiên nhiên.
- Có kiến thức cơ sở về toán, hóa, vật lý và sinh học và có kiến thức cơ sở về nhiệm vụ bảo vệ môi trường và tài nguyên thiên nhiên; đồng thời có khả năng vận dụng trong phân tích số liệu môi trường, tính toán các công trình xử lý chất thải, giải thích nguyên lý các quá trình hóa lý, sinh học trong môi trường và quá trình xử lý chất thải và kiểm soát ô nhiễm; đáp ứng việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và khả năng học tập chuyên môn hơn.
- Có kiến thức cơ sở của ngành kỹ thuật môi trường, nắm vững vai trò và các quy luật sinh thái, mô hình môi trường, kiến thức quản lý môi trường và kinh tế môi trường, các quá trình lý, hóa sinh trong môi trường và xử lý chất thải, tính toán cơ học, kết cấu công trình, tính toán thủy lực, điều tra, khảo sát và giám sát chất lượng môi trường, vẽ kỹ thuật phục vụ tính toán thiết kế và giám sát vận hành các công trình xử lý chất thải.
- Có kiến thức chuyên ngành phục vụ thiết kế, thi công, giám sát thi công và vận hành các hệ thống xử lý chất thải và kiểm soát ô nhiễm, có khả năng tư duy nghiên cứu, có khả năng tự học và học tập nâng cao trình độ.

#### b) Về kỹ năng:

Sau khi tốt nghiệp kỹ sư chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Môi trường, chuyên ngành Kỹ thuật Môi trường sinh viên có các khả năng sau:

**Kỹ năng cứng:**

- Có khả năng thiết kế, giám sát, thi công, vận hành, sửa chữa các công trình xử lý nước cấp, nước thải, khí thải, chất thải rắn;
- Có khả năng lấy mẫu, phân tích phục vụ công tác giám sát môi trường;
- Có khả năng thống kê, xử lý số liệu môi trường, xây dựng phương án bảo vệ trường cho các dự án;
- Có khả năng ứng dụng các mô hình dự báo diễn biến chất lượng môi trường.

**Kỹ năng mềm:**

- Biết cách giải quyết tình huống trong quá trình công tác có cơ sở khoa học, thực tiễn và tuân thủ theo quy định của Luật pháp.
- Có khả năng làm việc độc lập, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng truyền đạt kiến thức cho các đối tượng khác nhau và kỹ năng giao tiếp, kỹ năng thương lượng và giải quyết vấn đề vượt qua khó khăn thử thách, áp lực trong công việc.
- Đạt trình độ tin học: trình độ B quốc gia; sử dụng thành thạo các phần mềm chuyên dụng như AUTOCAD, GRAPHIC trong thiết kế và phát triển các bản vẽ thiết kế.
- Đạt trình độ ngoại ngữ: tiếng Anh đạt từ trình độ B quốc gia hoặc các bằng cấp tương đương trở lên (TOEIC 370 điểm; IELTS 3.75; TOEFL- iBT 40; A2 theo chuẩn Châu Âu).

**Thái độ**

- Có phẩm chất chính trị, tuân thủ pháp luật, chấp hành nội quy nơi làm việc
- Giữ gìn phẩm chất, đạo đức, lương tâm nghề nghiệp, làm việc vì sự phát triển của cộng đồng và đất nước. Có lòng yêu nghề, tinh thần trách nhiệm, tác phong công nghiệp.
- Có trách nhiệm đối với công việc phụ trách, có thái độ hợp tác tốt với đồng nghiệp
- Có ý thức học tập và rèn luyện để nâng cao trình độ, cập nhật kiến thức đáp ứng nhu cầu đổi mới. Có tinh thần cầu tiến trong công việc được giao.

**1.2.3 Sức khỏe:**

- Có hiểu biết và phương pháp rèn luyện thể chất, ý thức xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.
- Thường xuyên rèn luyện cơ thể để có sức khỏe đảm bảo công tác lâu dài và sẵn sàng chiến đấu giữ gìn trật tự trị an và bảo vệ Tổ quốc.

**2. THỜI GIAN ĐÀO TẠO: 4,5 năm**

### 3. CƠ SỞ XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

- Chương trình khung giáo dục đại học khối ngành công nghệ trình độ đại học và cao đẳng theo quyết định số 32/2007/QĐ- BGDĐT ngày 18/06/2007.
- Chương trình khung đào tạo cao đẳng chuyên ngành Cấp thoát nước theo học phần do Trường Đại Học Tài Nguyên và Môi Trường đào tạo.
- Chương trình khung giáo dục đại học khối ngành công nghệ kỹ thuật xây dựng chuyên ngành Kỹ thuật Môi trường trình độ đại học do Khoa Môi Trường dự thảo.

### 4. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHÓA 152 tín chỉ (TC)

| KHỐI KIẾN THỨC                      | SỐ TC         |
|-------------------------------------|---------------|
| <b>Kiến thức giáo dục đại cương</b> | <b>46</b>     |
| <b>Kiến thức ngành</b>              | <b>94</b>     |
| - Kiến thức cơ sở ngành             | 52            |
| - Kiến thức chuyên ngành bắt buộc   | 32            |
| - Kiến thức chuyên ngành tự chọn    | <b>10</b>     |
| <b>Thực tập tốt nghiệp</b>          | <b>4</b>      |
| <b>Đồ án tốt nghiệp</b>             | <b>8</b>      |
| <b>Tổng khối lượng</b>              | <b>152 TC</b> |

### 5. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH

Theo Quy chế tuyển sinh đại học, cao đẳng hệ chính qui hiện hành do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành.

### 6. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO, ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

#### 5.1 Quy trình đào tạo

Theo Quy chế học vụ của Trường Đại học Tài nguyên và Môi Trường TP. Hồ Chí Minh, được xây dựng dựa trên nền tảng của Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính qui theo hệ thống tín chỉ, ban hành theo Quyết định số 43/2007/QĐ-BGDĐT ngày 15 tháng 8 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

## 5.2 Điều kiện tốt nghiệp

- Tích lũy đủ 152 tín chỉ;
- Điểm trung bình chung tích lũy toàn khóa học đạt từ 2,00 trở lên;
- Khóa luận tốt nghiệp đạt điểm C trở lên;
- Có chứng chỉ giáo dục quốc phòng và giáo dục thể chất;
- Có một trong các chứng chỉ Ngoại ngữ sau (đối với các ngành không chuyên Tiếng Anh):
  - Chứng chỉ TOEIC (từ 350 điểm trở lên);
  - Chứng chỉ TOEFL-iBT (từ 40 điểm trở lên)/ TOEFL-PBT (từ 380 điểm trở lên);
  - Chứng chỉ IELTS (3.75 điểm trở lên);
  - Chứng chỉ quốc gia tiếng Anh trình độ B.
- Có chứng chỉ quốc gia Tin học trình độ B.
- Cho đến thời điểm xét tốt nghiệp, sinh viên không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập

## 7. THANG ĐIỂM

- Điểm đánh giá bộ phận, điểm thi kết thúc môn học được chấm theo thang điểm 10, làm tròn đến một chữ số thập phân. Điểm bộ phận chiếm 30-40%, điểm kết thúc môn học chiếm 60-70%.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá bộ phận của học phần nhân với trọng số tương ứng.

Điểm học phần được làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được chuyển thành điểm chữ như sau:

- a. Loại đạt:

|  |  |
|--|--|
| A(8,5 – 10) Giỏi                                   | C (5,5 – 5,9) Trung bình                               |
| B <sup>+</sup> (8,0 – 8,4) Khá                     | D <sup>+</sup> (5,0 – 5,4) Trung bình yếu <sup>+</sup> |
| B(7,0 – 7,9) Khá                                   | D (4,0 – 4,9) Trung bình yếu                           |
| C <sup>+</sup> (6,0 – 6,9) Trung bình <sup>+</sup> |  |

- b. Không đạt: < 4.0 Tương đương 0
- c. Đối với những học phần chưa đủ cơ sở để đưa vào tính điểm trung bình chung học kỳ, khi xếp mức đánh giá được sử dụng các ký hiệu sau:

I: Chưa đủ dữ liệu đánh giá

X: Chưa nhận được kết quả thi

- d. Đối với những học phần được nhà trường cho phép chuyển điểm, khi xếp mức đánh giá được sử dụng ký hiệu R viết kèm với kết quả.

- e. Cách tính điểm trung bình chung

Để tính điểm trung bình chung học kỳ và điểm trung bình chung tích lũy, mức điểm chữ của mỗi học phần phải được quy đổi sang điểm số như sau:

|                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| A Tương ứng 4,0              | C Tương ứng 2,0              |
| B <sup>+</sup> Tương ứng 3,5 | D <sup>+</sup> Tương ứng 1,5 |
| B Tương ứng 3,0              | D Tương ứng 1,0              |
| C <sup>+</sup> Tương ứng 2,5 | F Tương ứng 0                |

Điểm trung bình chung học kỳ và điểm trung bình chung tích lũy được tính theo công thức sau và được làm tròn đến 2 chữ số thập phân:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n a_i \times n_i}{\sum_{i=1}^n n_i}$$

Trong đó:

A là điểm trung bình chung học kỳ hoặc điểm trung bình chung tích lũy

a<sub>i</sub> là điểm của học kỳ thứ i

n<sub>i</sub> là số tín chỉ của học phần thứ i

n là tổng số học phần.

Điểm trung bình chung học kỳ dùng để xét học bổng, khen thưởng sau mỗi học kỳ. điểm trung bình chung tích lũy dùng để xét thôi học, xếp hạng học lực sinh viên và xếp hạng tốt nghiệp.

## 8. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

### 8.1 Nội dung chương trình đào tạo

| Số TT                                     | Mã học phần/<br>môn học<br>(1) | Tên học phần                        | Số tín chỉ    |               |           | Số tín chỉ (2) | HP tiên quyết (*)<br>HP học trước (+)<br>HP song hành (-)<br>(Số TT môn học) |
|---|--------------------------------|-------------------------------------|---------------|---------------|-----------|----------------|--|
|   |                                |                                     | LT<br>-<br>BT | TH<br>-<br>TN | Th<br>tập |                |  |
| <b>8.1. Kiến thức Giáo dục Đại cương</b>  |                                |                                     |               |               |           | <b>47</b>      |  |
| <b>8.1.1. Lý luận chính trị</b>           |                                |                                     |               |               |           | <b>10</b>      |  |
| 1   | 12111001                       | Nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 1 | 2             | 0             | 0         | 2              |  |
| 2   | 12111002                       | Nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 2 | 3             | 0             | 0         | 3              | 1(+)   |
| 3   | 12111003                       | Tư tưởng Hồ Chí Minh                | 3             | 0             | 0         | 3              |  |
| 4   | 12111004                       | Đường lối CM của ĐCSVN              | 2             | 0             | 0         | 2              |  |
| <b>8.1.2. Khoa học Xã hội và nhân văn</b> |                                |                                     |               |               |           | <b>4</b>       |  |

|  |          |   |   |   |   |            |                   |
|--|----------|---|---|---|---|------------|-------------------|
| 5  | 12111005 | Pháp luật đại cương                                       | 2 | 0 | 0 | 2          |                   |
| 6  | 14011020 | Giao tiếp kỹ sư và ngành nghề                             | 2 | 0 | 0 | 2          |                   |
| <b>8.1.3. Ngoại ngữ</b>                          |          |   |   |   |   | <b>10</b>  |                   |
| 7  | 11131001 | Anh văn 1   | 4 | 0 | 0 | 4          |                   |
| 8  | 11131002 | Anh văn 2   | 3 | 0 | 0 | 3          | 7(+)              |
| 9  | 11131003 | Anh văn 3   | 3 | 0 | 0 | 3          |                   |
| <b>8.1.4. Toán - Tin học - Khoa học tự nhiên</b> |          |   |   |   |   | <b>23</b>  |                   |
| 10   | 11111001 | Toán cao cấp 1  | 3 | 0 | 0 | 3          |                   |
| 11   | 11111002 | Toán cao cấp 2  | 3 | 0 | 0 | 3          | 10(+)             |
| 12   | 11111003 | Toán cao cấp 3  | 3 | 0 | 0 | 3          | 12 (+)            |
| 13   | 11111003 | Xác suất thống kê   | 3 | 0 | 0 | 3          |                   |
| 14   | 11121001 | Vật lý đại cương 1  | 2 | 0 | 0 | 2          |                   |
| 15   | 11121002 | Vật lý đại cương 2  | 2 | 0 | 0 | 2          | 14(+)             |
| 16   | 11121003 | Thí nghiệm Vật lý đại cương                               | 0 | 1 | 0 | 1          | 15(-)             |
| 17   | 11121004 | Hóa học đại cương   | 2 | 0 | 0 | 2          |                   |
| 18   | 11121005 | Thí nghiệm Hóa học đại cương                              | 0 | 1 | 0 | 1          | 17(-)             |
| 19   | 17111001 | Tin học đại cương   | 1 | 2 | 0 | 3          |                   |
| <b>8.1.5. Giáo dục quốc phòng (165 tiết)</b>     |          |   | 0 | 0 | 4 | <b>4</b>   | HP không tích lũy |
| <b>8.1.6. Giáo dục thể chất</b>                  |          |   | 0 | 3 | 0 | <b>3</b>   | HP không tích lũy |
| <b>8.2. Kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp</b>     |          |   |   |   |   | <b>105</b> |                   |
| <b>8.2.1. Kiến thức cơ sở ngành</b>              |          |   |   |   |   | <b>51</b>  |                   |
| <b>Bắt buộc</b>                                  |          |   |   |   |   | <b>45</b>  |                   |
| 20   | 14031001 | Hình họa – Vẽ kỹ thuật                                    | 2 | 1 | 0 | 3          |                   |
| 21   | 14041001 | Hóa phân tích định lượng                                  | 2 | 0 | 0 | 2          |                   |
| 22   | 14041002 | Thực hành hóa phân tích định lượng                        | 0 | 1 | 0 | 1          | 22(-)             |
| 23   | 14021002 | Cơ sở khoa học môi trường                                 | 2 | 0 | 0 | 2          |                   |
| 24   | 14031002 | Kỹ thuật điện – điện tử                                   | 2 | 0 | 0 | 2          |                   |
| 25   | 14031003 | Nhiệt động học kỹ thuật                                   | 3 | 0 | 0 | 3          |                   |
| 26   | 14021003 | Các quá trình hóa học và hóa lý trong kỹ thuật môi trường | 3 | 0 | 0 | 3          |                   |
| 27   | 14041003 | Hóa kỹ thuật môi trường                                   | 3 | 0 | 0 | 3          |                   |
| 28   | 14041004 | Thí nghiệm hóa kỹ thuật môi trường                        | 0 | 2 | 0 | 2          | 27(-)             |
| 29   | 14011004 | Sinh thái học   | 2 | 0 | 0 | 2          |                   |
| 30   | 14021004 | Các quá trình sinh học trong kỹ thuật môi trường          | 2 | 0 | 0 | 2          |                   |
| 31   | 14031004 | Thủy lực môi trường                                       | 3 | 0 | 0 | 3          |                   |
| 32   | 14031005 | Cơ học ứng dụng   | 2 | 0 | 0 | 2          |                   |
| 33   | 14011005 | Kỹ thuật phân tích số liệu môi trường                     | 2 | 0 | 0 | 2          |                   |
| 34   | 14041005 | Vi sinh môi trường  | 1 | 0 | 0 | 1          |                   |
| 35   | 14041006 | Thí nghiệm Vi sinh môi trường                             | 0 | 1 | 0 | 1          |                   |
| 36   | 14041009 | Quan trắc môi trường                                      | 2 | 0 | 0 | 2          |                   |
| 37   | 14041010 | Thực hành quan trắc môi trường                            | 0 | 1 | 0 | 1          |                   |
| 38   | 14011010 | Mô hình hóa môi trường                                    | 2 | 0 | 1 | 3          |                   |
| 39   | 14011015 | Quản lý môi trường  | 3 | 0 | 0 | 3          |                   |
| 40   | 14021018 | Tiếng Anh chuyên ngành môi trường                         | 2 | 0 | 0 | 2          |                   |



|   |          | <b>Tự chọn</b>  |   |   |   | <b>6/9</b>   |        |
|---|----------|---|---|---|---|--------------|--------|
| 41  | 14011007 | Hệ thống thông tin địa lý (GIS) và viễn thám (RS)           | 2 | 0 | 0 | 2            |        |
| 42  | 14011008 | Thực hành hệ thống thông tin địa lý (GIS) và viễn thám (RS) | 0 | 0 | 1 | 1            |        |
| 43  | 14011013 | Luật & chính sách môi trường                                | 2 | 0 | 0 | 2            |        |
| 44  | 14011017 | Kinh tế môi trường  | 2 | 0 | 0 | 2            |        |
| 45  | 14011018 | Biến đổi khí hậu  | 2 | 0 | 0 | 2            |        |
| <b>8.2.2. Kiến thức chuyên ngành</b>          |          |   |   |   |   | <b>42</b>    |        |
| <b>Bắt buộc</b>                               |          |   |   |   |   | <b>32</b>    |        |
| 46  | 14031007 | Kết cấu công trình  | 2 | 0 | 0 | 2            |        |
| 47  | 14031008 | Vẽ kỹ thuật xây dựng  | 2 | 0 | 1 | 3            |        |
| 48  | 14021009 | Kỹ thuật xử lý nước thải 1                                  | 2 | 0 | 0 | 2            |        |
| 49  | 14021010 | Kỹ thuật xử lý nước thải 2                                  | 2 | 0 | 0 | 2            | 48 (+) |
| 50  | 14021011 | Đồ án xử lý nước thải                                       | 0 | 1 | 0 | 1            | 49 (-) |
| 51  | 14021013 | Kỹ thuật xử lý khí thải                                     | 2 | 1 | 0 | 3            |        |
| 52  | 14021014 | Đồ án xử lý khí thải  | 0 | 1 | 0 | 1            |        |
| 53  | 14011014 | An toàn lao động và vệ sinh môi trường công nghiệp          | 2 | 0 | 0 | 2            |        |
| 54  | 14021015 | Kỹ thuật kiểm soát tiếng ồn và chấn động                    | 2 | 0 | 0 | 2            |        |
| 55  | 14021016 | Kỹ thuật xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại          | 3 | 0 | 0 | 3            |        |
| 56  | 14021017 | Đồ án xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại             | 0 | 0 | 0 | 1            | 55(-)  |
| 57  | 14021020 | Kỹ thuật xử lý và cải tạo đất ô nhiễm                       | 2 | 0 | 0 | 2            |        |
| 60  | 14021021 | Kỹ thuật xử lý nước cấp                                     | 3 | 0 | 0 | 3            |        |
| 61  | 14021022 | Đồ án xử lý nước cấp  | 0 | 1 | 0 | 1            | 59(-)  |
| 62  | 14011025 | Đánh giá tác động và rủi ro môi trường                      | 3 | 0 | 0 | 3            |        |
| 63  | 14021025 | Thực tập tham quan nghề nghiệp                              | 0 | 0 | 1 | 1            |        |
| <b>Tự chọn</b>                                |          |   |   |   |   | <b>10/15</b> |        |
| 64  | 14041007 | Độc học môi trường  | 2 | 0 | 0 | 2            |        |
| 65  | 14041008 | Thí nghiệm độc học môi trường                               | 0 | 1 | 0 | 1            |        |
| 66  | 14011009 | Sản xuất sạch hơn   | 2 | 0 | 0 | 2            |        |
| 67  | 14011012 | Truyền thông môi trường                                     | 2 | 0 | 0 | 2            |        |
| 68  | 14031020 | Mạng lưới cấp nước  | 2 | 0 | 0 | 2            |        |
| 69  | 14031022 | Mạng lưới thoát nước  | 2 | 0 | 0 | 2            |        |
| 70  | 14011023 | Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp                | 2 | 0 | 0 | 2            |        |
| 71  | 14011034 | ISO 1400 và kiểm toán môi trường                            | 2 | 0 | 0 | 2            |        |
| <b>8.2.3. Thực tập tốt nghiệp và đồ án TN</b> |          |   |   |   |   | <b>12</b>    |        |
| 72  | 14021100 | Thực tập tốt nghiệp (thực tập kỹ sư)                        | 0 | 0 | 4 | 4            |        |
| 73  | 14021101 | Đồ án tốt nghiệp*   | 0 | 0 | 8 | 8            |        |
| <b>Tổng cộng</b>                              |          | <b>8.1 + 8.2</b>  |   |   |   | <b>152</b>   |        |

\* Sinh viên tốt nghiệp bậc đại học bắt buộc thực hiện đồ án tốt nghiệp

## 8.2.KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

### Học kỳ 1

| T | Mã MH    | Tên học phần                        | Số tín chỉ | Tổng số tiết | Phân bổ số giờ tín chỉ thực tế |    |           |        |       |       | Ghi chú |
|---|----------|-------------------------------------|------------|--------------|--------------------------------|----|-----------|--------|-------|-------|---------|
|   |          |                                     |            |              | LT                             | BT | Thảo luận | BT lớn | TH/TN | Đồ án |         |
| 1 | 12111001 | Nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 1 | 2          | 30           | 30                             |    |           |        |       |       |         |
| 2 | 11111001 | Toán cao cấp 1                      | 3          | 45           | 30                             | 15 |           |        |       |       |         |
| 3 | 11121001 | Vật lý đại cương 1                  | 2          | 30           | 30                             |    |           |        |       |       |         |
| 4 | 11121004 | Hóa học đại cương                   | 2          | 30           | 20                             | 10 |           |        |       |       |         |
| 5 | 11121005 | Thí nghiệm Hóa đại cương            | 1          | 30           |                                |    |           |        | 30    |       |         |
| 6 | 12111004 | Pháp luật đại cương                 | 2          | 30           | 30                             |    |           |        |       |       |         |
| 7 | 11131001 | Anh văn 1                           | 4          | 60           | 45                             | 15 |           |        |       |       |         |
| 8 |          | <b>Giáo dục thể chất</b>            |            |              |                                |    |           |        |       |       |         |
|   |          | <b>TỔNG</b>                         | <b>16</b>  |              |                                |    |           |        |       |       |         |

**Học kỳ 2**

| TT | Mã MH    | Tên học phần                          | Số tín chỉ | Tổng số tiết | Phân bố số giờ tín chỉ thực tế |    |           |        |       |       | Ghi chú |
|----|----------|---------------------------------------|------------|--------------|--------------------------------|----|-----------|--------|-------|-------|---------|
|    |          |                                       |            |              | LT                             | BT | Thảo luận | BT lớn | TH/TN | Đồ án |         |
| 1  | 12111002 | Nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 2   | 3          | 30           | 0                              | 0  |           |        |       |       |         |
| 2  | 11111002 | Toán cao cấp 2                        | 3          | 30           | 20                             | 10 |           |        |       |       |         |
| 3  | 11121002 | Vật lý đại cương 2                    | 2          | 30           | 20                             | 10 |           |        |       |       |         |
| 4  | 11121003 | Thí nghiệm Vật lý đại cương           | 1          |              |                                |    |           |        | 30    |       |         |
| 5  | 11131002 | Anh văn 2                             | 3          | 0            | 0                              | 3  |           |        |       |       |         |
| 6  | 17111001 | Tin học đại cương                     | 3          | 45           | 30                             |    |           |        | 15    |       |         |
| 7  | 14031001 | Hình họa – Vẽ kỹ thuật                | 3          | 45           | 30                             |    |           |        | 15    |       |         |
| 8  | 14021002 | Cơ sở khoa học môi trường             | 2          | 30           | 20                             | 10 |           |        |       |       |         |
| 9  |          | <b>Giáo dục quốc phòng (165 tiết)</b> | 4          |              |                                |    |           |        |       |       |         |
|    |          | <b>TỔNG</b>                           | <b>20</b>  |              |                                |    |           |        |       |       |         |

**Học kỳ 3**

| TT | Mã MH    | Tên học phần                       | Số tín chỉ | Tổng số tiết | Phân bổ số giờ tín chỉ thực tế |    |           |        |       |       | Ghi chú |
|----|----------|------------------------------------|------------|--------------|--------------------------------|----|-----------|--------|-------|-------|---------|
|    |          |                                    |            |              | LT                             | BT | Thảo luận | BT lớn | TH/TN | Đồ án |         |
| 1  | 12111003 | Tư tưởng Hồ Chí Minh               | 3          | 45           | 45                             |    |           |        |       |       |         |
| 2  | 11131003 | Anh văn 3                          | 3          | 30           | 20                             | 10 |           |        |       |       |         |
| 3  | 11111003 | Toán cao cấp 3                     | 3          | 30           | 20                             | 10 |           |        |       |       |         |
| 4  | 11111004 | Xác suất thống kê                  | 3          | 30           | 20                             | 10 |           |        |       |       |         |
| 5  | 14041001 | Hóa phân tích định lượng           | 2          | 30           | 30                             |    |           |        |       |       |         |
| 6  | 14041002 | Thực hành hóa phân tích định lượng | 1          | 30           |                                |    |           |        | 30    |       |         |
| 7  | 14031004 | Thủy lực môi trường                | 3          | 45           | 30                             | 15 |           |        |       |       |         |
| 8  | 14011004 | Sinh thái học                      | 2          | 30           | 20                             | 10 |           |        |       |       |         |
|    |          | <b>TỔNG</b>                        | <b>20</b>  |              |                                |    |           |        |       |       |         |

#### Học kỳ 4

| TT | Mã MH    | Tên học phần                               | Số tín chỉ | Tổng số tiết | Phân bổ số giờ tín chỉ thực tế |    |           |        |       |       | Ghi chú |
|----|----------|--|------------|--------------|--------------------------------|----|-----------|--------|-------|-------|---------|
|    |          |  |            |              | LT                             | BT | Thảo luận | BT lớn | TH/TN | Đồ án |         |
|    |          |  |            |              |                                |    |           |        |       |       |         |
| 1  | 12111004 | Đường lối CM của ĐCSVN                     | 2          | 30           | 30                             |    |           |        |       |       |         |
| 2  | 14031003 | Nhiệt động học kỹ thuật                    | 3          | 45           | 30                             | 15 |           |        |       |       |         |
| 3  | 14041003 | Hóa kỹ thuật môi trường                    | 3          | 45           | 30                             | 15 |           |        |       |       |         |
| 4  | 14041004 | Thí nghiệm hóa kỹ thuật môi trường         | 2          | 45           |                                |    |           |        | 45    |       |         |
| 5  | 14021003 | Các quá trình hóa học và hóa lý trong KTMT | 3          | 30           | 25                             | 5  |           |        |       |       |         |
| 6  | 14041005 | Vi sinh môi trường                         | 1          | 15           | 15                             |    |           |        |       |       |         |
| 7  | 14041006 | Thí nghiệm vi sinh môi trường              | 1          | 30           |                                |    |           |        | 30    |       |         |
| 8  | 14011020 | Giao tiếp kỹ sư và ngành nghề              | 2          | 30           | 20                             |    |           |        | 10    |       |         |
|    |          | <b>TỔNG</b>                                | <b>17</b>  |              |                                |    |           |        |       |       |         |

### Học kỳ 5

| TT | Mã MH    | Tên học phần  | Số tín chỉ             | Tổng số tiết | Phân bổ số giờ tín chỉ thực tế |    |           |        |       |       | Ghi chú |
|----|----------|---|------------------------|--------------|--------------------------------|----|-----------|--------|-------|-------|---------|
|    |          |   |                        |              | LT                             | BT | Thảo luận | BT lớn | TH/TN | Đồ án |         |
| 1  | 14031002 | Kỹ thuật điện – điện tử   | 2                      | 30           | 20                             | 10 |           |        |       |       |         |
| 2  | 14031008 | Vẽ Kỹ thuật xây dựng  | 3                      | 45           | 30                             | 15 |           |        |       |       |         |
| 3  | 14021004 | Các quá trình sinh học trong KTMT                                     | 2                      | 30           | 20                             | 10 |           |        |       |       |         |
| 4  | 14041009 | Quan trắc môi trường  | 2                      | 30           | 30                             |    |           |        |       |       |         |
| 5  | 14041010 | Thực hành quan trắc môi trường  | 1                      | 15           |                                |    |           |        | 15    |       |         |
| 6  | 14031005 | Cơ học ứng dụng   | 2                      | 30           | 20                             | 10 |           |        |       |       |         |
| 7  | 14011005 | Kỹ thuật phân tích số liệu môi trường                                 | 2                      | 30           | 20                             | 10 |           |        |       |       |         |
| 8  | 14011007 | Hệ thống thông tin địa lý (GIS) và viễn thám (RS) (Tự chọn)           | 2                      | 30           | 20                             | 10 |           |        |       |       |         |
| 9  | 14011008 | Thực hành hệ thống thông tin địa lý (GIS) và viễn thám (RS) (Tự chọn) | 1                      | 15           |                                |    |           |        | 15    |       |         |
| 10 | 14011018 | Biến đổi khí hậu (Tự chọn)  | 2                      | 30           | 20                             | 10 |           |        |       |       |         |
|    |          | <b>TỔNG</b>   | <b>18<br/>(chọn 4)</b> |              |                                |    |           |        |       |       |         |

### Học kỳ 6

| TT | Mã MH    | Tên học phần                            | Số tín chỉ         | Tổng số tiết | Phân bổ số giờ tín chỉ thực tế |    |           |        |       |       | Ghi chú |
|----|----------|---|--------------------|--------------|--------------------------------|----|-----------|--------|-------|-------|---------|
|    |          |   |                    |              | LT                             | BT | Thảo luận | BT lớn | TH/TN | Đồ án |         |
| 1  | 14031007 | Kết cấu công trình                      | 2                  | 30           | 25                             | 5  |           |        |       |       |         |
| 2  | 14011010 | Mô hình hóa môi trường                  | 3                  | 45           | 30                             | 15 |           |        |       |       |         |
| 3  | 14021013 | Kỹ thuật xử lý khí thải                 | 3                  | 45           | 30                             | 15 |           |        |       |       |         |
| 4  | 14021014 | Đồ án xử lý khí thải                    | 1                  | 30           |                                |    |           |        |       | 30    |         |
| 5  | 14011015 | Quản lý môi trường                      | 3                  | 45           | 30                             |    | 15        |        |       |       |         |
| 6  | 14021021 | Kỹ thuật xử lý nước cấp                 | 3                  | 45           | 30                             | 15 |           |        |       |       |         |
| 7  | 14041007 | Độc học môi trường (Tự chọn)            | 2                  | 30           | 30                             |    |           |        |       |       |         |
| 8  | 14041008 | Thí nghiệm độc học môi trường (Tự chọn) | 1                  |              |                                |    |           |        | 15    |       |         |
| 9  | 14011013 | Luật & chính sách môi trường            | 2                  | 30           | 30                             |    |           |        |       |       |         |
| 10 | 14011017 | Kinh tế môi trường (Tự chọn)            | 2                  | 30           | 20                             | 10 |           |        |       |       |         |
| 11 | 14021025 | Thực tập tham quan nghề nghiệp          | 1                  | 30           |                                |    |           |        | 30    |       |         |
|    |          | <b>TỔNG</b>                             | <b>20 (chọn 4)</b> |              |                                |    |           |        |       |       |         |

**Học kỳ 7**

| TT | Mã MH    | Tên học phần  | Số tín chỉ         | Tổng số tiết | Phân bổ số giờ tín chỉ thực tế |    |           |        |       |       | Ghi chú |
|----|----------|---|--------------------|--------------|--------------------------------|----|-----------|--------|-------|-------|---------|
|    |          |   |                    |              | LT                             | BT | Thảo luận | BT lớn | TH/TN | Đồ án |         |
| 1  | 14021009 | Kỹ thuật xử lý nước thải 1                          | 2                  | 30           | 20                             | 10 |           |        |       |       |         |
| 2  | 14021015 | Kỹ thuật kiểm soát tiếng ồn và chấn động            | 2                  | 30           | 30                             |    |           |        |       |       |         |
| 3  | 14021016 | Kỹ thuật xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại  | 3                  | 45           | 30                             | 15 |           |        |       |       |         |
| 4  | 14021018 | Tiếng Anh chuyên ngành MT                           | 2                  | 30           | 20                             | 10 |           |        |       |       |         |
| 5  | 14021022 | Đồ án xử lý nước cấp                                | 1                  | 30           |                                |    |           |        | 30    |       |         |
| 6  | 14011025 | Đánh giá tác động và rủi ro môi trường              | 3                  | 45           | 30                             | 15 |           |        |       |       |         |
| 7  | 14011034 | ISO 1400 và kiểm toán môi trường (Tự chọn)          | 2                  | 30           | 30                             |    |           |        |       |       |         |
| 8  | 14011012 | Truyền thông môi trường (Tự chọn)                   | 2                  | 30           | 30                             |    |           |        |       |       |         |
| 9  | 14011009 | Sản xuất sạch hơn (tự chọn)                         | 2                  | 30           | 30                             |    |           |        |       |       |         |
| 10 | 14011023 | Quản lý môi trường đô thị khu công nghiệp (tự chọn) | 2                  | 30           | 30                             |    |           |        |       |       |         |
|    |          | <b>TỔNG</b>   | <b>17 (chọn 4)</b> |              |                                |    |           |        |       |       |         |



### Học kỳ 8

| TT          | Mã MH    | Tên học phần  | Số tín chỉ         | Tổng số tiết | Phân bổ số giờ tín chỉ thực tế |    |           |        |       |       | Ghi chú |
|-------------|----------|---|--------------------|--------------|--------------------------------|----|-----------|--------|-------|-------|---------|
|             |          |   |                    |              | LT                             | BT | Thảo luận | BT lớn | TH/TN | Đồ án |         |
| 1           | 14021010 | Kỹ thuật xử lý nước thải 2                                      | 2                  | 30           |                                |    |           |        |       | 30    |         |
| 2           | 14021011 | Đồ án xử lý nước thải   | 1                  | 30           | 30                             |    |           |        |       |       |         |
| 3           | 14011014 | An toàn lao động và vệ sinh môi trường công nghiệp              | 2                  | 30           |                                |    |           |        |       | 30    |         |
| 4           | 14021017 | Đồ án xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại                 | 1                  | 30           | 20                             | 10 |           |        |       | 30    |         |
| 5           | 14021020 | Kỹ thuật xử lý và cải tạo đất ô nhiễm                           | 2                  | 30           | 20                             | 10 |           |        |       |       |         |
| 6           | 14031020 | Mạng lưới cấp nước (Tự chọn)                                    | 2                  | 30           | 20                             | 10 |           |        |       |       |         |
| 7           | 14021012 | Kỹ thuật vận hành các hệ thống xử lý nước – nước thải (Tự chọn) | 2                  | 30           | 20                             | 10 |           |        |       |       |         |
| 8           | 14031022 | Mạng lưới thoát nước (Tự chọn)                                  | 2                  | 30           |                                |    |           |        |       | 30    |         |
| 9           | 14021100 | Thực tập tốt nghiệp (thực tập kỹ sư)                            | 4                  | 30           | 30                             |    |           |        |       |       |         |
| <b>TỔNG</b> |          |   | <b>16 (chọn 4)</b> |              |                                |    |           |        |       |       |         |

---

**Học kỳ 9**

| TT | Mã MH    | Tên học phần     | Số tín chỉ | Tổng số tiết | Phân bổ số giờ tín chỉ thực tế |    |           |        |       |       | Ghi chú |
|----|----------|------------------|------------|--------------|--------------------------------|----|-----------|--------|-------|-------|---------|
|    |          |                  |            |              | LT                             | BT | Thảo luận | BT lớn | TH/TN | Đồ án |         |
| 1  | 14021101 | Đồ án tốt nghiệp | 8          |              |                                |    |           |        |       |       |         |
|    |          | <b>TỔNG</b>      | <b>8</b>   |              |                                |    |           |        |       |       |         |

**9. MÔ TẢ VẤN TẮT NỘI DUNG CÁC HỌC PHẦN (MÔN HỌC)**

| <b>TT</b> | <b>Tên môn học/học phần</b>   | <b>Số TC</b> |
|-----------|---|--------------|
| 9.1       | <p><b>Những nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 1&amp;2 (2 TC + 3TC)</b></p> <p>Ngoài 1 chương mở đầu nhằm giới thiệu khái lược về chủ nghĩa Mác-Lênin và một số vấn đề chung của môn học, nội dung chương trình môn học được cấu trúc thành 3 phần, 9 chương: Phần thứ nhất có 3 chương bao quát những nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác-Lênin; phần thứ hai có 3 chương trình bày ba nội dung trọng tâm thuộc học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác-Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa; phần thứ ba có 3 chương, trong đó có 2 chương khái quát những nội dung cơ bản thuộc lý luận của chủ nghĩa Mác-Lênin về chủ nghĩa xã hội và 1 chương khái quát chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng.</p>   | 5            |
| 9.2       | <p><b>Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam</b></p> <p>Ngoài chương mở đầu, nội dung môn học gồm 8 chương:</p> <p>Chương I: Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng; chương II: Đường lối đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); chương III: Đường lối kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975); chương IV: Đường lối công nghiệp hoá; chương V: Đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; chương VI: Đường lối xây dựng hệ thống chính trị; chương VII: Đường lối xây dựng văn hoá và giải quyết các vấn đề xã hội; chương VIII: Đường lối đối ngoại. Nội dung chủ yếu của môn học là cung cấp cho sinh viên những hiểu biết cơ bản có hệ thống về đường lối của Đảng, đặc biệt là đường lối trong thời kỳ đổi mới.</p> |              |
| 9.3       | <p><b>Tư tưởng Hồ Chí Minh</b></p> <p>Ngoài chương mở đầu, nội dung môn học gồm 7 chương: chương 1, trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung cơ bản của Tư tưởng Hồ Chí Minh theo mục tiêu môn học.</p>   | 2            |
| 9.4       | <p><b>Pháp luật đại cương</b></p> <p>Môn Pháp luật Việt Nam đại cương bao gồm những kiến thức cơ bản, mang tính chất đại cương về lý luận Nhà nước và pháp luật và về các khoa học pháp lý chuyên ngành (khoa học về các ngành luật), trong đó trọng tâm là những vấn đề về Nhà nước và pháp luật xã hội chủ nghĩa Việt Nam.</p>  | 2            |
| 9.5       | <p><b>Giao tiếp kỹ sư và ngành nghề</b></p> <p>Môn học này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về giao tiếp, về sự hiểu biết lẫn nhau giữa con người với con người, cách thức làm việc nhóm, vai trò kỹ sư và ngành nghề kỹ thuật môi trường. Thông qua đó, sinh viên biết vận dụng các nội dung, hình thức giao tiếp và các quy tắc của lý thuyết hội thoại vào thực tế giao tiếp hàng ngày và thường xuyên rèn luyện để có khả năng giao tiếp tốt và tạo ra nhóm làm việc có hiệu quả. Nội dung gồm 4 chương: kỹ năng giao tiếp, chương kỹ năng giao tiếp cá nhân và kỹ năng làm việc nhóm, chương ứng xử giao tiếp trong ngành nghề. Thông qua môn học sinh viên sẽ hiểu rõ hơn ngành nghề của mình và trách nhiệm kỹ sư trong tương lai.</p>  | 2            |

| <b>TT</b> | <b>Tên môn học/học phần</b>   | <b>Số TC</b> |
|-----------|---|--------------|
| 9.6       | <p><b>Tiếng Anh 1</b></p> <p>Áp dụng cho sinh viên năm thứ nhất học vào học kỳ 1. Chương trình bắt đầu từ trình độ Sơ-Trung cấp. Trong suốt học phần sinh viên được luyện 4 kỹ năng nghe-nói-đọc-viết tuy nhiên 2 kỹ năng nghe-nói sẽ được chú trọng nhiều hơn nhằm từng bước giúp sinh viên tiếp cận với các tình huống giao tiếp trong đời sống và công việc, đồng thời củng cố và nâng cao kiến thức ngữ pháp và từ vựng.</p>  | <b>4</b>     |
| 9.7       | <p><b>Tiếng Anh 2, 3 (3 TC + 3TC)</b></p> <p>Áp dụng cho sinh viên năm thứ nhất, năm thứ 2 học vào học kỳ 2, kỳ 3. Chương trình tiếp theo Tiếng Anh 1. Sinh viên được luyện 4 kỹ năng ngôn ngữ ở trình độ trung cấp, trong học phần này sinh viên sẽ được tiếp cận với các chủ đề giao tiếp và kiến thức ngữ pháp, từ vựng ở trình độ nâng cao. Riêng đối với hệ đại học sinh viên sẽ được luyện thêm kỹ năng làm bài thi TOEIC để giúp sinh viên có thể thi lấy chứng chỉ TOEIC trước khi ra trường.</p>   | <b>6</b>     |
| 9.8       | <p><b>Toán cao cấp 1, 2</b></p> <p>Cung cấp các kiến thức về: Số phức, ma trận; Phương trình tuyến tính, không gian vector; Không gian vector, euclide; Tích phân, lí thuyết trường &amp; phương trình vi phân</p>  | <b>6</b>     |
| 9.9       | <p><b>Toán cao cấp 3</b></p> <p>Nội dung gồm phép tính tích phân hàm nhiều biến; những kiến thức về giới hạn, liên tục, khả vi của hàm nhiều biến với những phép tính đạo hàm riêng, vi phân các cấp, khai triển Taylor và tìm cực trị hàm nhiều biến; Những khái niệm về tổng vô hạn các số và các hàm và tính chất của tổng các chuỗi hàm, xuất phát từ chuỗi dương dẫn đến chuỗi tổng quát; Xuất phát từ giới hạn dãy hàm và tính chất của dãy hàm để dẫn đến các tính chất của chuỗi hàm, chuỗi lũy thừa và chuỗi Fourier.</p>                                    | <b>3</b>     |
| 9.10      | <p><b>Xác suất thống kê</b></p> <p>Học phần được kết cấu thành hai phần tương đối độc lập về cấu trúc nhưng có liên quan chặt chẽ về nội dung: Phần lý thuyết xác suất giới thiệu quy luật của các hiện tượng ngẫu nhiên. Phần thống kê toán bao gồm các nội dung: Cơ sở lý thuyết về điều tra chọn mẫu, một số phương pháp được dùng khá phổ biến trong điều tra, khảo sát các dữ liệu kinh tế và điều tra xã hội học; Các phương pháp ước lượng và kiểm định giả thuyết thống kê trong nghiên cứu các vấn đề thực tế nói chung và các vấn đề kinh tế nói riêng.</p> | <b>3</b>     |

| <b>TT</b> | <b>Tên môn học/học phần</b>   | <b>Số TC</b> |
|-----------|---|--------------|
| 9.11      | <p><b>Vật lý đại cương 1</b></p> <p>Nội dung bao gồm động học chất điểm: Các đặc trưng của chuyển động: quãng đường, vận tốc và gia tốc. Các dạng chuyển động: thẳng đều - biến đổi đều, tròn đều - biến đổi đều, cong parabol; Động lực học chất điểm: Các định luật Cơ học của Newton. Động lượng của chất điểm. Mômen động lượng. Nguyên lý tương đối Galilê; Động lực học hệ chất điểm và vật rắn: Khối tâm của hệ chất điểm, vật rắn. Các định lý về động lượng. Chuyển động của vật rắn: Chuyển động tịnh tiến, Chuyển động quay quanh một trục cố định. Động năng của vật rắn; Cơ năng. Công – Công suất – Năng lượng. Động năng. Thế năng. Định luật bảo toàn cơ năng trong trường lực thế. Trường hấp dẫn.</p>   | <b>2</b>     |
| 9.12      | <p><b>Vật lý đại cương 2</b></p> <p>Trường tĩnh điện: Định luật Coulomb. Vectơ cường độ điện trường E. Vectơ cảm ứng điện D. Thông lượng cảm ứng điện. Ứng dụng định lý O – G. Khái niệm điện thế, hiệu điện thế. Mặt đẳng thế; Vật dẫn cân bằng tĩnh điện. Hiện tượng hưởng ứng điện. Điện dung của vật dẫn cô lập. Tụ điện. Năng lượng của điện trường tĩnh; Từ trường của dòng điện không đổi. Định luật Ohm– điện trở. Định luật Ampère về tương tác giữa 2 phần tử dòng điện. Vectơ cảm ứng từ. Định luật Biot – Savart – Laplace. Từ thông. Định lý O – G đối với từ trường. Định lý Ampère về dòng điện toàn phần. Lưu số của vectơ cường độ từ trường. Tác dụng của từ trường lên một đoạn dòng điện thẳng, dòng điện kín. Lực Lorentz. Công của lực từ; Hiện tượng cảm ứng điện từ. Hiện tượng tự cảm. Suất điện động tự cảm, hệ số tự cảm. Năng lượng từ trường; Lý thuyết về trường điện từ – hệ thống các phương trình Maxwell.</p> | <b>2</b>     |
| 9.13      | <p><b>Thí nghiệm Vật lý đại cương</b></p> <p>Nội dung giúp sinh viên thực hành các hiện tượng vật lý bao gồm Cơ năng; Công – Công suất – Năng lượng; Động năng, Thế năng; Trường hấp dẫn; Hiện tượng cảm ứng điện từ; Hiện tượng tự cảm; Suất điện động tự cảm; Năng lượng từ trường.</p>   | <b>1</b>     |
| 9.14      | <p><b>Hóa Đại cương</b></p> <p>Môn học gồm: Phần I: Đại cương về cấu tạo chất và Phần II: Đại cương về quy luật của các quá trình hoá học</p>   | <b>2</b>     |
| 9.15      | <p><b>Thí nghiệm hóa đại cương</b></p> <p>Môn học gồm: Giúp sinh viên có các kỹ năng thao tác sử dụng các dụng cụ trong phòng thí nghiệm, có khả năng chuẩn độ, pha hóa chất, phân tích trong phòng thí nghiệm</p>  | <b>1</b>     |
| 9.16      | <p><b>Tin học đại cương</b></p> <p>Nội dung vắn tắt học phần: Các kiến thức đại cương và các nguyên lý cơ bản về Tin học, Internet, Hệ điều hành WIN cùng một số tiện ích trên WIN. Soạn văn bản bằng Word, trình bày văn bản bằng PowerPoint và xử lý Bảng tính trên Excel.</p>  | <b>3</b>     |

| TT   | Tên môn học/học phần   | Số TC    |
|------|--|----------|
| 9.17 | <p><b>Hình họa – Vẽ kỹ thuật</b></p> <p>Môn học này nhằm trang bị cho sinh viên kỹ năng biểu diễn và giải các bài toán không gian trên mô hình phẳng theo phương pháp hình chiếu thẳng góc, góp phần nâng cao khả năng tư duy không gian, trang bị khả năng sử dụng các dụng cụ vẽ thông thường cũng như giới thiệu các phần mềm và thiết bị vẽ tự động, phát triển khả năng biểu diễn và đọc hiểu được các ý tưởng kỹ thuật trên bản vẽ theo TCVN (tiêu chuẩn Việt Nam hay ISO (tiêu chuẩn quốc tế).</p> <p>Biểu diễn được các đối tượng hình học cơ bản: điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong hệ thống hai và ba mặt phẳng hình chiếu vuông góc, biểu diễn các mặt hình học ba chiều (đa diện, mặt cong) xác định các tính chất và giao của chúng; trình bày bản vẽ kỹ thuật theo TCVN và ISO.</p> |          |
| 9.18 | <p><b>Hóa học phân tích định lượng và thực hành hóa phân tích định lượng</b></p> <p>Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức về khoa học chuyên môn về hóa học phân tích và các kiến thức cơ bản về các loại phản ứng được ứng dụng trong hoá học phân tích. Giới thiệu về đối tượng, nhiệm vụ của hóa học phân tích, phân loại các phương pháp và các bước cần tiến hành trong phân tích định tính và định lượng; dung dịch chất điện ly và cân bằng hoá học; và các loại phản ứng hóa học. Sinh viên thực hành hóa phân tích trong môi trường nước</p>   | <b>3</b> |
| 9.19 | <p><b>Kỹ thuật điện – điện tử</b></p> <p>Môn học trang bị kiến thức về những định luật định lý cơ bản về điện-điện tử để giúp sinh viên sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ chuyên môn có liên quan đến điện và điện tử và vận hành các thiết bị điện ngành môi trường.</p>   | <b>2</b> |
| 9.20 | <p><b>Nhiệt động học kỹ thuật</b></p> <p>Môn học này trang bị cho sinh viên những kiến thức về nhiệt và công; Định luật nhiệt động thứ nhất và các quá trình nhiệt động cơ bản của khí lý tưởng; Định luật nhiệt động thứ hai; Hơi nước, không khí ẩm; và Quá trình lưu động, tiết lưu của khí và hơi; Máy nén khí; Các chu trình chất khí; chu trình thiết bị động lực hơi nước; Chu trình máy lạnh và bơm nhiệt.</p>   | <b>3</b> |
| 9.21 | <p><b>Thủy lực môi trường</b></p> <p>Nội dung bao gồm các phương pháp tính toán dòng chảy qua các công trình như kênh, đập tràn, cống, dòng thấm trong đất, dòng chảy không ổn định trong lòng dẫn hở làm cơ sở cho việc tính toán công trình xử lý ô nhiễm trong phạm vi vi mô cũng như vĩ mô. Các quá trình thủy lực vận chuyển chất tan và chất rắn trong môi trường. Thí nghiệm Thủy lực môi trường là một phần nội dung của môn học chiếm 1 TC thực hành giúp cho sinh viên hiểu rõ các nguyên lý và hiện tượng của cơ học chất lỏng.</p>   | <b>3</b> |

| TT   | Tên môn học/học phần  | Số TC |
|------|---|-------|
| 9.22 | <p><b>Cơ học ứng dụng</b></p> <p>Môn học này cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản về cơ học vật rắn biến dạng đàn hồi bao gồm:</p> <p>Ứng suất: trạng thái ứng suất, trạng thái ứng suất phẳng; Biến dạng, quan hệ giữa ứng suất và biến dạng; Các thuyết bền.</p> <p>Tính bền của các bài toán dạng thanh: đặc trưng hình học của một số hình phẳng; công thức tính ứng suất; tính bền.</p> <p>Tính biến dạng thanh: biến dạng khi thanh chịu kéo, nén đúng tâm, biến dạng góc khi thanh chịu xoắn, biến dạng khi thanh chịu uốn ngang phẳng.</p> | 2     |
| 9.23 | <p><b>Cơ sở khoa học môi trường</b></p> <p>Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ sở về tài nguyên sống và tài nguyên vật lý. Nắm được chu trình sinh địa hóa của trái đất, sinh quyển, chu trình tuần hoàn nước, chu trình chuyển hóa vật chất và năng lượng trong các hệ sinh thái, vấn đề dân số và lương thực thực phẩm, vấn đề chất thải.</p>  | 2     |
| 9.24 | <p><b>Hóa kỹ thuật môi trường</b></p> <p>Trình bày những kiến thức cơ bản về hóa học môi trường: không khí, đất, nước, chất thải rắn và chất thải nguy hại. Các quá trình biến đổi các chất trong các thành phần nói trên. Mối tương quan giữa các tác nhân ô nhiễm trong môi trường. Các phương pháp giám sát, đánh giá cơ bản các tác nhân ô nhiễm. Một số phương pháp xử lý ô nhiễm bảo vệ môi trường.</p>   | 2     |
| 9.25 | <p><b>Thí nghiệm hóa kỹ thuật môi trường</b></p> <p>Thí nghiệm hóa kỹ thuật môi trường nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức về kỹ năng thực hành các chỉ tiêu cơ bản hóa kỹ thuật môi trường. Mục đích giúp sinh viên nắm vững kỹ thuật phân tích nước, không khí và đất và đánh giá mức độ ô nhiễm các chất trong nguồn nước. Nội dung giáo trình bao gồm 3 phần cơ bản là: Phương pháp lấy mẫu và kỹ thuật bảo quản; Các chỉ tiêu phân tích hóa lý; Các chỉ tiêu phân tích hóa học.</p>  | 1     |
| 9.26 | <p><b>Vi sinh môi trường</b></p> <p>Môn học này nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức về thế giới vi sinh vật và một số loại vi sinh được ứng dụng trong đánh giá chất lượng môi trường và công nghệ xử lý ô nhiễm môi trường hiện nay; Khả năng chuyển hoá vật chất của vi sinh vật trong môi trường tự nhiên; Ô nhiễm vi sinh vật; Công nghệ vi sinh môi trường; Phương pháp phân tích các chỉ tiêu vi sinh.</p>  | 2     |

| TT   | Tên môn học/học phần  | Số TC |
|------|---|-------|
| 9.27 | <p><b>Thí nghiệm Vi sinh môi trường</b></p> <p>Thực tập vi sinh kỹ thuật môi trường nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức về kỹ năng thực hành các chỉ tiêu cơ bản trong đánh giá kiểm tra môi trường bằng phương pháp vi sinh vật mục đích giúp sinh viên nắm vững kỹ thuật phân tích vi sinh trong nước, đất và không khí. Nhận diện các dạng, loại của vi sinh vật trong môi trường cùng sự phát triển và ảnh hưởng của chúng. Nội dung môn học gồm có 3 phần: Phương pháp phân tích vi sinh trong phòng thí nghiệm; Phương pháp bảo quản mẫu; và Thực hành quan sát các loại vi sinh trên kính hiển vi và cách xác định các chỉ tiêu vi sinh: Colitium, E coli, coliform...</p> | 1     |
| 9.28 | <p><b>Các quá trình hóa học và hóa lý trong kỹ thuật môi trường</b></p> <p>Giúp sinh viên hiểu rõ bản chất và nguyên lý của các quá trình hóa học và hóa lý áp dụng trong công nghệ môi trường, vận dụng trong nghiên cứu các quá trình xử lý chất thải. Nội dung môn học cung cấp các kiến thức về các quá trình truyền khối, hấp phụ, hấp thụ, lắng, lọc, quá trình màng,..</p>   | 3     |
| 9.29 | <p><b>Các quá trình sinh học trong kỹ thuật môi trường</b></p> <p>Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ sở về các quá trình sinh học áp dụng trong công nghệ môi trường; bao gồm các kiến thức về động học quá trình tăng trưởng của vi sinh vật, quá trình sinh học kỵ khí, quá trình sinh học hiếu khí, các quá trình tăng trưởng lơ lửng, quá trình bám dính, và các quá trình sinh học lai hợp áp dụng trong xử lý nước thải, xử lý chất thải rắn, xử lý khí thải, và cải tạo đất ô nhiễm.</p>  | 2     |
| 9.30 | <p><b>Sinh thái học</b></p> <p>Các nội dung sẽ được đề cập đến trong môn học này bao gồm: Mở đầu (Định nghĩa, Lịch sử phát triển, Cấu trúc, ý nghĩa của nghiên cứu sinh thái học); Sinh thái học cá thể, quần thể, quần xã và hệ sinh thái; Chu trình vật chất và năng lượng trong hệ sinh thái; Đa dạng sinh học và bảo tồn môi trường sinh thái; Quản lý rừng nhiệt đới, Sinh thái công nghiệp, Sinh thái nông nghiệp, Đô thị sinh thái.</p>  |       |
| 9.31 | <p><b>Quản lý môi trường</b></p> <p>Môn học nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về quản lý môi trường, các công cụ sử dụng trong quản lý môi trường, việc thiết lập các tiêu chuẩn và chỉ số chất lượng môi trường, quản lý tài nguyên thiên nhiên, môi trường, hệ sinh thái, năng lượng- khoáng sản và chiến lược phát triển bền vững.</p>  | 3     |
| 9.32 | <p><b>Quan trắc môi trường</b></p> <p>Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản để thiết lập và thực hiện được một chương trình quan trắc các thông số trong môi trường và xác định các chỉ tiêu hoá học, lý học có tác động đến môi trường; thực hiện quan trắc và phân tích một số chỉ tiêu cơ bản; một số kiến thức về đảm bảo và kiểm soát chất lượng hoạt động thử nghiệm trong quan trắc và phân tích môi trường theo tiêu chuẩn hiện hành.</p>   | 2     |



| <b>TT</b> | <b>Tên môn học/học phần</b>  | <b>Số TC</b> |
|-----------|--|--------------|
| 9.33      | <p><b>Thực hành quan trắc môi trường</b></p> <p>Giúp sinh viên biết cách sử dụng một số thiết bị thường dùng trong phân tích môi trường và các bước thực hiện để đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng các hoạt động thử nghiệm trong quan trắc và phân tích môi trường.</p>  | <b>1</b>     |
| 9.34      | <p><b>Mô hình hóa môi trường</b></p> <p>Môn học này nhằm cung cấp cho sinh viên chuyên ngành Kỹ Thuật Môi Trường các kiến thức cơ bản về mô hình hóa môi trường, các công cụ mô hình và các mô hình trên máy tính áp dụng để tính toán, dự báo khả năng ô nhiễm phục vụ cho công tác đánh giá tác động môi trường và kiểm soát, ngăn ngừa ô nhiễm bảo vệ môi trường.</p>   | <b>2</b>     |
| 9.35      | <p><b>Tiếng Anh chuyên ngành môi trường</b></p> <p>Môn học giới thiệu một số chủ điểm ngữ pháp tiếng Anh khoa học kỹ thuật liên quan đến cấu trúc từ và thuật ngữ, cấu trúc câu và cách đọc thuật ngữ, các ký hiệu trong khoa học và kỹ thuật môi trường. Thông qua các bài đọc chuyên ngành về khoa học và kỹ thuật môi trường, môn học vừa giúp tăng cường kỹ năng đọc hiểu tiếng Anh chuyên ngành, tăng cường vốn từ vựng, vừa bổ sung thêm kiến thức chuyên môn. Ngoài ra môn học còn góp phần nâng cao một số kỹ năng hỗ trợ nghề nghiệp bao gồm các thủ thuật tra cứu nhanh từ khóa tiếng Anh trên internet, kỹ năng viết CV, đơn xin việc và thư từ giao dịch, kỹ năng viết báo cáo và kỹ năng nghe thông tin tiếng Anh chuyên ngành.</p> | <b>2</b>     |
| 9.36      | <p><b>Luật và chính sách môi trường</b></p> <p>Môn học này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nhà nước và pháp luật; Những quy định pháp luật về bảo vệ môi trường; Đánh giá tác động môi trường và giải quyết tranh chấp môi trường; Quản lý nhà nước về môi trường; Pháp luật quốc tế về bảo vệ môi trường và tài nguyên thiên nhiên.</p>  | <b>2</b>     |
| 9.37      | <p><b>Kinh tế môi trường</b></p> <p>Môn học gồm những kiến thức cơ bản về khái niệm cơ bản về kinh tế môi trường như ngoại ứng, thuế ô nhiễm tối ưu, thị trường quota ô nhiễm, đường cong tăng trưởng của tài nguyên, khả năng khai thác tài nguyên bền vững, mối quan hệ giữa kinh tế và môi trường; một số vấn đề về kinh tế vi mô để nghiên cứu kinh tế môi trường; nghiên cứu ô nhiễm môi trường và những tác động môi trường của các dự án dưới góc độ kinh tế.</p>   | <b>2</b>     |
| 9.38      | <p><b>Biến đổi khí hậu</b></p> <p>Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức khái quát về BĐKH toàn cầu và ở Việt nam, những dự báo tác động của biến đổi khí hậu và nước biển dâng lên môi trường tự nhiên và những tác động của nó đến kinh tế, xã hội. Đồng thời trình bày các nhiệm vụ cần triển khai để đưa ra các giải pháp thích ứng và giảm nhẹ tác động do BĐKH</p>   | <b>2</b>     |

| TT   | Tên môn học/học phần  | Số TC |
|------|---|-------|
| 9.39 | <p><b>Hệ thống thông tin địa lý (GIS) và viễn thám (RS)</b></p> <p>Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cơ sở lý thuyết của hệ thống thông tin địa lý (GIS), viễn thám (RS) và ứng dụng của chúng vào công tác quản lý môi trường. Nội dung của môn học được chia làm ba phần cơ bản, phần 1 giới thiệu về cơ sở lý thuyết của viễn thám (RS); phần 2 giới thiệu về cơ sở lý thuyết của hệ thống thông tin địa lý (GIS), phần 3 là phần tìm hiểu về ứng dụng của GIS và RS vào công tác quản lý môi trường.</p>   | 2     |
| 9.40 | <p><b>Thực hành hệ thống thông tin địa lý (GIS) và viễn thám (RS)</b></p> <p>Thực hành nội dung lý thuyết về hệ thống thông tin địa lý (GIS), viễn thám (RS) và ứng dụng của chúng vào công tác quản lý môi trường trên máy tính.</p>   | 1     |
| 9.41 | <p><b>Kết cấu công trình</b></p> <p>Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về kết cấu và cấu kiện công trình; Phương pháp phân tích và tính toán tải trọng, nội lực và ứng suất của các bộ phận kết cấu chính của cấu kiện công trình đặc biệt bằng bê tông cốt thép; nắm bắt được phương pháp tính toán và cấu tạo cốt thép cho các loại bunke, silo, tường chắn, bể chứa,...</p>   | 2     |
| 9.42 | <p><b>Vẽ kỹ thuật xây dựng</b></p> <p>Môn học này nhằm trang bị cho sinh viên kỹ năng biểu diễn đọc hiểu và thiết lập được các bản vẽ công trình xây dựng của hệ thống cấp thoát nước, xử lý nước thải, xử lý khí thải và xử lý chất thải rắn theo TCVN (tiêu chuẩn Việt Nam hay ISO (tiêu chuẩn quốc tế); Sử dụng phần mềm AutoCAD trong việc thiết lập các bản vẽ.</p>  | 3     |
| 9.43 | <p><b>Kỹ thuật xử lý khí thải</b></p> <p>Môn học trang bị cho học viên những kiến thức cơ bản về các nguyên tắc và quá trình thiết kế hệ thống kiểm soát ô nhiễm không khí, tính toán sự phát tán chất ô nhiễm không khí, nguyên lý, các biện pháp kỹ thuật và khả năng tính toán các công trình/thiết bị xử lý ô nhiễm không khí. Phương pháp thu gom khí thải từ nguồn phát sinh tới thiết bị xử lý; Nguyên lý và các biện pháp kỹ thuật xử lý bụi, các thiết bị xử lý bụi cơ bản như buồng rửa khí rồng, cyclon, lọc bụi túi vải, lọc bụi tĩnh điện, ... Nguyên lý xử lý hơi khí độc bao gồm các phương pháp hấp thụ, hấp phụ, nhiệt, xúc tác; quản lý và xử lý các chất khí ô nhiễm đặc trưng như SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, VOC...;</p> | 3     |
| 9.44 | <p><b>Kỹ thuật kiểm soát tiếng ồn và chấn động</b></p> <p>Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức liên quan đến các biện pháp chống ồn bằng quy hoạch, chống ồn tại nguồn và chống ồn trên đường lan truyền, các phương pháp tính toán thiết bị chống ồn và rung.</p>  |       |

| TT   | Tên môn học/học phần  | Số TC |
|------|---|-------|
| 9.45 | <p><b>Đồ án xử lý khí thải</b></p> <p>Thực hiện đồ án môn học xử lý khí thải, sinh viên ngành kỹ thuật môi trường làm quen với công việc thiết kế một công trình đơn nguyên trong hệ thống xử lý khí thải. Trong đó, sinh viên được rèn luyện khả năng ứng dụng các kiến thức được học từ môn học Kỹ thuật xử lý khí thải vào trong một công trình cụ thể. Trong đồ án môn học, sinh viên cần nêu nguồn gốc chất ô nhiễm, đặc tính ô nhiễm của chúng; tổng quan các phương pháp xử lý và lựa chọn công nghệ xử lý thích hợp; tính toán công nghệ và thiết kế thiết bị chính trong hệ thống xử lý; tính toán các thiết bị phụ; ước tính giá thành của thiết bị công trình. Thiết lập bản vẽ thiết kế và bản thuyết minh đồ án.</p> | 1     |
| 9.46 | <p><b>Kỹ thuật xử lý nước cấp</b></p> <p>Nội dung môn học giới thiệu các nguồn nước, các loại công trình thu nước, các kỹ thuật xử lý nước cấp, tính toán thiết kế, quy hoạch mặt bằng, quản lý vận hành, bảo dưỡng các công trình và thiết bị trong nhà máy cấp nước.</p>  | 3     |
| 9.47 | <p><b>Đồ án xử lý nước cấp</b></p> <p>Môn học giúp sinh viên hệ thống hóa và vận dụng kiến thức đã được học vào việc làm quen thiết kế các công trình trong hệ thống/nhà máy xử lý nước cấp. Trong đồ án này sinh viên cần nêu rõ nguồn gốc nước thô, đặc tính ô nhiễm của nguồn nước thô, tiêu chuẩn yêu cầu xử lý, tính toán công nghệ và thiết bị chính trong hệ thống xử lý nước cấp, tính toán các thiết bị phụ; ước tính giá thành của thiết bị công trình; Thiết lập bản vẽ thiết kế và bản thuyết minh đồ án.</p>   | 1     |
| 9.48 | <p><b>Kỹ thuật xử lý nước thải 1</b></p> <p>Trang bị cho sinh viên những kiến thức về các phương pháp, nguyên lý, quy trình công nghệ và tính toán thiết kế các công trình xử lý đối với nước thải sinh hoạt và công nghiệp, xử lý bùn cặn và các vấn đề cơ bản trong quản lý, vận hành nhà máy xử lý nước thải.</p>  | 2     |
| 9.49 | <p><b>Kỹ thuật xử lý nước thải 2</b></p> <p>Trang bị cho sinh viên những kiến thức về các phương pháp, nguyên lý, quy trình công nghệ và tính toán thiết kế các công trình xử lý đối với nước thải sinh hoạt và công nghiệp bậc cao, giúp sinh được làm quen với công tác vận hành, đánh giá hiệu quả xử lý và xác định các thông số vận hành cơ bản cho các công trình/quy trình xử lý nước thải.</p>  | 2     |
| 9.50 | <p><b>Đồ án xử lý nước thải</b></p> <p>Môn học giúp sinh viên hệ thống hóa và vận dụng kiến thức đã được học vào việc làm quen thiết kế các công trình trong hệ thống/nhà máy xử lý nước thải. Trong đồ án này sinh viên cần nêu rõ nguồn gốc nước thải, đặc tính ô nhiễm của nước thải cần xử lý, tiêu chuẩn yêu cầu xử lý, tổng quan các công nghệ xử lý nước thải và lựa chọn công nghệ thích hợp, tính toán công nghệ và thiết bị chính trong hệ thống xử lý nước cấp, tính toán các thiết bị phụ; ước tính giá thành của thiết bị công trình; Thiết lập bản vẽ thiết kế và bản thuyết minh đồ án.</p>  | 1     |

| TT   | Tên môn học/học phần  | Số TC |
|------|---|-------|
| 9.51 | <p><b>Kỹ thuật xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại</b></p> <p>Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức về hệ thống quản lý và xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại. Các kiến thức này bao gồm: Nguồn gốc, thành phần chất thải rắn và chất thải nguy hại; Tính chất của chất thải rắn và chất thải nguy hại; Hệ thống thu gom, và lưu trữ chất thải rắn và chất thải nguy hại; Trung chuyển và vận chuyển chất thải rắn; Các phương pháp xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại; Hệ thống luật pháp và quản lý chất thải nguy hại.</p>  | 3     |
| 9.52 | <p><b>Đồ án xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại</b></p> <p>Môn học giúp sinh viên hệ thống hóa và vận dụng kiến thức đã được học vào việc làm quen thiết kế các công trình trong hệ thống/nhà máy xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại. Trong đồ án này sinh viên cần nêu rõ nguồn gốc chất thải rắn và chất thải nguy hại, đặc tính ô nhiễm của chất thải rắn và chất thải nguy hại cần xử lý, tiêu chuẩn yêu cầu xử lý, tổng quan các công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại và lựa chọn công nghệ thích hợp, tính toán công nghệ và thiết bị chính trong hệ thống xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại, tính toán các thiết bị phụ; ước tính giá thành của thiết bị công trình; Thiết lập bản vẽ thiết kế và bản thuyết minh đồ án.</p> | 1     |
| 9.53 | <p><b>An toàn lao động và vệ sinh môi trường công nghiệp</b></p> <p>Môn học cung cấp những khái niệm về công tác bảo hộ lao động nói chung và công tác môi trường nói riêng, bao gồm những nội dung cơ bản về công tác bảo hộ lao động nói chung, về kỹ thuật an toàn lao động trong Công tác môi trường.</p>   | 2     |
| 9.54 | <p><b>Thực tập tham quan nghề nghiệp</b></p> <p>Tham quan các công trình xử lý chất thải của các cơ sở sản xuất nhằm mục đích tạo điều kiện cho sinh viên tiếp cận với thực tế, có những hiểu biết ban đầu xây dựng, lắp đặt, hoạt động bảo hành và quản lý các công trình xử lý môi trường từ đó thấy rõ hơn về vai trò, trách nhiệm của người lao động làm việc trong việc bảo vệ môi trường và hình dung được các công việc liên quan đến nghề nghiệp của mình trong tương lai.</p>  | 1     |
| 9.55 | <p><b>Đánh giá tác động và rủi ro môi trường</b></p> <p>Môn học trang bị các kiến thức cơ bản về đánh giá tác động môi trường (ĐTM) và rủi ro môi trường như là một công cụ đánh giá, dự báo và cân nhắc các vấn đề môi trường trong tất cả các loại hình và lĩnh vực phát triển kinh tế-xã hội. Trang bị cho học viên khả năng ứng dụng toàn diện các công cụ ĐTM và ĐRR vào các kế hoạch quản lý/bảo vệ môi trường trong quá trình phát triển.</p>  | 3     |
| 9.56 | <p><b>Sản xuất sạch hơn</b></p> <p>Môn học trang bị cho sinh viên những hiểu biết tổng quan về sản xuất sạch hơn (SXSH) bao gồm tiến trình lịch sử hình thành, bản chất, các lợi ích của SXSH, các nhóm giải pháp kỹ thuật của SXSH. Phương pháp luận đánh giá SXSH qua tiếp cận theo quy trình DESIRE được giới thiệu chi tiết với các ví dụ, bài tập. Cơ hội áp dụng SXSH vào các ngành công nghiệp, dịch vụ và sản phẩm được trình bày thông qua một số trường hợp nghiên cứu điển hình. Môn học còn giới thiệu khái niệm đánh giá vòng đời (LCA), hệ thống quản lý môi trường (EMS), bộ tiêu chuẩn ISO 14001, quy trình triển khai EMS theo ISO 14001 trong mối liên quan với SXSH.</p>   | 2     |

| <b>TT</b> | <b>Tên môn học/học phần</b>   | <b>Số TC</b> |
|-----------|---|--------------|
| 9.57      | <b>Mạng lưới cấp nước</b><br>Môn học trang bị kiến thức cơ bản về mạng lưới cấp nước, các loại mạng lưới cấp nước, vạch tuyến mạng lưới cấp nước, tính toán thủy lực và thiết kế mạng lưới thoát nước; Nguyên tắc tiến hành một đồ án và qui hoạch mặt bằng mạng lưới cấp nước; Quản lý vận hành, bảo dưỡng các công trình và thiết bị trên đường ống cấp nước.   | 2            |
| 9.58      | <b>Mạng lưới thoát nước</b><br>Môn học trang bị kiến thức cơ bản về hệ thống thoát nước bao gồm tổ chức thoát nước và đặc điểm hệ thống thoát nước đô thị; tính toán thủy lực và thiết kế mạng lưới thoát nước; các thiết bị và công trình trên mạng lưới, trạm bơm nước thải; nguyên tắc kiểm soát nước thải đô thị, và các cơ sở để tính toán thiết kế hệ thống thoát nước. Nguyên tắc tiến hành một đồ án thoát nước, tính toán một số công trình trong hệ thống thoát nước cũng được trình bày.   | 2            |
| 9.59      | <b>Độc học môi trường</b><br>Môn học cung cấp cho sinh viên những định nghĩa, khái niệm về độc học môi trường, phân loại độc chất trong môi trường. Môn học này cũng giới thiệu về các độc chất độc tố trong các môi trường đất, nước, không khí, các cách gây hại của độc tố trong từng môi trường thành phần cũng như chu trình sinh địa hóa của chúng. Môn học đặc biệt nhấn mạnh tác hại của các độc chất độc tố lên cá thể, quần thể và quần xã trong hệ sinh thái môi trường. Mặt khác cũng giới thiệu các quá trình tích lũy, phóng đại sinh học, phản ứng của cơ thể sinh vật đối với độc chất, độc tố. | 2            |
| 9.60      | <b>Thí nghiệm độc học môi trường</b><br>Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về thí nghiệm độc học môi trường, giúp sinh viên biết được các bước tiến hành một thí nghiệm độc học môi trường. Môn học giới thiệu cho sinh viên biết được các sinh vật, loại thí nghiệm độc học môi trường và tính toán biểu diễn các kết quả thí nghiệm độc học môi trường. Sinh viên sẽ thực hiện một số thí nghiệm độc học trên một số sinh vật trong môi trường nước như cá, loài giáp xác và nhuyễn thể  | 2            |
| 9.61      | <b>Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp</b><br>Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức về các vấn đề môi trường đô thị, hiện trạng môi trường của các đô thị trên thế giới và ở Việt Nam, các kiến thức về quản lý và quy hoạch đô thị trong thời kỳ công nghệ hóa và hiện đại hóa. Môn học cũng cung cấp các vấn đề môi trường trong phát triển khu công nghiệp, các vấn đề môi trường của một số ngành công nghiệp điển hình, phương pháp quản lý các thành phần môi trường trong khu công nghiệp.   | 2            |
| 9.62      | <b>Kỹ thuật phân tích số liệu môi trường</b><br>Sinh viên có kiến thức lý thuyết về phương pháp thu thập số liệu, đánh giá độ tin cậy của số liệu và các phương pháp xử lý số liệu thực tế theo mục đích sử dụng trong lĩnh vực môi trường.   | 2            |

| TT   | Tên môn học/học phần   | Số TC |
|------|--|-------|
| 9.63 | <p><b>ISO 1400 và kiểm toán môi trường</b><br/> Môn học gồm các khái niệm cơ bản hệ thống quản lý môi trường, ISO 14000, lợi ích của việc thực thi ISO 14000, mối liên hệ giữa ISO 14001, ISO 9001 và OHSAS 18001. Môn học trình bày phương pháp làm thế nào để thực thi hệ thống quản lý môi trường cho các doanh nghiệp, cung cấp các hướng dẫn chi tiết thực thi mỗi thành phần của tiêu chuẩn như lập kế hoạch, thực thi và điều hành, kiểm tra và chỉnh sửa, hành động khắc phục, xem xét của ban lãnh đạo,...; cung cấp các nội dung, ví dụ điển hình của các thủ tục đòi hỏi của tiêu chuẩn và quá trình công nhận chứng chỉ ISO 14000. Ngoài ra, môn học còn cung cấp kiến thức cơ bản trong tiến trình kiểm toán hệ thống quản lý môi trường, kiểm toán chất thải và năng lượng, cách định lượng chất thải phát tán vào trong môi trường, đưa ra biện pháp giảm thiểu chất thải, đặc biệt là chất thải nguy hại trong sản xuất.</p> | 2     |
| 9.64 | <p><b>Truyền thông môi trường</b><br/> Trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng truyền thông trong lĩnh vực môi trường trong cộng đồng.</p>   | 2     |
| 9.65 | <p><b>Kỹ thuật vận hành các hệ thống xử lý nước – nước thải (môn học thay thế ĐATN)</b><br/> Môn học này trang bị cho sinh viên các kiến thức về vận hành, bảo trì, quản lý và giải quyết sự cố cho các công trình trong hệ thống xử lý nước cấp, xử lý nước thải. Sinh viên có kỹ năng khởi động, vận hành an toàn, ổn định, phát hiện và khắc phục các sự cố vận hành.</p>   | 3     |
| 9.66 | <p><b>Kỹ thuật sinh thái (môn học thay thế ĐATN)</b><br/> Môn học trình bày về các vấn đề, quá trình liên quan đến ứng dụng của kỹ thuật sinh thái, đặc biệt là của vi sinh vật và thực vật trong quá trình xử lý ô nhiễm môi trường (nước, khí, chất thải rắn) và phục hồi môi trường các khu vực hoạt động khoáng sản. Sau khi học môn này sinh viên nắm được nguyên tắc, cơ chế của các quá trình giải ô nhiễm bằng sinh vật</p>  | 3     |
| 9.67 | <p><b>Thực tập tốt nghiệp</b><br/> Đây là đợt thực tập của sinh viên trước khi thực hiện đồ án tốt nghiệp. Mục đích của đợt thực tập là giúp sinh viên tìm hiểu, rèn luyện khả năng thực hiện các công việc thực tế liên quan đến quy trình hoàn chỉnh của hệ thống/nhà máy xử lý nước cấp, xử lý nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại; Sinh viên thập các số liệu thực tế của hệ thống xử lý, quy trình thiết kế, hồ sơ thiết kế, bản vẽ thi công hệ thống xử lý nước cấp; công nghệ lắp đặt và quy trình vận hành của hệ thống phục vụ cho việc thực hiện luận văn tốt nghiệp. Sinh viên có thể tham gia vận hành, đánh giá hiệu quả xử lý các quy trình nước cấp, nước thải, qua đợt thực tập, sinh viên sẽ làm quen với vai trò của người kỹ sư trong việc điều hành và quản lý trạm xử lý chất thải.</p>  | 4     |
| 9.68 | <p><b>Đồ án tốt nghiệp</b><br/> Sinh viên vận dụng tổng hợp các kiến thức đã học để giải quyết vấn đề xử lý chất thải/kiểm soát ô nhiễm môi trường một cách hợp lý về mặt khoa học và kinh tế theo đề tài chọn phù hợp với ngành được đào tạo với sự hướng dẫn của giảng viên thuộc khối chuyên ngành.</p>   | 8     |

---

TP.HCM, ngày    tháng    năm 2013

**Hiệu trưởng**

**Trưởng Phòng Đào tạo**

**Trưởng khoa**

**PGS.TS. Nguyễn Đình Tuấn**

**TS. Lê Hoàng Nghiêm**

**PGS. TS. Nguyễn Thị Vân Hà**