

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HCM**

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG
NGÀNH	CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG
TÊN TIẾNG ANH	ENVIRONMENTAL ENGINEERING TECHNOLOGY
MÃ NGÀNH	52510406
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO	ĐẠI HỌC
LOẠI HÌNH ĐÀO TẠO	CHÍNH QUY

Ban hành theo quyết định số

Của Hiệu trưởng Trường ĐHSPT, ngày:

Thành phố Hồ Chí Minh Năm 2012

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG
Trình độ đào tạo: ĐẠI HỌC
Ngành đào tạo: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG
Hình thức đào tạo: CHÍNH QUY

(Ban hành tại Quyết định số.....ngày....của Hiệu trưởng trường.....)

- I. Thời gian đào tạo:** 4 năm
- II. Đối tượng tuyển sinh:** Tốt nghiệp trung học phổ thông
- III. Thang điểm, Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp**
- **Thang điểm:** 10
 - **Quy trình đào tạo:** Theo qui chế ban hành theo quyết định số 43/2007/GDĐT
 - **Điều kiện tốt nghiệp:**
Điều kiện chung: Theo qui chế ban hành theo quyết định số 43/2007/GDĐT
Điều kiện của chuyên ngành: không có

IV. Mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra

Mục tiêu đào tạo

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường (CNKTMT) trình độ đại học trang bị cho người học những kiến thức cơ bản nhằm phát triển toàn diện, kỹ năng thực hành để có khả năng đảm trách công tác của một kỹ sư ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường trong bảo vệ và xử lý môi trường của tất cả các cơ sở sản xuất, thương mại và dịch vụ, đồng thời kỹ sư môi trường có thể đáp ứng được các yêu cầu với sự phát triển của ngành và xã hội.

Chuẩn đầu ra

1. KIẾN THỨC VÀ LẬP LUẬN KỸ THUẬT

1.1. KIẾN THỨC KHOA HỌC CƠ BẢN

- 1.1.1.** Có hiểu biết về các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lê nin; Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt nam; Tư tưởng Hồ Chí Minh; có các kiến thức cơ bản trong lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn phù hợp với chuyên ngành được đào tạo; có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.
- 1.1.2.** Có kiến thức cơ bản về toán học và khoa học tự nhiên, đáp ứng việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và khả năng học tập ở trình độ cao hơn.

1.2. KIẾN THỨC NỀN TẢNG KỸ THUẬT CỐT LÕI

1.2.1. Các phần mềm chuyên dụng:

- Vẽ kỹ thuật AutoCAD
- Các phần mềm hỗ trợ tính toán ứng dụng trong xử lý thông kê số liệu thực nghiệm: phần mềm SPSS, Arcgis

1.2.2. Nhóm kiến thức về hình họa, kỹ thuật:

- Các kiến thức cơ bản về phép chiếu
- Các tiêu chuẩn nhà nước về bản vẽ kỹ thuật, phương pháp lập và đọc các bản vẽ kỹ thuật

1.2.3. Nhóm kiến thức về các quá trình và thiết bị trong CNKTMT :

- Kiến thức về các quá trình khuếch tán trong các hệ thống công nghệ
- Bản chất các quá trình và những công thức áp dụng trong tính toán các quá trình hấp thụ, hấp phụ, chưng luyện, trích ly.
- Các phương pháp chọn lựa quá trình và thiết bị thích hợp cho việc xử lý các dạng ô nhiễm mà thực tế đòi hỏi.

1.2.4. Nhóm kiến thức về mô hình hóa và điều khiển đối tượng công nghệ kỹ thuật môi trường

- Các phương pháp mở máy và điều chỉnh tốc độ động cơ.
- Tính toán được các thông số làm việc của máy điện như : Công suất, hiệu suất, moment, tốc độ...
- Tính toán vận hành các mô hình lan truyền dòng thải

1.2.5. Nhóm kiến thức về hóa học và vi sinh

- Các vấn đề về cân bằng hóa học, vận tốc phản ứng, cân bằng pha, các hiện tượng hấp thụ, hấp phụ, hóa keo cũng như tính chất của một số chất ô nhiễm trong môi trường.
- Các kiến thức lý thuyết và thực hành của các pháp phân tích định lượng, các nguyên tố và các hợp chất hóa học (đặc biệt là các chất ô nhiễm môi trường cần quan tâm).
- Các kiến thức về vi sinh vật và đời sống của chúng trong các điều kiện môi trường khác nhau

1.2.6. Nhóm kiến thức về môi trường đại cương

- Các kiến thức về khoa học môi trường và quan hệ giữa con người và môi trường ở cả hai khía cạnh tích cực và tiêu cực.
- Các kiến thức cơ bản về mối quan hệ giữa sinh vật với sinh vật cũng như mối quan hệ giữa sinh vật với môi trường sống của nó.
- Cân bằng sinh thái và tác động của con người trong quá trình gia tăng dân số, lao động sản xuất ảnh hưởng đến môi trường sinh thái

1.2.7. Nhóm kiến thức về mối quan hệ các thành phần môi trường

- Kiến thức về chức năng của môi trường, các thành phần môi trường.
- Sự tác động qua lại giữa các thành phần môi trường dẫn đến sự biến đổi các thành phần môi trường.

1.2.8. Nhóm kiến thức về vận chuyển lưu chất

- Phương trình cơ bản về sự vận chuyển của lưu chất
- Phương pháp thực nghiệm và bán thực nghiệm nghiệm cứu thủy lực
- Các kiến thức thủy lực trong các hệ thống công nghệ kín và hở

1.3. KIẾN THỨC NỀN TẢNG KỸ THUẬT NÂNG CAO

1.3.1. Nhóm kiến thức về an toàn vệ sinh môi trường

- Giáo dục vệ sinh môi trường trong lao động
- Nguyên tắc thiết kế và xây dựng không gian làm việc.
- Chiến lược truyền thông môi trường

1.3.2. Nhóm kiến thức về chất lượng môi trường

- Các chỉ tiêu chất lượng môi trường

- Nguyên tắc kiểm tra và đánh giá chất lượng môi trường.
- Pháp luật bảo vệ môi trường

1.3.3. Nhóm kiến thức về công cụ quản lý môi trường

- Luật và chính sách môi trường
- Kinh tế môi trường.
- Giáo dục môi trường.
- Đánh giá tác động môi trường.

1.3.4. Nhóm kiến thức về các phương pháp trong quản lý môi trường

- Hệ thống ISO 14000
- Sản xuất sạch hơn
- Hệ thống thông tin môi trường GIS
- Mô hình hoá môi trường.
- Quy hoạch môi trường

1.3.5. Nhóm kiến thức về mạng lưới cấp thoát nước

- Tính toán mạng lưới cấp nước và tính toán mạng lưới thoát nước.
- Các công cụ cần thiết để thiết kế tối ưu hệ thống và cách thức thiết kế mạng lưới cấp thoát nước.

1.3.6. Nhóm kiến thức về môi trường nước

- Tổng quan về tài nguyên nước, nguồn gây ô nhiễm nước
- Mạng lưới cấp thoát nước
- Kỹ thuật xử lý nước cấp
- Kỹ thuật xử lý nước thải.
- Khắc phục sự cố, Vận hành hệ thống xử lý.

1.3.7. Nhóm kiến thức về môi trường đất

- Cấu tạo và phân loại đất
- Nguồn gây ô nhiễm đất.
- Kỹ thuật xử lý ô nhiễm đất.

1.3.8. Nhóm kiến thức về môi trường không khí

- Tổng quan về không khí, nguồn gây ô nhiễm về không khí.
- Kỹ thuật xử lý ô nhiễm không khí.
- Kỹ thuật xử lý tiếng ồn.
- Khắc phục sự cố, Vận hành hệ thống xử lý

1.3.9. Nhóm kiến thức về chất thải rắn

- Đặc điểm của chất thải rắn, nguy hại
- Ảnh hưởng của chất thải rắn lên môi trường và sinh vật
- Quy trình thu gom, vận chuyển và xử lý
- Các phương pháp xử lý
- Vạch tuyến thu gom
- Thiết kế bãi chôn lấp.
- Biện pháp quản lý chất thải rắn, nguy hại.

1.3.11. Nhóm kiến thức về công nghệ và kỹ năng sử dụng các thiết bị kỹ thuật công nghệ hiện đại cần thiết cho công tác vận hành và giám sát ô nhiễm

- Phân tích các chỉ tiêu môi trường.
- Cách thức sử dụng các thiết bị và máy móc công nghệ

1.3.12. Nhóm kiến thức về đánh giá lựa chọn phương án kỹ thuật, công nghệ trong các hệ thống xử lý môi trường và kiểm soát ô nhiễm.

- Phân tích đánh giá các số liệu và từ đó đưa ra được quy trình xử lý.
- Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng về phương pháp tính toán thiết kế các hệ thống.

1.3.13. Nhóm kiến thức về phân tích, thiết kế hệ thống kiểm soát ô nhiễm và đánh giá rủi ro môi trường trong các xí nghiệp công nghiệp.

- Phân tích, xác định các nguồn thải và từ đó đưa ra quy trình kiểm soát nguồn thải
- Tính toán thiết kế hệ thống xử lý kiểm soát nguồn thải
- Phân tích dữ liệu và đánh giá rủi ro môi trường trong các xí nghiệp.
- Phân tích dòng vào, dòng ra để kiểm soát và giảm thiểu nguồn thải.
- Phương pháp triển khai thực tế cho công nghệ sản xuất sạch hơn, sản xuất sạch và công nghệ bền vững, đặc biệt là các biện pháp kỹ thuật, quản lý và kinh tế của công nghệ sản xuất sạch hơn, đề phòng ngăn ngừa và tận giảm chất thải gây ô nhiễm môi trường

2. KỸ NĂNG VÀ TỔ CHẤT CÁ NHÂN VÀ CHUYÊN NGHIỆP

Sinh viên sau khi tốt nghiệp phải đạt được các kỹ năng, tổ chất cá nhân và chuyên nghiệp như sau:

2.1. LẬP LUẬN KỸ THUẬT VÀ GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

- 2.1.1.** Xác định và hình thành vấn đề, xây dựng chiến lược để giải quyết vấn đề.
- 2.1.2.** Phân tích định tính, định lượng và mô hình hóa bằng các mô hình ngữ văn, họa đồ, vật lý, toán học và số hóa.
- 2.1.3.** Vận hành mô hình, xác định các thông số, phân tích các yếu tố ảnh hưởng bất định, đưa ra các giải pháp và các đề xuất.

2.2. THỬ NGHIỆM VÀ KHÁM PHÁ KIẾN THỨC

- 2.2.1.** Tổng quan tài liệu, nêu ra những vấn đề đã được giải quyết và những vấn đề đã và đang tồn tại.
- 2.2.2.** Tiếp cận và phân tích hệ thống, xác định mục tiêu và các giả thuyết ban đầu.
- 2.2.3.** Thực nghiệm, tổng hợp, phân tích và đánh giá kết quả thực nghiệm, kết luận

2.3. SUY NGHĨ TÀM HỆ THỐNG

- 2.3.1.** Phân tích các đối tượng công nghệ xác định các yếu tố ảnh hưởng đến mục tiêu toàn cục.
- 2.3.2.** Xây dựng bài toán tối ưu một mục tiêu và đa mục tiêu phụ thuộc vào các yếu tố đã xác định.
- 2.3.3.** Giải các bài toán tối ưu một mục tiêu và đa mục tiêu theo thứ tự ưu tiên.
- 2.3.4.** Kiểm chứng nghiệm của bài toán tối ưu bằng thực nghiệm hay thực tế vận hành.
- 2.3.5.** Xây dựng quy trình công nghệ và thiết kế hệ thống phù hợp với điều kiện thực tế.

2.4. KỸ NĂNG VÀ THÁI ĐỘ CÁ NHÂN

- 2.4.1.** Đề xuất sáng kiến và các giải pháp, dự đoán và sẵn sàng chấp nhận rủi ro.
- 2.4.2.** Trách nhiệm bản thân, kiên trì, linh hoạt trong mọi tình huống.
- 2.4.3.** Tổng hợp, phân tích, xử lý thông tin và tư duy sáng tạo giải quyết tình huống.
- 2.4.4.** Suy xét các yếu tố ảnh hưởng khách quan và chủ quan để đưa ra hướng giải quyết tình huống xảy ra tốt nhất.
- 2.4.5.** Ham tìm hiểu, có khả năng tổng quan tài liệu chuyên ngành trong và ngoài nước, tiếp

cận phân tích, đánh giá

- 2.4.6. Có phương pháp học tập khoa học và có khả năng nghiên cứu khoa học độc lập hoặc theo nhóm và học tập suốt đời.
- 2.4.7. Kỹ năng quản lý thời gian, nguồn lực, lập kế hoạch, tư duy, phản biện và vận hành các hệ thống xử lý.
- 2.4.8. Phân tích được các chỉ tiêu ô nhiễm môi trường như BOD, COD, TSS, VOC, Độ màu, độ đục, các kim loại nặng và độc...
- 2.4.9. Giám sát, điều hành quản lý các nhà máy xử lý ô nhiễm
- 2.4.10. Lập kế hoạch, dự án đánh giá tác động môi trường cho một khu công nghiệp hoặc một khu đô thị.
- 2.4.11. Nghiên cứu về điều chế vật liệu xử lý môi trường.
- 2.4.12. Có phẩm chất đạo đức và sức khỏe để tham gia xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.
- 2.4.13. Sinh viên được hiểu biết đầy đủ về ngành CNKTMT, có tinh thần hướng nghiệp, yêu nghề và có tinh thần trách nhiệm trong nghề nghiệp.
- 2.4.14. Sử dụng được các phần mềm tin học văn phòng phục vụ cho công tác hành chính, quản lý thuộc lĩnh vực công nghệ môi trường, phần mềm hỗ trợ kỹ thuật.

2.5. CÁC KỸ NĂNG VÀ THÁI ĐỘ CHUYÊN NGHIỆP

- 2.5.1. Có đạo đức nghề nghiệp, có tính trung thực, cầu tiến và có trách nhiệm với bản thân và xã hội.
- 2.5.2. Hành xử với đồng nghiệp và với đối tác trong môi trường làm việc cũng như ngoài xã hội một cách chuyên nghiệp.
- 2.5.3. Định hướng xác định các mục tiêu, xây dựng kế hoạch cho nghề nghiệp của mình ở hiện tại và tương lai.
- 2.5.4. Cập nhật thông tin trong kỹ thuật, tổng hợp và phân tích đưa ra những giải pháp khắc phục, cải tiến và định hướng và phát triển.

3. KỸ NĂNG GIAO TIẾP: LÀM VIỆC THEO NHÓM VÀ GIAO TIẾP

3.1. LÀM VIỆC THEO NHÓM

- 3.1.1. Xác định các mục tiêu chiến lược của công việc.
- 3.1.2. Thành lập nhóm, tham gia hoạt động nhóm, thiết lập kế hoạch phân công công việc, kiểm tra đánh giá, rút kinh nghiệm đưa nhóm được thành lập tồn tại và phát triển có hiệu quả.
- 3.1.3. Xây dựng các mục tiêu dài hạn cho nhóm để phát triển nhóm ngày càng lớn mạnh.
- 3.1.4. Tâm nhìn về sự phát triển của nhóm, xây dựng phong cách lãnh đạo nhóm.
- 3.1.5. Tiếp cận những thông tin khoa học kỹ thuật mới, hội nghị, hội thảo, giao lưu và hợp tác kỹ thuật.

3.2. GIAO TIẾP

- 3.2.1. Phân tích đối tượng giao tiếp, xác định mục tiêu, chiến lược giao tiếp.
- 3.2.2. Lên kế hoạch cụ thể giao tiếp với đối tượng để đạt tới kết quả cuối cùng mà mục tiêu đã xác định.
- 3.2.3. Có kỹ năng giao tiếp thành thạo bằng lời nói, văn viết,
- 3.2.4. Có kỹ năng giao tiếp bằng phương tiện điện tử/đa truyền thông.
- 3.2.5. Có kỹ năng giao tiếp bằng thuyết trình, đàm phán, truyền đạt và giảng dạy và một số kỹ năng giao tiếp khác.

3.3. GIAO TIẾP BẰNG NGOẠI NGỮ

- 3.3.1. Có khả năng giao tiếp tiếng anh một cách thành thạo hoặc một số ngoại ngữ khác (Hoa, Nhật, Pháp, Hàn, Nga, ...).

4. HÌNH THÀNH Ý TƯỞNG, THIẾT KẾ, TRIỂN KHAI, VÀ VẬN HÀNH TRONG BỐI CẢNH DOANH NGHIỆP VÀ XÃ HỘI

Sinh viên sau khi tốt nghiệp phải có ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp và xã hội như sau:

4.1. BỐI CẢNH BÊN NGOÀI VÀ XÃ HỘI

- 4.1.1.** Vai trò và Trách nhiệm của Người kỹ sư : với nghề nghiệp được đào tạo người kỹ sư hòa nhập tốt vào môi trường làm việc, có vai trò xây dựng Đất nước công nghiệp hóa và hiện đại hóa, xã hội văn minh và tiến bộ.
- 4.1.2.** Sự tác động khoa học kỹ thuật với xã hội: ứng dụng tiến bộ của khoa học kỹ thuật để phát triển kinh tế, văn hóa và chính trị xã hội.
- 4.1.3.** Các quy định của xã hội đối với kỹ thuật: hiểu biết về các quy định của xã hội để ứng dụng và phát triển khoa học, kỹ thuật và công nghệ.
- 4.1.4.** Bối cảnh Lịch sử và văn hóa: thích ứng tốt các môi trường, các vùng, miền có lịch sử văn hóa khác nhau, hòa nhập tốt với các môi trường xã hội có lịch sử văn hóa khác nhau.
- 4.1.5.** Các vấn đề và giá trị đương đại: hiểu biết rõ sự tiến bộ và giá trị của các vấn đề thời đại.
- 4.1.6.** Phát triển một quan điểm toàn cầu: có tầm nhìn chiến lược phát triển xã hội, đề xuất phát triển một quan điểm phát triển toàn cầu.

4.2. BỐI CẢNH DOANH NGHIỆP VÀ KINH DOANH

- 4.2.1.** Tôn trọng các nền văn hóa của tổ chức khác nhau: xác định môi trường doanh nghiệp và kinh doanh để hiểu biết văn hóa và tôn trọng nhau trong công việc.
- 4.2.2.** Chiến lược, mục tiêu và kế hoạch của tổ chức: thu thập thông tin, xây dựng chiến lược, xác định các mục tiêu, lập kế hoạch và tổ chức hoạt động.
- 4.2.3.** Có đầu óc kinh doanh thông qua kỹ thuật: áp dụng khoa học kỹ thuật trong nghiên cứu phát triển công nghệ mới đáp ứng được nhu cầu của xã hội.
- 4.2.4.** Làm việc thành công trong các tổ chức: phân tích nhìn nhận vấn đề một cách bao quát, kiên trì, nhẫn nại, tư duy sáng tạo, có trách nhiệm, có tiếng nói chung trong các tổ chức.

4.3. HÌNH THÀNH Ý TƯỞNG VÀ XÂY DỰNG CÁC HỆ THỐNG

- 4.3.1.** Thiết lập những mục tiêu và yêu cầu của hệ thống: phân tích hệ thống của đối tượng công nghệ, xác định các yếu tố ảnh hưởng và các mục tiêu của hệ thống.
- 4.3.2.** Định nghĩa chức năng, khái niệm và cấu trúc: hiểu rõ chức năng, khái niệm và cấu trúc của hệ thống.
- 4.3.3.** Mô hình hóa hệ thống và đảm bảo mục tiêu có thể đạt được: xây dựng các mô hình mô tả cho đối tượng công nghệ theo các mục tiêu được xác định và đảm bảo mục tiêu có thể đạt được.
- 4.3.4.** Quản lý đề án: xây dựng, tiến hành thực hiện đề án và quản lý đề án.

4.4. THIẾT KẾ

- 4.4.1.** Qui trình thiết kế: xác định và thiết lập qui trình thiết kế theo các ý tưởng đã hình thành và xây dựng hệ thống.
- 4.4.2.** Phân đoạn quy trình thiết kế và phương pháp tiếp cận: theo các hướng một mục tiêu hay đa mục tiêu, chuyên ngành hay liên ngành, ...v.v.
- 4.4.3.** Vận dụng kiến thức trong thiết kế: sử dụng nền tảng kiến thức đã học để thiết kế cho đối tượng nghiên cứu.
- 4.4.4.** Thiết kế chuyên ngành: thiết kế các đối tượng công nghệ trong lĩnh vực công nghệ môi trường.
- 4.4.5.** Thiết kế đa ngành: thiết kế các đối tượng công nghệ trong lĩnh vực đa ngành Xây dựng, Công nghệ hóa học, Công nghệ thiết bị, cơ khí, ...v.v.

4.4.6. Thiết kế đa mục tiêu: thiết kế đối tượng công nghệ đa mục tiêu vận hành trong sản xuất.

4.5. TRIỂN KHAI

4.5.1. Thiết kế quá trình triển khai: xây dựng kế hoạch hay qui trình triển khai công việc để thực hiện công việc trong thiết kế.

4.5.2. Quy trình sản xuất phần cứng: như máy móc thiết bị, dây chuyền công nghệ.

4.5.3. Qui trình triển khai phần mềm: như hệ thống tự động điều khiển hay chương trình điều khiển.

4.5.4. Tích hợp phần cứng và phần mềm: lắp ghép phần cứng và phần mềm để tạo ra một hệ thống công nghệ hoàn chỉnh, ứng dụng trong sản xuất.

4.5.5. Thử nghiệm, kiểm tra, thử tính hiệu lực, chứng nhận: thử nghiệm và vận hành thử nghiệm, thử tính bền, thử tính hiệu lực, kiểm tra và đánh giá.

4.5.6. Quản lý quá trình triển khai: phân công công việc và quản lý về việc thực hiện công việc trong quá trình triển khai vận hành thử nghiệm và áp dụng ngoài thực tế.

4.6. VẬN HÀNH

4.6.1. Thiết kế và tối ưu hóa vận hành: tối ưu hóa công nghệ để xác định các thông số vận hành tối ưu.

4.6.2. Huấn luyện và vận hành: tập huấn vận hành cho bộ phận có liên quan.

4.6.3. Hỗ trợ chu trình vòng đời hệ thống: bảo trì, bảo dưỡng hệ thống và cải tạo hệ thống.

4.6.4. Cải tiến và phát triển hệ thống: tiếp cận thông tin khoa học mới, cải tiến công nghệ và ứng dụng vào hệ thống xử lý.

4.6.5. Những vấn đề về đào thải và cuối đời: thay thế công nghệ mới loại bỏ công nghệ cũ, đưa sản xuất sạch hơn, công nghệ xanh vào sản xuất công nghiệp.

4.6.6. Quản lý vận hành: phân công công việc, quản lý về máy móc, thiết bị và nhật ký vận hành, khắc phục những sự cố xảy ra trong vận hành hệ thống xử lý.

V. Khối lượng kiến thức toàn khoá: 150 Tín chỉ

(không bao gồm khối kiến thức GDTC và GDQP-AN)

VI. Phân bổ khối lượng các khối kiến thức

Tên	Số tín chỉ		
	Tổng	Bắt buộc	Tự chọn
Khối Kiến thức giáo dục đại cương	56	50	6
Lý luận chính trị	10	10	
Khoa học XH&NV	8	2	6
Ngoại ngữ	9	9	
Toán và KHTN	23	23	
Nhập môn ngành CNKTMT	3	3	
Tin học	3	3	
Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	94	88	6
Cơ sở nhóm ngành và ngành	30	30	
Chuyên ngành	34	28	6
Thực hành	20	20	
Khóa luận tốt nghiệp	10	10	

VII. Nội dung chương trình (tên và khối lượng các học phần bắt buộc)**VII.1. Phần bắt buộc****VII.1.1. Kiến thức giáo dục đại cương (56 tín chỉ)**

STT	Mã học phần	TÊN HỌC PHẦN	SỐ T.CHỈ	GHI CHÚ
I		Khoa học Xã hội & Nhân văn	12	
1		Các NL cơ bản của CN Mác-Lênin	5	
2		Đường lối CM của ĐCSVN	3	
3		Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
4		Pháp luật đại cương	2	
II		Ngoại ngữ	9	
5		Ngoại ngữ 1	3	
6		Ngoại ngữ 2	3	
7		Ngoại ngữ 3	3	
III		Nhập môn ngành đào tạo	3	
8	ITET 130110	Nhập môn ngành CN Kỹ thuật Môi trường	3	(2+1)
IV		Nhập môn tin học	3	
9		Tin học	3	(2+1)
V		Toán học và KHTN	23	
10		Toán cao cấp 1	3	
11		Toán cao cấp 2	3	
12		Toán cao cấp 3	3	
13		Xác suất thống kê ứng dụng	3	
14		Vật lý đại cương A1	3	
15		Vật lý đại cương A2 (Bao gồm cả thí nghiệm)	3	(2+1)
16	GCHE 130103	Hóa đại cương A1	3	
17		Tối ưu hóa và Quy hoạch thực nghiệm	2	
VI		Giáo dục thể chất	5	
18		Giáo dục thể chất 1	1	
19		Giáo dục thể chất 2	1	
20		Tự chọn <i>Giáo dục thể chất 3 (SV tự chọn khi ĐKHP)</i>	3	
VII		Giáo dục quốc phòng		
21		Giáo dục quốc phòng⁽⁷⁾	165 tiết	BBBỘGDĐT

VII.1.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (94 tín chỉ)**VII.1.2.1. Kiến thức cơ sở nhóm ngành và ngành**

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
22		Hình họa – vẽ kỹ thuật B	3	Khoa Xây dựng quản
23		Auto CAD căn bản	3	(2+1)
24	GREN133110	Môi trường đại cương	3	
25	CHEE233210	Hóa kỹ thuật môi trường	3	(3+2)
26	ENHH233310	Thủy lực & thủy văn môi trường	3	
27	PREE233410	Quá trình thiết bị môi trường	3	
28	EHAH223510	Thủy lực công trình	2	
29	ACEE223610	Hóa phân tích môi trường	2	(2+1)
30	AIPO223810	Ô nhiễm không khí	2	(2+1)
31	EFET233710	Anh văn chuyên ngành	3	

32	ENMI233910	Vi sinh kỹ thuật môi trường	3	(3+2)
		Tổng cộng	30	

VII.1.2.2. Kiến thức chuyên ngành (cho các học phần lý thuyết và thí nghiệm)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
33	SPRT424010	Ô nhiễm đất và kỹ thuật xử lý (KTXL)	2	(2+1)
34	SWMT434110	Quản lý và xử lý chất thải rắn	3	
35	ANCT434210	Kỹ thuật xử lý khí thải và tiếng ồn	3	(3+1)
36	SWTR434310	Kỹ thuật xử lý nước cấp	3	
37	WWTR434410	Kỹ thuật xử lý nước thải	3	
38	ENMA134510	Quản lý môi trường	3	
40	WSDS424710	Mạng lưới cấp thoát nước	2	
41	EIAA124810	Đánh giá tác động môi trường	2	
42	CLPR124610	Sản xuất sạch hơn	2	
43	GISM124910	Hệ thống thông tin địa lý	2	(2+1)
44	PWWS415010	Đồ án xử lý nước cấp	1	
45	PWWT415110	Đồ án xử lý nước thải	1	
46	PWAP415210	Đồ án xử lý không khí	1	
47		Kiến thức tự chọn	6	
	Tổng		34	

VII.1.2.3. Kiến thức chuyên ngành (các học phần thực hành, thực tập công nghiệp)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
48	PFGR326010	<i>Thực tập tốt nghiệp</i>	2	
49	PRVI326110	<i>Tham quan nhận thức</i>	2	
50	EWSD316210	<i>Thực tập Mạng lưới cấp thoát nước</i>	1	
51	EOEM326310	<i>Thực tập giám sát môi trường</i>	2	
52	EOWS326410	<i>Thí nghiệm xử lý nước cấp</i>	2	
53	EOWT326510	<i>Thí nghiệm xử lý nước thải</i>	2	
54	EECE326610	<i>Thí nghiệm Hóa kỹ thuật môi trường</i>	2	
55	EOAC316710	<i>Thí nghiệm Hóa phân tích môi trường</i>	1	
56	EGIS316810	<i>Thực hành GIS</i>	1	
57	EAPT326910	<i>Thí nghiệm xử lý khí thải</i>	2	
58	EEMI327010	<i>Thí nghiệm Vi sinh kỹ thuật Môi trường</i>	2	
59	EOSP317110	<i>Thí nghiệm Ô nhiễm đất</i>	1	
		Tổng cộng	20	

VII.1.2.4. Khóa luận tốt nghiệp (hoặc thi tốt nghiệp)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
60	GRTH4107210	Khóa luận tốt nghiệp	10	
		Tổng cộng	10	

VII.2. Phần tự chọn:

VII.2.1. Kiến thức giáo dục đại cương (Khoa học Xã hội & Nhân văn)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
61		Kinh tế học đại cương	2	
62		Nhập môn quản trị chất lượng	2	

63		Kỹ năng thuyết trình	2	(SV tự chọn 6TC)
64		Kỹ năng xây dựng kế hoạch	2	
65		Phương pháp luận sáng tạo	2	
66		Trình bày các văn bản và văn bản KHKT	2	
		Tổng cộng	12	

VII.2.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (cho các học phần lý thuyết chuyên ngành)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
67	ENMO125310	Quan trắc môi trường	2	(SV tự chọn 6TC)
68	ENTO125410	Độc học môi trường	2	
69	ENEC125510	Kinh tế môi trường	2	
70	HSEN125610	An toàn sức khỏe môi trường	2	
71	IAUP125710	Kiến trúc công nghiệp và quy hoạch đô thị	2	
72	ENMD125810	Mô hình hóa môi trường	2	
73	ELAP125910	Luật và chính sách môi trường	2	
		Tổng cộng	14	

VIII. Kế hoạch giảng dạy (dự kiến, và chỉ lập cho các học kỳ chính: từ HK 1 đến KH 8)

STT	Mã MH	Môn học	Số TC	Mã học phần tiên quyết
Học kỳ 1				
1		Nguyên lý cơ bản Chủ nghĩa Mác– Lê Nin	5	
2		Anh văn 1	3	
3		Toán cao cấp A1	3	
4		Hóa học đại cương 1	3	
5	ITET131710	Nhập môn CNKTMT	3	
6		<i>Giáo dục thể chất 1</i>	1	
		Tổng	17	
Học kỳ 2				
7		Anh văn 2	3	
8		Nhập môn tin học	2	
9		Toán cao cấp A2	3	
10		Vật lý đại cương A1	3	
11		Khoa học XH và nhân văn 1	2	
12	GREN133110	Môi trường đại cương	3	
13	ACEE223610	Hóa phân tích môi trường (MT)	2	
14		<i>Thực hành tin học</i>	1	
15	EOAC316710	<i>Thí nghiệm hóa phân tích MT</i>	1	
16		<i>Giáo dục thể chất 2</i>	1	
		Tổng	20	

Học kỳ 3				
17		Khoa học XH và nhân văn 2	2	
18		Vật lý đại cương A2	2	
19		Toán cao cấp A3	3	
20		Anh văn 3	3	
21		Hình họa – vẽ kỹ thuật B	3	
22	EHAH233510	Thủy lực công trình	2	
23	CHEE233210	Hóa kỹ thuật môi trường	3	
24		<i>Thí nghiệm vật lý</i>	1	
25	EECE326610	<i>Thí nghiệm hóa kỹ thuật môi trường</i>	2	
26		<i>Giáo dục thể chất 3</i>	2	
		Tổng	21	
Học kỳ 4				
27		Xác suất - thống kê ứng dụng	3	
28		Pháp luật đại cương	2	
29	PREE233410	Quá trình thiết bị môi trường	3	
30	AIPO223810	Ô nhiễm không khí	2	
31	ENMI233910	Vi sinh kỹ thuật môi trường	3	
32	ENHH233310	Thủy lực & thủy văn môi trường	3	
33		Auto Cad căn bản	2	
34		<i>Thực hành Auto CAD</i>	1	
35	EOEM327010	<i>Thí nghiệm vi sinh kỹ thuật môi trường</i>	2	
		Tổng	21	
Học kỳ 5				
36		Tối ưu hóa và quy hoạch thực nghiệm	2	
37		Đường lối CM của ĐCSVN	3	
38		Khoa học XH và nhân văn 3	2	
39	EFET233710	Anh văn chuyên ngành	3	
40	SPRT424010	Ô nhiễm đất và kỹ thuật xử lý	2	
41	ANCT434210	Kỹ thuật xử lý khí thải và tiếng ồn	3	
42	PWAP415210	<i>Đồ án xử lý không khí</i>	1	
43	EOSP317110	<i>Thí nghiệm Ô nhiễm đất</i>	1	
44	EAPT326910	<i>Thí nghiệm xử lý khí thải</i>	2	
		Tổng	19	
Học kỳ 6				

45	SWMT434110	Quản lý và xử lý chất thải rắn	3	
46	SWTR434310	Kỹ thuật xử lý nước cấp	3	CHEE233210
47	WSDS424710	Mạng lưới cấp thoát nước	2	ENHH233310
48		Môn học tự chọn 1	2	
49		Môn học tự chọn 2	2	
50	PRVI326110	Tham quan nhận thức	2	
51	PWWS415010	Đồ án xử lý nước cấp	1	
52	EOWT326410	Thí nghiệm xử lý nước cấp	2	CHEE233210
53	EWSD316210	Thực tập mạng lưới cấp thoát nước	1	
54	EGIS316810	Thực hành GIS	1	
55	GISM124910	Hệ thống thông tin địa lý	2	
		Tổng	21	
Học kỳ 7				
56	WWTR434410	Kỹ thuật xử lý nước thải	3	CHEE233210
57	CLPR124610	Sản xuất sạch hơn	2	
58		Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
59	ENMA134510	Quản lý môi trường	3	
60		Môn học tự chọn 3	2	
61	EIAA124810	Đánh giá tác động môi trường	2	
62	PWWT415110	Đồ án xử lý nước thải	1	CHEE233210
63	EOEM326310	Thực tập giám sát môi trường	2	
64	EOWT326510	Thí nghiệm xử lý nước thải	2	CHEE233210
		Tổng	19	
Học kỳ 8				
65	PFGR326010	Thực tập tốt nghiệp	2	PWAP415210, PWWT415110, PWWS415010
66	GRTH4107210	Khóa luận tốt nghiệp	10	
		Tổng	12	
Môn học tự chọn 1, 2 và 3			6	
67	ENMO125310	Quan trắc môi trường	2	
68	ENTO125410	Độc học môi trường	2	
69	ENEC125510	Kinh tế môi trường	2	
70	HSEN125610	An toàn sức khỏe môi trường	2	
71	IAUP125710	Kiến trúc công nghiệp và quy hoạch đô thị	2	
72	ENMD125810	Mô hình hóa môi trường	2	
73	ELAP125910	Luật và chính sách môi trường	2	

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

1. Nhập môn Công nghệ kỹ thuật môi trường

3

Phân bố thời gian học tập 3(2/1/6)

Điều kiện tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung môn học:

Môn học này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lĩnh vực Công nghệ môi trường. Tổ chức các buổi nói chuyện chuyên đề về các vấn đề môi trường cũng như những buổi sinh hoạt học thuật, trao đổi và học tập kinh nghiệm giữa các chuyên gia trong lĩnh vực và sinh viên chuyên ngành

Tổ chức cho sinh viên tham quan các hệ thống xử lý chất thải, giúp sinh viên có thêm kiến thức về lĩnh vực chuyên ngành bằng những bài học ngoài thực tế đầy lý thú. Thông qua môn học này, sinh viên sẽ định hướng được khối kiến thức cần phải đạt được trong chương trình đào tạo cũng như vị trí công tác sau khi ra trường

2. Hình hoạ vẽ kỹ thuật B

2

Phân bố thời gian học tập 3(3/0/6)

Điều kiện tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung môn học:

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về phép chiếu, các tiêu chuẩn nhà nước về bản vẽ kỹ thuật, phương pháp lập và đọc các bản vẽ kỹ thuật.

3. AutoCAD

3

Phân bố thời gian học tập 3(2/1/6)

Điều kiện tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung môn học:

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về đồ họa trên máy tính bao gồm các lệnh vẽ thông dụng, cách thức tổ chức bản vẽ trên máy tính và in ấn bản vẽ kỹ thuật.

4. Môi trường đại cương

3

Phân bố thời gian học tập 3(3/0/6)

Điều kiện tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung môn học:

Môn học đề cập tới một số kiến thức về khoa học môi trường và quan hệ giữa con người và môi trường ở cả hai khía cạnh tích cực và tiêu cực. Mối quan hệ giữa sinh vật với sinh vật cũng như mối quan hệ giữa sinh vật với môi trường sống của nó, cân bằng sinh thái và tác động của con người trong quá trình gia tăng dân số, lao động sản xuất ảnh hưởng đến môi trường sinh thái như thế nào.

5. Hóa kỹ thuật môi trường

5

Phân bố thời gian học tập 5(3/2/10)

Môn học trước: Hóa học đại cương A1, Vật lý đại cương A1, Toán cao cấp

Điều kiện tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học đề cập đến các vấn đề cân bằng hóa học, vận tốc phản ứng, cân bằng pha, các hiện tượng hấp thụ, hấp phụ, hóa keo cũng như tính chất của một số chất ô nhiễm trong môi trường.

6. Thủy lực và thủy văn môi trường

2

Phân bố thời gian học tập 2(2/0/4)

Môn học trước: Toán cao cấp A3, Vật lý đại cương A1 & Vật lý đại cương, Thủy lực công trình.

Điều kiện tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung học phần:

- Thủy văn : sự hình thành dòng chảy tự nhiên, cân bằng nước của lưu vực, lưu lượng dòng chảy và lũ lụt, chế độ thủy triều
- Thủy tĩnh học: phương trình cơ bản, áp lực lên đáy và thành bình
- Thủy động học : phương trình Euler, Navie – Stockes, phương trình Bernoulli và ứng dụng, sức cản thủy lực và phương pháp tính. Phương pháp thực nghiệm và bán thực nghiệm nghiên cứu thủy lực

7. Quá trình thiết bị môi trường

3

Phân bố thời gian học tập 3(3/0/6)

Môn học trước: Toán cao cấp 3, Hóa kỹ thuật môi trường, Thủy lực công trình, hình họa và vẽ kỹ thuật

Điều kiện tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức về các quá trình khuếch tán trong các hệ thống công nghệ: Bản chất các quá trình và Những công thức áp dụng trong tính toán các quá trình hấp thụ, hấp phụ, chưng luyện, trích ly. Phương pháp chọn lựa quá trình và thiết bị thích hợp cho việc xử lý các dạng ô nhiễm mà thực tế đòi hỏi.

8. Thủy lực công trình

2

Phân bố thời gian học tập 2(2/0/4)

Điều kiện tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học cung cấp các kiến thức thủy lực trong các hệ thống công nghệ kín và hở như: trở lực lớp hạt, thủy lực dòng nhiều pha của các thiết bị chuyên khối, dòng chảy đều và không đều trong kênh hở, dòng chảy qua đập tràn, cống, nước nhảy và phương pháp tiêu năng ở hạ lưu công trình, thiết kế kênh...

9. Hóa phân tích môi trường

3

Phân bố thời gian học tập 3(2/1/6)

Điều kiện tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học đề cập đến các kiến thức lý thuyết và thực hành của các pháp phân tích định lượng, các nguyên tố và các hợp chất hóa học (đặc biệt là các chất ô nhiễm môi trường cần quan tâm)

10. Anh văn chuyên ngành

3

Phân bố thời gian học tập 3(3/0/6)

Điều kiện tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần cung cấp và trang bị những kiến thức, kỹ năng căn bản nhất về ngôn ngữ kỹ thuật chuyên ngành

11. Ô nhiễm đất và kỹ thuật xử lý **3**

Phân bố thời gian học tập 3(2/1/6)

Môn học trước: Hóa phân tích, Hóa kỹ thuật môi trường

Điều kiện tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học đề cập đến các kiến thức về cấu trúc địa chất, sinh thái môi trường đất, các tác nhân gây ô nhiễm đất, quá trình tự làm sạch của MT đất và giới hạn của nó, kỹ thuật ngăn ngừa, phòng trừ, loại bỏ ÔNĐ

12. Ô nhiễm không khí **3**

Phân bố thời gian học tập 3(2/1/6)

Môn học trước: Hóa phân tích, Hóa kỹ thuật môi trường

Điều kiện tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học đề cập đến vai trò của không khí sạch đối với sinh vật, không khí ô nhiễm và nguồn gây ÔNKK, các yếu tố ảnh hưởng đến lan truyền ÔNKK, các hiểm họa toàn cầu do ÔNKK, các phương pháp đo đạc ÔNKK, giám sát, quản lý chất lượng không khí và đề cập sơ bộ các biện pháp công nghệ phòng tránh xử lý ÔNKK

13. Vi sinh vật kỹ thuật môi trường **5**

Phân bố thời gian học tập 5(3/2/10)

Điều kiện tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học cung cấp các kiến thức về vi sinh vật và đời sống của chúng trong các điều kiện môi trường khác nhau (Hiếu khí, kỵ khí, quang tự dưỡng...), sự tham gia của VSV vào việc phân hủy một số chất, một số thiết bị sử dụng VSV trong XLÔN.

14. Quản lý và xử lý chất thải rắn **3**

Phân bố thời gian học tập 3(3/0/6)

Môn học trước: môi trường đại cương

Điều kiện tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức về kỹ thuật xử lý và biện pháp quản lý các chất thải rắn, kỹ thuật tái chế nguyên vật liệu và năng lượng từ rác thải công nghiệp và đô thị.

15. Kỹ thuật xử lý khí thải và tiếng ồn **4**

Phân bố thời gian học tập 4(3/1/8)

Môn học trước: Ô nhiễm không khí, thủy lực và thủy văn môi trường, Quá trình thiết bị môi trường

Điều kiện tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức kỹ thuật cần thiết trong việc thiết kế các hệ thống xử lý ô nhiễm không khí như lọc bụi, xử lý khí ô nhiễm, điều hoà không khí...

Môn học đề cập đến các kiến thức vật lý về âm học, tiếng ồn, tác hại của tiếng ồn, phương thức truyền âm, tác dụng cản âm, hấp thụ âm thanh, kỹ thuật giảm âm, cản âm và vật liệu tiêu âm, phương

pháp thiết kế các hệ thống, thiết bị giảm âm và chống ồn, các giải pháp kỹ thuật cần chọn lựa trong việc giảm âm, chống ồn.

16. Kỹ thuật xử lý nước cấp

3

Phân bố thời gian học tập 3(3/0/6)

Điều kiện tiên quyết: Hóa kỹ thuật môi trường

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản cần thiết về kỹ thuật xử lý nước mặt, nước ngầm cho mục đích sử dụng sinh hoạt và phục vụ công nghiệp

17. Kỹ thuật xử lý nước thải

3

Phân bố thời gian học tập 3(3/0/6)

Điều kiện tiên quyết: Hóa kỹ thuật môi trường

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản cần thiết về kỹ thuật xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp. Các bước tính toán thiết kế công trình xử lý nước thải.

18. Quản lý môi trường

3

Phân bố thời gian học tập 3(3/0/6)

Điều kiện tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học đề cập đến các kiến thức quản lý môi trường, phương pháp xây dựng các tiêu chuẩn môi trường, các công cụ quản lý giám sát chất lượng môi trường cũng như các tiêu chuẩn môi trường quốc tế

19. Luật và chính sách môi trường

2

Phân bố thời gian học tập 2(2/0/4)

Điều kiện tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học đề cập đến các vấn đề về luật và chính sách môi trường và bảo vệ môi trường trên thế giới và Việt Nam. Xu hướng áp dụng luật, chính sách môi trường hiện nay, các bài học kinh nghiệm từ các nước tiên tiến

20. Mạng lưới cấp thoát nước

2

Phân bố thời gian học tập 2(2/0/4)

Điều kiện tiên quyết: thủy lực và thủy văn môi trường

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học gồm hai phần: tính toán mạng lưới cấp nước và tính toán mạng lưới thoát nước. Các công cụ cần thiết để thiết kế tối ưu hệ thống và cách thức thiết kế mạng lưới cấp thoát nước

21. An toàn sức khỏe môi trường

3

Phân bố thời gian học tập 3(3/0/6)

Điều kiện tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học đề cập đến công tác an toàn lao động, hệ thống pháp luật hiện hành và các yếu tố nguy hiểm, có hại trong sản xuất công nghiệp. Những biện pháp kỹ thuật về an toàn thiết bị, hóa chất, môi trường vệ sinh lao động, biện pháp quản lý để ngăn ngừa tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp tại các cơ sở sản xuất.

22. Sản xuất sạch hơn

2

Phân bố thời gian học tập 2(2/0/4)

Điều kiện tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học đề cập đến phương pháp luận và phương pháp triển khai thực tế cho công nghệ sản xuất sạch hơn, sản xuất sạch và công nghệ bền vững, đặc biệt là các biện pháp kỹ thuật, quản lý và kinh tế của công nghệ sản xuất sạch hơn, đề phòng ngăn ngừa và tận giảm chất thải gây ô nhiễm môi trường.

23. Kiến trúc công nghiệp và qui hoạch đô thị

2

Phân bố thời gian học tập 2(2/0/4)

Điều kiện tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học này đề cập đến cách thức bố trí không gian công nghiệp, tổ chức các không gian chức năng trong đô thị, công trình hạ tầng kỹ thuật, công trình hạ tầng xã hội phù hợp với phát triển tổng thể kinh tế - xã hội- môi trường

24. Hệ thống thông tin địa lý

2

Phân bố thời gian học tập 2(2/0/4)

Điều kiện tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học đề cập đến các phương pháp biểu diễn bản đồ hiện đại, cách vận hành các thiết bị thu thập dữ liệu xây dựng cơ sở dữ liệu GIS, phân tích không gian, ứng dụng của GIS trong công tác quản lý môi trường.

25. Độc học môi trường

2

Phân bố thời gian học tập 2(2/0/4)

Điều kiện tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học đề cập đến các vấn đề về độc chất sinh thái, các khái niệm về liều lượng độc chất, một số bệnh nghề nghiệp gây nên bởi độc chất, phương pháp đánh giá nguy cơ của độc chất và phương pháp đánh giá độ an toàn của chất độc đối với con người và sinh vật

26. Kinh tế môi trường

2

Phân bố thời gian học tập 2(2/0/4)

Điều kiện tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học đề cập đến những kiến thức quản lý môi trường bằng công cụ kinh tế trong cơ chế thị trường để phát triển bền vững. Ứng dụng các kiến thức về kinh tế trong lĩnh vực khai thác và sử dụng tài nguyên thiên nhiên...

27. Đánh giá tác động môi trường

2

Phân bố thời gian học tập 2(2/0/4)

Điều kiện tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học đưa ra các phương pháp đánh giá tác động hiện hành trên thế giới hiện nay, hệ thống quản lý và thẩm định, quy trình thẩm định các báo cáo ĐTM ở Việt Nam.

28. Quan trắc môi trường

2

Phân bố thời gian học tập 2(2/0/4)

Điều kiện tiên quyết: Ô nhiễm không khí, thủy lực và thủy văn môi trường, Hóa kỹ thuật môi trường

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học này cung cấp những kiến thức cơ bản giúp xác định các nguồn và tác nhân gây ô nhiễm môi trường; các phương pháp, quy trình quan trắc môi trường đảm bảo theo quy định; các cơ sở khoa học để xây dựng mạng lưới quan trắc.

29. Mô hình hóa môi trường

2

Phân bố thời gian học tập 2(2/0/4)

Điều kiện tiên quyết: thủy lực và thủy văn môi trường, tin học căn bản

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học cung cấp những mô hình toán về quá trình khuếch tán, lan truyền ô nhiễm trong nước và không khí; giới thiệu và hướng dẫn sử dụng các mô hình chất lượng không khí, chất lượng nước mặt và nước ngầm.

30. Đồ án xử lý không khí

1

Phân bố thời gian học tập 1(0/1/2)

Điều kiện tiên quyết: Ô nhiễm không khí, thủy lực và thủy văn môi trường, quá trình thiết bị

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học trang bị cho sinh viên những kỹ năng phân tích đánh giá các số liệu và từ đó đưa ra được quy trình xử lý, tính toán thiết bị lọc bụi, xử lý khí ô nhiễm, điều hoà không khí...

31. Đồ án xử lý nước cấp

1

Phân bố thời gian học tập 1(0/1/2)

Môn học trước: Thủy lực và thủy văn, thủy lực công trình, Quá trình thiết bị trong môi trường

Điều kiện tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng về phương pháp tính toán thiết kế hệ thống cấp nước. Phân tích các chỉ tiêu và đưa ra được các quy trình xử lý đạt tiêu chuẩn.

32. Đồ án xử lý nước thải

1

Phân bố thời gian học tập 1(0/1/2)

Môn học trước: Thủy lực và thủy văn, thủy lực công trình, Quá trình thiết bị trong môi trường

Điều kiện tiên quyết: Hóa kỹ thuật môi trường

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng lựa chọn quy trình công nghệ. Tính toán thiết kế trạm xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp.

- 33. Thực tập mạng lưới cấp thoát nước** **1**
Phân bố thời gian học tập 1(0/1/2)
Điều kiện tiên quyết: Mạng lưới cấp thoát nước
Tóm tắt nội dung học phần:
Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng xây dựng mạng lưới cấp nước và thoát nước bên trong và ngoài công trình
- 34. Thực tập giám sát môi trường** **2**
Phân bố thời gian học tập 2(0/2/4)
Môn học trước: Quản lý môi trường
Điều kiện tiên quyết: không
Tóm tắt nội dung học phần:
Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng xây dựng hệ thống quản lý chất lượng môi trường trong doanh nghiệp và đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường xung quanh.
- 35. Thí nghiệm hóa phân tích môi trường** **1**
Phân bố thời gian học tập 1(0/1/2)
Điều kiện tiên quyết: không
Tóm tắt nội dung học phần:
Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng thực hiện các phương pháp phân tích hóa học: chuẩn độ, xác định khối lượng, tạo phức, tạo tủa, sử dụng các dụng cụ trong phòng thí nghiệm.
- 36. Thí nghiệm Hóa kỹ thuật Môi trường** **2**
Phân bố thời gian học tập 2(0/2/4)
Điều kiện tiên quyết: không
Tóm tắt nội dung học phần:
Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng phân tích và đánh giá các chỉ tiêu về lý hóa trong nước: pH, COD, BOD, sắt, Nito, phospho, sulfate, độ cứng, độ kiềm, độ acid, độ màu, độ đục, chất rắn, chloride, DO,
- 37. Thực hành GIS** **1**
Phân bố thời gian học tập 1(0/1/2)
Điều kiện tiên quyết: không
Tóm tắt nội dung học phần:
Môn học trang bị cho sinh viên cách cài đặt và sử dụng một số phần mềm GIS như: Mapinfo, envi, ArcGIS, cách thu thập và xử lý dữ liệu, phân tích không gian, truy vấn thông tin thuộc tính, ứng dụng GIS trong công tác quản lý tài nguyên môi trường.
- 38. Thí nghiệm Ô nhiễm đất** **1**
Phân bố thời gian học tập 1(0/1/2)
Điều kiện tiên quyết: không
Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng lấy mẫu phân tích đất và phân tích các chỉ tiêu về lý hóa trong môi trường đất: độ chua, hàm lượng kim loại nặng trong đất, hàm lượng chất dinh dưỡng, độ ẩm,...

39. Thí nghiệm Vi sinh kỹ thuật môi trường **2**

Phân bố thời gian học tập 2(0/2/4)

Điều kiện tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng, thao tác nuôi cấy phân lập các chủng vi sinh vật và phân tích các chỉ tiêu vi sinh trong môi trường nước: *E.coli*, *Coliform*, *Feca.Coli*,...

40. Thí nghiệm Xử lý khí thải **2**

Phân bố thời gian học tập 2(0/2/2)

Điều kiện tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng đo đạc và xác định các chỉ tiêu ô nhiễm không khí. Sinh viên vận hành các thiết bị xử lý khí thải.

41. Thí nghiệm xử lý nước cấp **2**

Phân bố thời gian học tập 2(0/2/4)

Điều kiện tiên quyết: Hóa kỹ thuật môi trường

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng vận hành các quy trình xử lý nước cấp: khử sắt, keo tụ tạo bông, lắng, hấp phụ, trao đổi ion, khử trùng,...

42. Thí nghiệm xử lý nước thải **2**

Phân bố thời gian học tập 2(0/2/4)

Điều kiện tiên quyết: Hóa kỹ thuật môi trường

Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng vận hành các quy trình xử lý nước thải: bùn hoạt tính, hấp phụ màu, SBR, MBR, lắng, ...

43. Tham quan nhận thức **2**

Phân bố thời gian học tập 2(0/2/4)

Điều kiện tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần này cung cấp cho Sinh viên kiến tập một vài khu sinh thái, khu xử lý nước cấp, xử lý nước thải để hình dung được các công tác của mình trong tương lai

44. Thực tập tốt nghiệp **2**

Phân bố thời gian học tập 2(0/2/4)

Điều kiện tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung học phần:

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về môi trường xảy ra trên thực tế. Mục đích của đợt thực tập tốt nghiệp là giúp sinh viên tìm hiểu một quy trình hay một dự án quản lý tài nguyên và môi trường, sinh viên có thể lý giải nguyên nhân và đề ra giải pháp khắc phục ô nhiễm môi trường, giúp sinh viên có khả năng độc lập nghiên cứu khoa học, đồng thời tự tin đủ năng lực chọn đề tài làm khóa luận tốt nghiệp. Đồng thời qua đợt thực tập, sinh viên sẽ làm quen với vai trò của người kỹ sư trong việc điều hành và quản lý các vấn đề về tài nguyên và môi trường

45. Khóa luận tốt nghiệp

10

Phân bố thời gian học tập 10(0/10/20)

Điều kiện tiên quyết: Đạt được số tín chỉ theo qui định

Tóm tắt nội dung học phần:

Để sinh viên độc lập ứng dụng kiến thức đã học (lý thuyết và thực hành) vào giải quyết trọn vẹn một vấn đề nào đó đang nảy sinh trong thực tế ở các góc độ: quản lý, đánh giá, biện pháp kỹ thuật ... trong đó, phải xây dựng được phương pháp luận, cách tiếp cận vấn đề, phải xây dựng được mục tiêu, phương pháp và nội dung nghiên cứu rõ ràng, có cơ sở khoa học. Tuân tự biết giải quyết vấn đề: nêu được tính bức xúc, tổng quan tài liệu, nêu được hướng giải quyết, khảo sát tính toán để có cơ sở khoa học cho biện pháp giải quyết; xây dựng biện pháp và kết luận.

IX. Cơ sở vật chất phục vụ học tập

X.1. Các xưởng, phòng thí nghiệm và các hệ thống thiết bị thí nghiệm quan trọng

- Phòng thí nghiệm Hóa phân tích
- Phòng thí nghiệm Hóa kỹ thuật môi trường
- Phòng thí nghiệm Phân tích môi trường
- Phòng thí nghiệm Vi sinh kỹ thuật môi trường
- Phòng mô hình.
- Phòng công nghệ kỹ thuật cao trong kỹ thuật môi trường

X.2. Thư viện, trang WEB

- Sciencedirect.com
- Spigerlink.com
- Wiley.com
- <http://vinacel.hcmute.edu.vn>
- <http://thuvien.hcmute.edu.vn>

XI. Hướng dẫn thực hiện chương trình.

Hướng dẫn thực hiện chương trình theo chương trình đào tạo và kế hoạch đào tạo cho từng học kỳ mà Ban Giám Hiệu, phòng Đào Tạo và Khoa đã duyệt

Hiệu trưởng

Trưởng khoa