



BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số 1935/QĐ-ĐHTL ngày 03/10/2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Thủy lợi)

Tên chương trình đào tạo: Kỹ thuật môi trường

Trình độ đào tạo: Đại học chính quy

Ngành đào tạo: Kỹ thuật môi trường;
Engineering

Tiếng Anh: Environmental

Mã ngành: 7520320

Tên văn bằng tốt nghiệp: Kỹ sư Kỹ thuật Môi trường

Đơn vị cấp bằng: Trường Đại học Thủy lợi

Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật môi trường là chương trình đào tạo có trên 10 năm giảng dạy của Trường Đại học Thủy lợi được xây dựng dựa trên chương trình Đào tạo ngành Kỹ thuật Môi trường của trường đại học Colorado và Florida của Mỹ. Trên cơ sở kế thừa những kinh nghiệm cũng như cập nhật những tiến bộ từ các chương trình đào tạo tiến bộ khác trong nước và quốc tế, chương trình đã trải qua nhiều lần điều chỉnh.

Chương trình mới được phê duyệt theo Quyết định số 1935/QĐ-ĐHTL ngày 03 tháng 10 năm 2022 và bắt đầu được giảng dạy tại trường Đại học Thủy lợi từ năm học 2022 – 2023. Những thông tin cơ bản về bản mô tả chương trình bao gồm các mục chính sau:

1. Mục tiêu

1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo đội ngũ kỹ sư có phẩm chất đạo đức tốt, yêu nghề, trung thành với Tổ quốc, có lòng tự hào dân tộc, biết giữ gìn phát huy bản sắc văn hoá dân tộc, có năng lực tư duy sáng tạo; làm chủ kiến thức chuyên môn cùng kỹ năng thực hành nghề nghiệp cao và các kỹ năng mềm phục vụ công tác chuyên môn được đào tạo.

1.2. Mục tiêu cụ thể

+ MT1: Có kiến thức chuyên môn, kỹ năng vững vàng về tư vấn, thiết kế, xây dựng và quản lý vận hành các công trình xử lý môi trường (nước, chất thải rắn, khí và đất) cũng như khai thác, sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường, thích ứng biến đổi khí

hậu; Tái chế, tái sử dụng, giảm thiểu và tiêu hủy chất thải;

+ MT2: Có khả năng phân tích, đánh giá và dự báo những vấn đề môi trường đã, đang và sẽ xảy ra; đề xuất và thực thi các biện pháp giảm thiểu các tác động có hại đến môi trường do các hoạt động/dự án phát triển kinh tế - xã hội và sự biến đổi khí hậu toàn cầu gây ra;

+ MT3: Có khả năng tham gia vào các quá trình tư vấn xây dựng chính sách/luật pháp về bảo vệ môi trường và các quá trình ra quyết định quản lý môi trường ở các cấp quản lý nhà nước và trong phạm vi tổ chức/doanh nghiệp;

+ MT4: Có các kỹ năng ngoại ngữ, tin học và các kỹ năng mềm khác đáp ứng yêu cầu công tác chuyên môn trong lĩnh vực kỹ thuật Môi trường.

2. Chuẩn đầu ra

2.1. Kiến thức

Kiến thức đại cương

1. Nắm vững kiến thức cơ bản về an ninh quốc phòng, chính trị, pháp luật và xã hội.
2. Nắm vững các kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên để có thể giải quyết các bài toán liên quan đến kỹ thuật môi trường.

Kiến thức cơ sở khối ngành, cơ sở ngành, chuyên ngành

3. Vận dụng được các kiến thức cơ sở khối ngành, cơ sở ngành để phân tích, đánh giá các vấn đề môi trường hiện nay của Việt Nam và của thế giới, làm cơ sở để tính toán thiết kế các công trình xử lý ô nhiễm và bảo vệ môi trường.
4. Phân tích và đề xuất các phương án kỹ thuật và giải pháp quản lý bảo vệ, cải thiện môi trường, cảnh quan, sinh thái và đánh giá được tác động của một số dự án phát triển đến môi trường và tài nguyên.
5. Thiết kế và vận hành các công trình xử lý ô nhiễm, cải thiện môi trường đất, nước, không khí, chất thải rắn đáp ứng quy chuẩn kỹ thuật về môi trường.

2.2. Kỹ năng

Kỹ năng nghề nghiệp

6. Nhận diện và giải quyết các vấn đề cơ bản của kỹ thuật môi trường như xử lý ô nhiễm đất, nước, không khí, chất thải rắn.
7. Điều tra, đo đạc, khai thác, xử lý thông tin, số liệu phục vụ công tác quản lý, bảo vệ môi trường, xử lý ô nhiễm, cải thiện chất lượng môi trường.
8. Phân tích và đánh giá các thông số chất lượng môi trường tại hiện trường và trong phòng thí nghiệm.
9. Có kỹ năng CNTT cơ bản và sử dụng được các phần mềm chuyên ngành trong việc

thiết kế các công trình xử lý và bảo vệ môi trường.

10. Có năng lực ngoại ngữ theo bậc 3/6 theo Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

Kỹ năng mềm

11. Tự học, tự bồi dưỡng nâng cao trình độ chuyên môn, tư duy sáng tạo, đổi mới trong lĩnh vực kỹ thuật môi trường.

12. Giao tiếp đa phương tiện, tư duy phê phán, sáng tạo và thích ứng linh hoạt trong những điều kiện mới.

13. Truyền thông, phổ biến pháp luật và kiến thức chuyên môn để bảo vệ, cải thiện chất lượng môi trường.

14. Có kỹ năng dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và cho người khác trong các lĩnh vực liên quan đến xử lý ô nhiễm, quản lý và bảo vệ môi trường.

2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

15. Làm việc độc lập hoặc theo nhóm, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.

16. Lập kế hoạch làm việc, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động liên quan đến ngành nghề.

2.4. Phẩm chất đạo đức

17. Có trách nhiệm công dân và tuân thủ luật pháp của Nhà nước về bảo vệ môi trường.

18. Ứng xử có văn hóa, trung thực trong hoạt động nghề nghiệp, tác phong chuyên nghiệp, tự tin, linh hoạt, tận tâm với công việc.

3. Khối lượng kiến thức toàn khoá và thời gian đào tạo

- Khối lượng kiến thức toàn khóa: 155 tín chỉ (không kể các môn học GD thể chất, GD Quốc phòng).

- Thời gian đào tạo toàn khóa: 4,5 năm.

- Hình thức đào tạo: Chính quy tập trung.

Bảng 1: Cấu trúc chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật KTMT tại ĐHTL

TT	Khối kiến thức	2019	
		Số tín chỉ	Tỉ lệ %
	BẮT BUỘC		
1	Khối kiến thức đại cương	43	27.7%
2	Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	112	72.3%

2.1	Kiến thức cơ sở khối ngành	20	12.9%
2.2	Kiến thức cơ sở ngành	37	23.9%
2.3	Kiến thức ngành	33	21.3%
2.4	Đồ án tốt nghiệp	14	9.0%
	TỰ CHỌN		
2.5	Kiến thức tự chọn	8	5.2%
3	TỔNG SỐ	155	100%

4. Đối sánh chuẩn đầu ra và chương trình đào tạo

4.1. Đối sánh chuẩn đầu ra và chương trình đào tạo

Bảng đối sánh chuẩn đầu ra và chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật môi trường tại một số trường đại học.

Bảng 2. Bảng đối sánh chuẩn đầu ra

STT	Nội dung	Đại học Thủy lợi	Đại học Cần Thơ	Đại học Giao thông vận tải
1	Chuẩn đầu ra (Số chuẩn đầu ra)	18	12	14
1.1	Kiến thức	5	12	8
1.2	Kỹ năng	9	7	3
1.3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm	2	0	2
1.4	Phẩm chất đạo đức	2	3	2

Bảng 3. Bảng đối sánh chương trình đào tạo

Khối kiến thức/học phần	Trường ĐH Thủy Lợi	Trường ĐH Bách khoa TP.HCM	Trường ĐH Nông lâm TP.HCM	Trường ĐH Cần Thơ
Thời gian đào tạo, năm	4,5	4,0	4,0	4,0
I. GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG	43	53	37	43
Lý luận chính trị	13	12	13	12

Kỹ năng/bổ trợ	3	3	-	-
Khoa học tự nhiên và tin học	21	30	9	10
Tiếng Anh	6	8	7	10
Giáo dục quốc phòng	165 tiết	Chứng chỉ	6	8
Giáo dục thể chất	5	0	2	3
II. GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP	112	78	99	97
Kiến thức cơ sở khối ngành, cơ sở ngành	57	29	23	36
Kiến thức ngành, chuyên ngành	33	32	30	33
Các học phần tự chọn	8	9	36	14
Học phần tốt nghiệp	14 (bao gồm học phần thực tập tốt nghiệp và đồ án tốt nghiệp)	8	10	14
Tổng	155	131	136	140

Phân tích kết quả đối sánh CTĐT của trường Đại học Thủy lợi với các Trường khác cho thấy:

- Khối kiến thức giáo dục đại cương được thiết kế phù hợp với khung chương trình của Bộ giáo dục đào tạo và tương đồng với các trường đại học trong nước.
- Tổng khối kiến thức (số tín chỉ) của trường Đại học Thủy lợi có nhiều hơn so với các trường đối sánh khác là do trường Đại học Thủy lợi đào tạo kỹ sư Kỹ thuật môi trường 4,5 năm trong khi 3 trường khác là 4 năm.
- Chương trình CTĐT Trường ĐHTL được phân bố theo các khối kiến thức

rõ ràng và bố trí tương đồng với CTĐT trường Đại học Bách khoa TP.HCM. Hai trường trên có phân bố môn học hợp lý hơn so với trường Đại học Nông lâm TP.HCM và trường Đại học Cần Thơ.

- Tính tích hợp và kết nối giữa các môn học trong CTĐT Trường ĐHTL tương đồng với CTĐT trường Đại học Bách khoa TP.HCM. Đánh giá chung về các môn học lựa chọn tại hai trường trên là khá tương đương về nội dung chuyên môn. Tính tích hợp và kết nối giữa hai trường trên cũng tốt hơn so với trường Đại học Nông lâm TP.HCM và trường Đại học Cần Thơ.

5. Định hướng nghề nghiệp sau khi tốt nghiệp

Các kỹ sư ngành Kỹ thuật Môi trường sau khi tốt nghiệp có thể làm việc tại:

- Các Công ty/Tổ chức tư vấn đầu tư, thiết kế, xây dựng và chuyển giao công nghệ về quản lý, kiểm soát và xử lý ô nhiễm môi trường; Các khu và cụm công nghiệp; Các công ty cấp thoát nước, công ty môi trường đô thị và nông thôn; Các nhà máy, xí nghiệp sản xuất công nghiệp, làng nghề và các cơ sở sản xuất khác kể cả doanh nghiệp Nhà nước và tư nhân.
- Các cơ quan quản lý nhà nước như: Bộ Tài nguyên & Môi trường; Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Bộ Xây dựng, Bộ giao thông vận tải, Bộ khoa học và công nghệ, Bộ Công An (Cảnh sát môi trường); Kiểm toán nhà nước (Kiểm toán môi trường)... và các Sở, Phòng, Ban tương ứng ở các địa phương.
- Các cơ sở Đào tạo và các Viện nghiên cứu chuyên ngành.
- Các tổ chức quốc tế, tổ chức phi chính phủ (NGOs) hoạt động trong lĩnh vực môi trường.
- Các tổ chức do kỹ sư môi trường tự sáng lập và điều hành.

6. Định hướng học tập nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

Các kỹ sư Kỹ thuật Môi trường sau khi ra trường có thể tiếp tục học tập nâng cao trình độ để:

- Đạt được các chứng chỉ chuyên môn hành nghề trong lĩnh vực Môi trường;
- Đạt được các chứng chỉ và bằng cấp cao hơn (chứng chỉ khóa học chuyên môn, bằng Thạc sĩ, Tiến sĩ...).

7. Các chương trình đào tạo, tài liệu chuẩn quốc tế đã tham khảo

- Chương trình Kỹ thuật Môi trường của Đại học Florida (Hoa Kỳ)
- Chương trình Kỹ thuật Môi trường của Đại học Bách Khoa Hà Nội
- Chương trình Kỹ thuật Môi trường của Đại học Bách Khoa thành phố Hồ Chí Minh

8. Đối tượng và tiêu chí tuyển sinh

8.1. Đối tượng tuyển sinh

- Tuyển sinh tất cả các đối tượng trong cả nước.

8.2. Tiêu chí tuyển sinh

Tuyển sinh theo các hình thức:

- Xét tuyển thẳng theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo và quy định riêng của Trường;
- Xét tuyển theo điểm học bạ THPT;
- Xét tuyển theo điểm thi tốt nghiệp THPT;

9. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

9.1. Quy trình đào tạo

- Quy trình đào tạo được tổ chức theo học chế tín chỉ
- Hình thức đào tạo: Chính quy, tổ chức đào tạo tập trung liên tục trong toàn khóa học
- Phương pháp giảng dạy: Lấy người học làm trung tâm, chiến lược dạy và học hướng tới người học nhằm thúc đẩy ham muốn học tập và phát huy tính chủ động sáng tạo của sinh viên.
- Lựa chọn nội dung các học phần, phương pháp giảng dạy phù hợp với từng đối tượng sinh viên. Ví dụ, sinh viên năm thứ nhất được tiếp cận các học phần nguyên lý cơ bản và phương pháp giảng dạy chủ đạo là thuyết trình giúp sinh viên dễ dàng tiếp thu kiến thức mới. Sinh viên năm thứ ba, thứ tư được đào tạo các kiến thức chuyên sâu, kết hợp nhiều phương pháp giảng dạy yêu cầu kỹ năng tự học, tự tìm tài liệu, phân tích giải quyết tình huống, khuyến khích thuyết trình, phản biện.
- Tất cả các học phần trong CTĐT đều yêu cầu sinh viên tham gia thảo luận, đóng góp ý kiến xây dựng bài, là cơ sở để đánh giá điểm chuyên cần của sinh viên. Một số học phần có yêu cầu bài tập nhóm, thuyết trình trên lớp giúp sinh viên phát huy tính chủ

động nghiên cứu tài liệu, hăng hái thảo luận với các thành viên trong nhóm, giúp phát triển năng lực tự khám phá, làm việc nhóm, kỹ năng thuyết trình và tư duy phản biện.

9.2. Điều kiện tốt nghiệp

Điều kiện tốt nghiệp được quy định rõ trong Quyết định số 1369/QĐ-ĐHTL ngày 18/8/2015 của Hiệu trưởng Trường Đại học Thủy lợi về Hướng dẫn thực hiện quy chế đào tạo Đại học, cao đẳng và liên thông cao đẳng lên đại học chính quy theo hệ thống tín chỉ tại Trường Đại học Thủy lợi. Sinh viên Ngành Kỹ thuật môi trường sẽ được công nhận tốt nghiệp sau khi đảm bảo đủ các điều kiện sau đây:

- Cho đến thời điểm xét tốt nghiệp không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập;
- Tích lũy đủ số học phần quy định của chương trình đào tạo (155 tín chỉ);
- Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2,00 trở lên (theo thang điểm 4);
- Thỏa mãn một số yêu cầu về kết quả học tập đối với nhóm học phần thuộc ngành đào tạo chính do Hiệu trưởng quy định;
- Có chứng chỉ giáo dục quốc phòng và giáo dục thể chất;
- Đạt chuẩn tiếng Anh (trình độ B1 khung chuẩn châu Âu) đầu ra theo quy định của Trường (trừ Lưu học sinh và sinh viên cử tuyển).

10. Cách thức đánh giá

Công tác đánh giá sinh viên bao gồm việc đánh giá năng lực đầu vào của sinh viên, đánh giá trong suốt quá trình học qua từng môn học và đánh giá sinh viên tốt nghiệp. Có nhiều phương pháp đánh giá có thể được sử dụng để đo mức độ đạt được CDR của mỗi môn học và toàn bộ khóa học.

10.1. Kỳ thi tuyển sinh đầu vào

Hàng năm, việc tuyển sinh vào CT tuân theo các qui định của bộ GD-ĐT về tuyển sinh, có thay đổi theo từng năm. Học sinh tốt nghiệp trung học phổ thông đăng ký vào CT được xét tuyển theo quy định của Trường ĐHTL dựa trên chỉ tiêu của từng ngành học

10.2. Đánh giá học phần trong quá trình học tập

Để hoàn thành CT học tập, sinh viên phải hoàn thành hơn 40 môn học, 1 đợt thực tập nghề nghiệp và 1 đồ án tốt nghiệp và tích lũy 146 tín chỉ. Thông thường, điểm số môn học bao gồm điểm quá trình (trọng số từ 30 – 50%) và điểm thi kết thúc học phần với

trọng số (50 – 70%).

- Đối với các học phần chỉ có lý thuyết hoặc có cả lý thuyết và thực hành: Tùy theo tính chất của học phần, điểm tổng hợp đánh giá học phần (sau đây gọi tắt là điểm học phần) được tính căn cứ vào một phần hoặc tất cả các điểm đánh giá bộ phận, bao gồm: điểm chuyên cần, điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần thực hành; điểm thi giữa học phần; điểm tiểu luận và điểm thi kết thúc học phần, trong đó điểm thi kết thúc học phần là bắt buộc cho mọi trường hợp và có trọng số không dưới 50%.

- Việc lựa chọn các hình thức đánh giá bộ phận và trọng số của các điểm đánh giá bộ phận, cũng như cách tính điểm tổng hợp đánh giá học phần do Bộ môn phụ trách học phần đề xuất, được Hiệu trưởng phê duyệt và phải được quy định trong đề cương chi tiết của học phần.

- Đối với các học phần thực hành, thí nghiệm: Sinh viên phải tham dự đầy đủ các bài thực hành, thí nghiệm. Điểm trung bình cộng của điểm các bài thực hành trong học kỳ được làm tròn đến một chữ số thập phân là điểm của học phần thực hành, thí nghiệm.

- Giảng viên phụ trách lớp học phần trực tiếp ra đề thi, đề kiểm tra và cho điểm đánh giá bộ phận.

Riêng đề thi kết thúc học phần phải được trưởng bộ môn lấy từ ngân hàng đề của bộ môn.

- Cấu trúc đề thi đều theo thang nhận thức Bloom.

Các phương pháp đánh giá môn học và các phương pháp giảng dạy để đạt được CDR được nêu rõ trong đề cương môn học. CDR cũng cho thấy rõ sinh viên sẽ đạt được những CDR nào qua mỗi môn học. Việc đánh giá trong quá trình học giúp sinh viên và GV điều chỉnh phương pháp học tập, giảng dạy cho đạt yêu cầu, mục tiêu đào tạo.

10.3. Đánh giá sinh viên trước khi tốt nghiệp

Cuối kỳ 9, sinh viên được xét giao đề tài đồ án tốt nghiệp theo quy định về học phần tốt nghiệp. Đồ án tốt nghiệp được tính điểm như một môn học quan trọng (7 TC) nhằm kiểm tra tổng hợp, toàn diện các kiến thức và kỹ năng mà sinh viên tích lũy được trong quá trình học. sinh viên phải đến thực tập tại một đơn vị kỹ thuật môi trường, có thể là doanh nghiệp, đơn vị hành chính sự nghiệp, ngân hàng. Sinh viên phải tìm hiểu tình hình chung của đơn vị, lựa chọn đề tài, lập đề cương và viết báo cáo cuối cùng về vấn đề mình lựa chọn. Sinh viên có thời gian làm đồ án tốt nghiệp 14 tuần. Sau đó, từng sinh viên sẽ phải bảo vệ đồ án tốt nghiệp trước một hội đồng chấm bảo vệ tốt nghiệp.

Hội đồng sẽ đánh giá đồ án dựa trên sự hiểu biết của từng sinh viên về kiến thức, tính sáng tạo và các kỹ năng mềm khác. Điểm đồ án tốt nghiệp là trung bình cộng của điểm hướng dẫn, phản biện và bảo vệ của các thành viên hội đồng.

Ngoài việc đánh giá trong trường như ở trên, đánh giá sinh viên còn được thực hiện từ phía các nhà tuyển dụng, vì chính họ là những người sử dụng sản phẩm đào tạo của CT. Phiếu lấy ý kiến nhà tuyển dụng đánh giá về CTĐT, khả năng thích nghi với công việc, kiến thức và kỹ năng của sinh viên tốt nghiệp ở đơn vị đó. Qua đó người quản lý chương trình có thể điều chỉnh chương trình hoặc CĐR để sinh viên đáp ứng yêu cầu của nhà tuyển dụng.

11. Nội dung chương trình đào tạo

11.1. Kiến thức giáo dục đại cương

11.1.1 Lý luận chính trị

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
1	Pháp luật đại cương	Nghiên cứu những vấn đề cơ bản nhất của nhà nước và pháp luật nói chung, nhà nước và pháp luật Việt Nam nói riêng; đồng thời, nghiên cứu những nét khái quát nhất về một số ngành luật chủ yếu trong hệ thống pháp luật Việt Nam.	2 (2-0-0)	1
2	Triết học Mác – Lênin	Giới thiệu chung về triết học và vai trò của triết học nói chung và triết học Mác – Lênin nói riêng trong đời sống; những nội dung cơ bản của Chủ nghĩa duy vật biện chứng và phép biện chứng duy vật; những nội dung cơ bản của Chủ nghĩa duy vật lịch sử.	3 (2-1-0)	1
3	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	Nội dung về học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác-Lênin về phương thức sản xuất tư bản nghĩa; khái quát những nội dung cơ bản thuộc lý luận của chủ nghĩa Mác-Lênin về chủ nghĩa xã hội, khái quát chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng.	2 (2-0-0)	2
4	Chủ nghĩa xã hội khoa	Tìm hiểu kiến thức cơ bản về chủ nghĩa xã hội khoa học	2 (2-0-0)	3

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
	học			
5	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	Tìm hiểu lịch sử hình thành và phát triển của Đảng cộng sản Việt Nam từ khi ra đời đến nay	2 (2-0-0)	4
6	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Các kiến thức cơ bản về tư tưởng Hồ Chí Minh	2 (1-1-0)	5
Tổng			13	

11.1.2 Kỹ năng

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
7	Kỹ năng mềm và tinh thần khởi nghiệp	Những kiến thức và kỹ năng cơ bản về giao tiếp và làm việc nhóm, để áp dụng vào trong quá trình học tập và cuộc sống, kiến thức và kỹ năng cơ bản về khởi nghiệp.	3 (2-1-0)	2
Tổng			3	

11.1.3 Khoa học tự nhiên và tin học

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
8	Tin học cơ bản	Giới thiệu về máy tính, hệ điều hành, những kiến thức cơ bản về CNTT, tìm kiếm thông tin. Giới thiệu một số phần mềm trong bộ Microsoft Office.	2 (1-1-0)	2
9	Vật lý đại cương	Mô tả được sự tồn tại của điện trường và từ trường cũng như hoạt động và ứng dụng của các thiết bị điện. Xác định được véc tơ điện trường, tính được điện thế tại mỗi điểm trong điện trường và xác định được véc tơ từ trường tại mỗi điểm trong từ trường. Hiểu rõ tương tác điện, tương tác từ. Hiểu và vận dụng được các định luật của cảm ứng điện từ, nguyên lý của máy phát điện xoay chiều. Hiểu và vận dụng được các kiến thức về điện từ, giao thoa, nhiễu xạ.	3 (1,6-1-0,4)	1
10	Giải tích hàm một biến	Giới thiệu môn học giải tích bao gồm vi phân và tích phân của hàm một biến số, cùng các ứng dụng của nó. Chuỗi và ứng dụng khai triển hàm thành chuỗi Taylor.	3(2-1-0)	1
11	Hóa học đại cương	Giới thiệu những khái niệm cơ bản của hóa học, các phản ứng hóa học và trạng thái của vật chất. Phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề định lượng trong hóa học, bao gồm tính toán khối lượng chất, nhiệt động học, động hóa học, cân bằng hóa	3 (2-1-0)	2

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
		học, điện hóa học. Làm cho sinh viên thấy rõ mối quan hệ giữa thực nghiệm và lý thuyết trong hóa học nói riêng và trong khoa học nói chung.		
12	Giải tích hàm nhiều biến	Đây là học phần dành cho hàm số nhiều biến. Nội dung bao gồm: hàm nhiều biến, đạo hàm riêng, gradient, cực trị hàm nhiều biến, vi phân toàn phần, tích phân lặp, tích phân đường trong mặt phẳng, trường bảo toàn, định lý Green, tích phân bội, tích phân mặt và tích phân đường trong không gian, định lý phân nhánh và định lý Stoke.	3(2-1-0) (3TC)	2
13	Nhập môn đại số tuyến tính	Giới thiệu kiến thức cơ bản của Đại số tuyến tính và các ứng dụng của nó trong kỹ thuật. Cung cấp các khái niệm cơ bản của Đại số như vector, ma trận, giải hệ phương trình đại số tuyến tính, định thức, không gian vector, phép biến đổi tuyến tính, giới thiệu một số ứng dụng của Đại số tuyến tính trong kỹ thuật.	2(1.4-0.6-0)	2
14	Thí nghiệm Hóa học đại cương	Môn học hướng dẫn các kỹ thuật và quy trình thực nghiệm để sinh viên tự tiến hành các thí nghiệm, giúp sinh viên hiểu rõ hơn các kiến thức trong nội dung môn hóa học đại cương. Từ đó minh họa lý thuyết hóa học đại cương như hiệu ứng nhiệt, chuẩn độ, cân bằng hóa học, tốc độ phản ứng... thông qua các	1 (0-0-1)	2

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
		bài thí nghiệm tại Phòng thí nghiệm hóa học đại cương. Giới thiệu các thiết bị và thực hành sử dụng các thiết bị thí nghiệm hóa học.		
15	Phương trình vi phân	Nội dung của môn học bao gồm: Các phương pháp để giải phương trình vi phân thường. Ma trận và hệ phương trình vi phân tuyến tính cấp một. Phương pháp giá trị riêng và vector riêng.	2(1.4-0.6-0)	3
16	Nhập môn xác suất thống kê	Giới thiệu các khái niệm cơ bản như xác suất của một biến cố, các hàm phân phối, các hàm mật độ, các biến ngẫu nhiên, kỳ vọng và phương sai của các biến ngẫu nhiên, một vài hàm phân phối đặc biệt, các mẫu ngẫu nhiên đơn giản, các bài toán ước lượng, các bài toán kiểm định giả thuyết.	2(1.4-0.6-0)	3
Tổng			21	

11.1.4 Ngoại ngữ

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
17	Tiếng Anh I	Môn học bao gồm 5 bài với các chủ đề quen thuộc như giới thiệu bản thân, thể thao, âm nhạc, đồ ăn thức uống, quá khứ, vv. Mục tiêu của môn học nhằm cung cấp cho sinh viên vốn từ vựng về các chủ đề nêu trên, 1 số cấu trúc ngữ pháp cơ bản (<i>thì hiện tại đơn, thì hiện tại tiếp diễn, động từ theo sau bởi V_ing, thì quá khứ đơn, tính từ miêu tả</i>), đồng thời luyện tập các kĩ nghe, nói, đọc viết liên quan đến chủ đề của bài học; trang bị những kiến thức ngôn ngữ và giao tiếp để sinh viên có thể hiểu được, thực hành và vận dụng vào các tình huống thực tế hàng ngày. Bên cạnh đó, môn học cũng giúp sinh viên tích lũy những kiến thức và kĩ năng cần thiết để phục vụ cho bài thi chuẩn đầu ra ngoại ngữ của trường.	3-0-0	3
18	Tiếng Anh II	Môn học bao gồm 6 bài với các chủ đề quen thuộc như giới thiệu du lịch, địa điểm yêu thích, trang phục, mua sắm, ẩm thực, công nghệ, vv. Mục tiêu của môn học nhằm cung cấp cho sinh viên vốn từ vựng về các chủ đề, 1 số cấu trúc ngữ pháp cơ bản (<i>thì quá khứ đơn, đại từ bất định, tính từ + đại từ sở hữu, lượng từ, cấu trúc so sánh</i>), luyện tập các kĩ nghe, nói,	3-0-0	4

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
		đọc viết liên quan đến chủ đề của bài học; trang bị những kiến thức ngôn ngữ và giao tiếp để sinh viên có thể hiểu được, thực hành và vận dụng vào các tình huống thực tế hàng ngày. Bên cạnh đó, môn học cũng giúp sinh viên tích lũy những kiến thức và kỹ năng cần thiết để phục vụ cho bài thi chuẩn đầu ra ngoại ngữ của trường.		
Tổng			6	

11.1.5 Giáo dục thể chất

- 5 tín chỉ (học theo nội dung của Bộ GD & ĐT hướng dẫn)

11.1.6 Giáo dục quốc phòng – an ninh

- 165 tiết (học theo nội dung của Bộ GD & ĐT hướng dẫn)

8.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

8.2.1 Kiến thức cơ sở khối ngành

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
19	Đồ họa kỹ thuật	Tổng quan về viên những kiến thức cơ bản về đồ họa kỹ thuật bao gồm: Các tiêu chuẩn, quy ước, phương pháp biểu diễn đối với bản vẽ kỹ thuật theo các tiêu chuẩn ISO (tiêu chuẩn thế giới), ANSI (tiêu chuẩn quốc gia Mỹ) và TCVN (tiêu chuẩn Việt Nam)	3 (2-1-0)	3
20	Trắc địa	Giúp người học nắm được kiến thức chung nhất về Trắc địa: hình dạng, kích thước Trái đất; các phép đo, sai số trong các phép đo; phương pháp đo các đại lượng cơ bản (đo góc, đo cạnh, đo độ cao...). - Cung cấp kiến thức về đo đạc, xử lý số liệu cơ bản trong thành lập lưới khống chế, thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ lớn, thành lập mặt cắt, đo vẽ dòng sông, bố trí công trình. - Giới thiệu một số công nghệ hiện đại và ứng dụng của nó trong trắc địa	2 (2-0-0)	3
21	Cơ học chất lỏng	Cung cấp các kiến thức về chất lỏng ở trạng thái đứng yên và chuyển động, các ứng dụng để giải quyết những vấn đề thực tế.	3 (2-1-0)	4
22	Thực tập trắc địa	- Giúp sinh viên hiểu, áp dụng các kiến thức đã học về trắc địa	1 (0-0-1)	4

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
		đại cương. - Biết cách đo đạc các đại lượng cơ bản (đo góc, đo cạnh, đo cao), sử dụng máy kinh vĩ, máy thủy bình; - Hiểu và xây dựng lưới khống chế đo vẽ, thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ lớn.		
23	Hóa Phân tích	Học phần này bao gồm các nội dung: cân bằng axit-bazơ, cân bằng phức chất, cân bằng oxy hóa khử và kết tủa trong dung dịch cũng như việc ứng dụng các tính chất hóa học của các phản ứng này trong phân tích thể tích và phân tích khối lượng.	(2-0-0)	4
24	Thí nghiệm Hóa Phân tích	Gồm 05 bài thí nghiệm: Bài 1: Chuẩn độ axit – bazơ Bài 2: Chuẩn độ tạo phức Bài 3: Chuẩn độ kết tủa Bài 4: Chuẩn độ oxi hóa khử Bài 5: Phương pháp phân tích khối lượng	(0-0-1)	4
25	Thủy lực công trình		3 (2-1-0)	4
26	Thủy văn công trình	Trang bị cho sinh viên các kiến thức về quy luật dòng chảy	3 (2-1-0)	4

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
		sông ngòi, các phương pháp tính toán các đặc trưng thủy văn thiết kế, điều tiết dòng chảy ứng dụng trong thiết kế, quy hoạch các công trình thủy lợi và quản lý tài nguyên nước.		
27	Hóa học môi trường	- Giới thiệu về nguồn gốc, thành phần của môi trường đất, nước, không khí. - Hiểu về các phản ứng và quá trình chủ yếu các chất hóa học trong môi trường đất, nước, không khí. - Hiểu về bản chất và hiện tượng ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí. - Hiểu về các chu trình chuyển hóa của các nguyên tố chủ yếu trong môi trường.	(2-0-0)	4
Tổng			20	

8.2.2 Kiến thức cơ sở ngành

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
28	Giới thiệu ngành Kỹ thuật môi trường	- Môn học cung cấp những kiến thức tổng quan về ngành kỹ thuật môi trường, về các các phẩm chất đạo đức nghề nghiệp cần có và về các phương pháp học tập có hiệu quả để lĩnh hội được các kiến thức của ngành kỹ thuật môi trường - Thăm một khu vực ở Hà nội đang có vấn đề môi trường rất nghiêm trọng, thăm nhà máy xử lý nước thải và thăm một khu đô thị sinh thái.	2 (2-0-0)	1
29	Luật và chính sách Môi trường	Môn học cung cấp kiến thức chuyên sâu về luật và chính sách môi trường, quy trình cũng như phương pháp xây dựng luật và các chính sách liên quan đến công tác bảo vệ môi trường. Sau khi hoàn thành chương trình môn học, sinh viên sẽ có kiến thức và kỹ năng để xây dựng các chính sách về môi trường	2 (2-0-0)	2
30	Các quá trình sản xuất cơ bản trong công nghệ môi trường	Các quá trình sản xuất công nghiệp được chia thành các nhóm công nghệ và được giới thiệu theo dạng sơ đồ tóm lược nhất thể hiện các quá trình biến đổi cơ bản. Sau khi cung cấp nguyên tắc tạo ra sản phẩm, khả năng phát sinh chất thải, các vấn đề môi trường cần quan tâm và hướng giải quyết của	2 (1.6-0.4-0)	2

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
		nhóm công nghệ, một số quá trình sản xuất chính sẽ được phân ra theo những đặc trưng về biến đổi hóa lý hoặc phát sinh chất thải. Sinh viên có thể hiểu một cách hệ thống về các tác nhân gây ô nhiễm và tác động đến môi trường của nhà máy trong hoạt động sản xuất.		
31	Sinh thái học			3
32	Cơ sở ô nhiễm không khí	Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về những vấn đề chung về ô nhiễm môi trường không khí: nguồn gây ô nhiễm, tác hại của các chất ô nhiễm không khí đến môi trường và con người, các yếu tố khí tượng có liên quan đến sự lan truyền chất ô nhiễm trong khí quyển. Bên cạnh đó môn học cũng cung cấp các kiến thức về phát tán chất ô nhiễm trong khí quyển: các công thức tính toán, mô hình khuếch tán chất ô nhiễm từ nguồn điểm, nguồn đường, nguồn mặt. Ngoài ra các kiến thức về biện pháp kiểm soát môi trường không khí cả về mặt quản lý cũng như kỹ thuật cũng được cung cấp cho sinh viên. Phần cuối cùng của môn học chỉ ra các kiến thức về tiếng ồn và các biện pháp kiểm soát.	3 (1.5-0.3-0.2)	3

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
33	Vi sinh vật học môi trường	Môn học trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về các nhóm vi sinh vật trong môi trường, các quá trình sinh lý chủ yếu, vai trò của vi sinh vật trong chuyển hóa vật chất trong tự nhiên, các vấn đề ô nhiễm nước do vi sinh vật, Trên cơ sở đó những ứng dụng cơ bản của vi sinh vật trong xử lý nước thải cũng được đề cập.	3 (3-0-0)	4
34	Quản lý tài nguyên môi trường	Cung cấp những kiến thức, kỹ năng cơ bản về quản lý nhà nước về tài nguyên và môi trường để sinh viên hiểu biết và vận dụng được vào giải quyết các vấn đề về quản lý tài nguyên và môi trường trong thực tế, cụ thể: 1. Các khái niệm cơ bản, các cơ sở khoa học của quản lý tài nguyên và môi trường. 2. Các công cụ quản lý tài nguyên và môi trường và cách vận dụng các công cụ này trong một số lĩnh vực của quản lý tài nguyên và môi trường	3(3-0-0)	4
35	Thí nghiệm vi sinh vật học môi trường	Môn học trang bị cho sinh viên các kỹ năng thực hành trong nghiên cứu tìm hiểu các vi sinh vật trong nước: hình thái, đặc	1 (0-0-1)	5

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
		tính sinh lý và sự phát triển, bao gồm: -Xác định và quan sát sự có mặt và hình dạng của vi sinh vật (vi khuẩn, nấm, tảo trong nước) -Các phương pháp phát hiện, phân lập và nuôi cấy vi sinh vật -Xác định E.coli và tổng Coliform trong nước		
36	Phân tích môi trường	Cung cấp các kiến thức về quan trắc môi trường (lấy mẫu, vận chuyển, bảo quản, phân tích một số các thông số ô nhiễm chính trong các môi trường đất, nước, không khí. + Hướng dẫn các phương pháp xử lý số liệu phân tích, công tác đảm bảo chất lượng phân tích, đánh giá và báo cáo kết quả phân tích.	2(2-0-0)	5
37	Sinh thái môi trường ứng dụng	Môn học này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản sau : (1) Những vấn đề ảnh hưởng của việc phát triển kinh tế xã hội hiện nay đến môi trường sinh thái. (2) Các biện pháp nhằm ngăn ngừa và hạn chế ảnh hưởng xấu	3(2-1-0)	5

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
		đến môi trường sinh thái. (3) Ứng dụng kiến thức sinh thái trong quản lý bảo vệ môi trường, phát triển kinh tế xã hội.		
38	Thí nghiệm phân tích môi trường	+ Hướng dẫn cách lấy mẫu đất, nước, không khí. + Hướng dẫn cách phân tích mẫu đất, nước, không khí theo phương pháp trọng lượng và phương pháp đo quang. + Hướng dẫn cách nhận xét và đánh giá các kết quả phân tích	1 (0-0-1)	5
	Quá trình hóa sinh trong công nghệ môi trường	Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức trọng tâm về các quá trình hóa học, hóa lý và sinh học áp dụng trong công nghệ môi trường, bao gồm các quá trình xử lý nước cấp, nước thải, chất thải rắn, ô nhiễm đất. Đây là những kiến thức nền tảng cơ bản để thiết kế, quản lý và vận hành các quá trình xử lý môi trường bằng phương pháp sinh học và hóa học, hóa lý mà sinh viên sẽ được học sau đó.	2 (1.5-0.5-0)	6
39	Sản xuất sạch hơn	Môn học này cung cấp cho sinh viên 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	3(3-0-0)	6

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
		pháp kỹ thuật, quản lý và kinh tế của công nghệ sản xuất sạch hơn, nhằm sử dụng nguyên, nhiên liệu hiệu quả và giảm chất thải đưa ra môi trường.		
40	Quản lý chất thải rắn và chất nguy hại	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức chung về quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại, cụ thể là: Các kiến thức cơ bản về nguồn phát sinh, tính chất và thành phần chất thải rắn, chất thải nguy hại; quản lý chất thải rắn từ khâu thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại, cũng như bao gồm các chính sách và chiến lược quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở Việt Nam (CTR&CTNH).	3 (3-0-0)	6
41	Cấp thoát nước	Cung cấp các kiến thức cơ bản về kỹ thuật và công nghệ cấp thoát nước từ tính toán, thiết kế, lắp đặt, xây dựng tới quản lý, vận hành, các hệ thống cấp nước, thoát nước bên trong và bên ngoài, công trình thuộc các đô thị, nhà ở, nhà công cộng và nhà công nghiệp.	3(2-1-0)	6
42	Mô hình hóa các hệ thống môi trường	Môn học này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản sau : (1) Các khái niệm về hệ thống môi trường và mô hình hóa môi trường; phương pháp tiếp cận hệ thống đối với các vấn đề môi	3(3-0-0)	7

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
		trường (2) Những nguyên lý động học cơ bản mô tả các quá trình vật lý, hóa học và sinh học trong hệ thống môi trường. (3) Tiếp cận mô hình hóa môi trường trong các thành phần môi trường chủ yếu như môi trường nước, khí và đất..		
Tổng			37	

11.2.3. Kiến thức chuyên ngành

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
43	Thiết kế xử lý khí thải	Môn học cung cấp những kiến thức về thiết kế kiểm soát ô nhiễm không khí trong công nghiệp. Sinh viên sẽ được trang	3 (2.1-0.9-0)	6

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
		bị kiến thức chung về các biện pháp kiểm soát ô nhiễm không khí ở cả góc độ quản lý và kỹ thuật, sau đó tập trung vào công nghệ kiểm soát khí thải công nghiệp gồm bụi, khí thải, mùi; và kiểm soát ô nhiễm trong nhà xưởng bằng các biện pháp thông gió. Mỗi công nghệ được giới thiệu về nguyên lý của quá trình xử lý, thiết bị, tính toán thiết kế thiết bị, ưu - nhược điểm, phạm vi ứng dụng của mỗi thiết bị và các kiến thức liên quan.		
44	Đồ án thiết kế xử lý khí thải	Trong đồ án môn học, sinh viên được hướng dẫn các bước thực hiện một đồ án kỹ thuật về thiết kế xử lý ô nhiễm khí thải công nghiệp bao gồm: thu thập các thông tin liên quan, nguồn gốc khí thải, đặc tính ô nhiễm và tác hại của chúng; tính toán sản phẩm cháy và lựa chọn công nghệ xử lý; tính toán công nghệ và thiết kế thiết bị chính trong hệ thống xử lý; tính toán các thiết bị phụ trợ.	1(0-1-0)	7
45	Ô nhiễm đất và xử lý	Môn học cung cấp các khái niệm cơ bản về đất, quá trình hình thành đất, cấu trúc của đất cũng như các nhân tố ảnh hưởng đến quá trình tạo thành đất. Tiếp đến các vấn đề về môi trường đất như: sự suy thoái môi trường đất, ô nhiễm	3(2-1-0)	7

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
		môi trường đất do các thực tiễn canh tác trong nông nghiệp hiện đại, ô nhiễm môi trường đất do chất thải sinh hoạt và chất thải công nghiệp không được xử lý hoặc xử lý không hiệu quả, tất cả đều được đề cập trong môn học. Môn học cũng cung cấp cho sinh viên kiến thức về các giải pháp cải tạo đất bị ô nhiễm, đặc biệt là các giải pháp có tính khả thi trong điều kiện Việt Nam.		
46	Đồ án ô nhiễm đất và xử lý	Trong đồ án môn học, sinh viên được hướng dẫn các bước thực hiện một đồ án kỹ thuật về công nghệ xử lý đất ô nhiễm: thu thập các thông tin, phân tích đánh giá các số liệu, ước lượng quy mô đất ô nhiễm cần xử lý, đề xuất dây chuyền công nghệ xử lý, tính toán thiết kế một công trình chính và thể hiện trên bản vẽ kỹ thuật. Đồng thời sinh viên có thể đề xuất chương trình quan trắc chất lượng môi trường trong quá trình xử lý đất ô nhiễm	1(0-1-0)	7
47	Môi trường và đánh giá tác động môi trường	Môn học cung cấp những hiểu biết cơ bản về môi trường, tài nguyên, phát triển; những vấn đề môi trường nảy sinh trong quá trình phát triển kinh tế xã hội và sự cần thiết phải thực hiện	3(3-0-0)	7

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
		ĐTM của các dự án đầu tư nhằm bảo vệ môi trường và phát triển bền vững. Các cơ sở pháp lý liên quan đến ĐTM. Mục đích, vai trò và lợi ích của ĐTM, các phương pháp phân tích, nhận biết, đánh giá và dự báo các tác động môi trường của dự án; tác động môi trường của một số loại hình dự án và biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực trong quá trình thực hiện dự án.		
48	Công nghệ xử lý nước cấp	Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức công nghệ cơ bản về xử lý nước cấp, chủ yếu áp dụng trong cấp nước sinh hoạt đô thị và nông thôn, bao gồm cả nước mặt và nước ngầm. Bên cạnh những lý thuyết cơ bản, sinh viên được khuyến khích nghiên cứu thêm các công nghệ tiên tiến thông qua các bài thuyết trình nhóm với sự hướng dẫn của giáo viên. Ngoài ra, những kiến thức thực tế như hiện trạng cấp nước ở Việt Nam, xu hướng nghiên cứu công nghệ xử lý nước cấp mới, các thiết bị trong xử lý nước cấp, vấn đề vận hành và bảo dưỡng, khắc phục sự cố trong các nhà máy nước cấp cũng sẽ được giới thiệu cho sinh viên. Các bài tập áp dụng sẽ liên quan đến tính toán liều lượng hóa chất, kích thước công trình xử lý để phục vụ cho môn Đồ án công nghệ xử lý nước cấp sau đó.	2 (1.4-0.3-0.3)	7

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
49	Đồ án công nghệ xử lý nước cấp	Trong đồ án môn học sinh viên được hướng dẫn các thực hiện một đồ án kỹ thuật về công nghệ xử lý nước cấp, bao gồm: thu thập các thông tin, phân tích đánh giá các số liệu, lựa chọn địa điểm, đề xuất dây chuyền công nghệ xử lý, tính toán thiết kế một công trình và thể hiện trên bản vẽ kỹ thuật.	1(0-1-0)	7
50	Công nghệ xử lý nước thải	Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức công nghệ cơ bản về xử lý nước thải, chủ yếu áp dụng trong thoát nước thải sinh hoạt đô thị và nông thôn và một số loại nước thải công nghiệp. Bên cạnh những lý thuyết cơ bản, sinh viên được khuyến khích nghiên cứu thêm các công nghệ tiên tiến thông qua các bài thuyết trình nhóm với sự hướng dẫn của giáo viên. Ngoài ra, những kiến thức thực tế như hiện trạng xử lý nước thải ở Việt Nam, xu hướng nghiên cứu công nghệ xử lý nước thải mới, các thiết bị trong xử lý nước thải, vấn đề vận hành và bảo dưỡng, khắc phục sự cố trong các nhà máy nước thải cũng sẽ được giới thiệu cho sinh viên. Các bài tập áp dụng sẽ liên quan đến tính toán liều lượng hóa chất, kích thước công trình xử lý để phục vụ cho môn Đồ án công nghệ xử lý nước thải sau đó.	4(3-1-0)	7

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
51	Đồ án công nghệ xử lý nước thải	Trong đồ án môn học, sinh viên được hướng dẫn các bước thực hiện một đồ án kỹ thuật về công nghệ xử lý nước thải, bao gồm: thu thập các thông tin, phân tích đánh giá các số liệu, lựa chọn địa điểm, đề xuất dây chuyền công nghệ xử lý, tính toán thiết kế một công trình và thể hiện trên bản vẽ kỹ thuật.	1(0-1-0)	7
52	Thiết kế xử lý chất thải rắn thông thường	Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức liên quan đến việc lấy mẫu, xác định khối lượng, thành phần, tính chất của chất thải rắn phục vụ công tác quản lý và xử lý chất thải rắn. Môn học cũng cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ năng cơ bản cả lý thuyết và thực tiễn về các công nghệ xử lý chất thải rắn không nguy hại, thiết kế hệ thống xử lý chất thải rắn bằng phương pháp vật lý, sinh học (ủ kỵ khí, hiếu khí), nhiệt (đốt, nhiệt phân, khí hóa chất thải rắn), chôn lấp chất thải rắn hợp vệ sinh, cải tạo bãi chôn lấp không hợp vệ sinh.	3(2-1-0)	8
53	Quản lý chất lượng nước	Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về chất lượng nước và quản lý CLN. Vấn đề ô nhiễm nước và các biện pháp quản lý. Cung cấp các kiến thức về quản lý bảo vệ chất lượng nước mặt, nước ngầm, giám sát và đánh giá chất lượng nước. Các kiến thức về công cụ mô hình hóa trong quản lý chất lượng	3(3-0-0)	8

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
		nước.		
54	Quy hoạch môi trường	Môn học cung cấp các kiến thức cơ sở về quy hoạch, các chính sách liên quan đến quy hoạch bảo vệ môi trường; phương pháp luận lập quy hoạch môi trường cho một khu vực, cách phân vùng môi trường; đặc biệt là lập quy hoạch quản lý bảo vệ chất lượng nước	3(2-1-0)	8
55	Đồ án thiết kế xử lý chất thải rắn thông thường	Trong đồ án môn học, sinh viên sẽ tìm hiểu nguồn gốc, sự phát sinh chất thải rắn, đặc tính ô nhiễm, hậu quả đối với môi trường và cuộc sống con người; các phương pháp xử lý và lựa chọn công nghệ, thiết kế xử lý, kiểm soát chất thải rắn như bãi chôn lấp, lò đốt chất thải rắn và tái sử dụng năng lượng từ chất thải rắn, bể compost, bể biogas.	1(0-1-0)	8
56	Thực tập công nghệ môi trường 1	Trong môn học thực nghiệm này, sinh viên có điều kiện thực hành các mô hình sản xuất phân bón từ chất thải rắn hữu cơ. Sinh viên biết cách kiểm tra chất lượng của phân bón và thử nghiệm đánh giá hiệu quả của phân bón trong đất trồng.	2(0.4-0-1.6)	8
57	Thực tập công nghệ môi trường 2	Trong môn học thực nghiệm này, sinh viên có điều kiện thực hành các mô hình công nghệ xử lý môi trường ví dụ mô hình hấp phụ, mô hình nuôi bùn hoạt tính Với việc thực hành và	2(0.4-0-1.6)	8

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
		kiểm soát thí nghiệm dựa vào các nhiệm vụ được giao, sinh viên sẽ có cơ hội nhớ lại các kiến thức đã học, hiểu rõ trên thực tế các lĩnh vực mình đang tiếp cận và phát triển khả năng sáng tạo học tập và nghiên cứu của sinh viên.		
	Tổng		33	

11.2.4. Học phần tốt nghiệp

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
58	Thực tập tốt nghiệp	Thực tập môn học nhằm cung cấp cơ hội cho sinh viên năm cuối ngành Kỹ thuật môi trường tiếp cận với thực tiễn các công nghệ và quản lý môi trường tại Việt Nam thông qua các cơ sở thực tập ngoài trường như các viện nghiên cứu,	6 (0-0-6)	9

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
		trung tâm nghiên cứu, các công ty tư vấn, thiết kế, thi công, lắp đặt và vận hành các công trình xử lý môi trường, các khu công nghiệp, cơ quan quản lý nhà nước về lĩnh vực môi trường. Thông qua đó, sinh viên sẽ tự liên kết các kiến thức lý thuyết của các môn học chuyên ngành với thực tiễn về kỹ thuật và quản lý môi trường. Sinh viên hiểu rõ hơn về các quy trình công nghệ xử lý và quản lý môi trường tại cơ sở, từ đó nhận thức được những thuận lợi và khó khăn trong công tác thiết kế các công trình xử lý môi trường để tiếp cận nghề nghiệp một cách thuận lợi hơn. Đợt thực tập cũng giúp sinh viên có thêm định hướng thực hiện đồ án tốt nghiệp trước khi ra trường.		
59	Đồ án tốt nghiệp	Đồ án tốt nghiệp ngành KTMT được chia theo các hướng sau đây: 1. Hướng nghiên cứu thực nghiệm trong phòng thí nghiệm; 2. Hướng thiết kế các công trình kỹ thuật môi trường; 3. Hướng quản lý môi trường	8 (0-0-8)	9

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
	Tổng		14	

11.2.5. Kiến thức tự chọn (lựa chọn 08 tín chỉ cho mỗi chuyên ngành)

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
<i>Chuyên ngành kỹ thuật môi trường</i>				
60	<i>Quá trình truyền nhiệt trong công nghệ môi trường</i>	Trình bày các cơ sở lý thuyết của quá trình truyền nhiệt ứng dụng để thiết kế các thiết bị trao đổi nhiệt trong hệ thống xử lý chất thải cũng như áp dụng trong sản xuất nhằm tiết kiệm năng lượng và giải thích các hiện tượng xảy ra trong môi trường tự nhiên liên quan đến trao đổi nhiệt.	2(1-1-0)	6
61	<i>Độc học môi trường</i>	Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về	2(2-0-0)	6

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
		nguồn thải, phương thức xâm nhập, các quá trình chuyển hóa, tích tụ, đào thải của các độc chất. Các kim loại nặng, các chất hữu cơ độc bền, bụi và khí vô cơ trong môi trường khí, nước, đất, là những đối tượng căn bản của môn học. Ngoài ra môn học sẽ cung cấp những kiến thức về đánh giá tác động gây hại đến cơ thể sống và rủi ro môi trường do tồn lưu của độc chất. Sau khi hoàn thành môn học, sinh viên sẽ được đầy đủ trang bị kiến thức căn bản về độc học trong môi trường, đồng thời sẵn sàng sử dụng những kiến thức đó cho những môn học tiếp theo có liên quan và đồ án tốt nghiệp.		
62	<i>Tự động hóa và thiết bị đo đặc trong thiết kế hệ thống xử lý môi trường</i>	Cung cấp những kiến thức cơ bản về các phần tử cấu kiện và thiết bị tự động, các hệ thống điều khiển tự động, thiết bị đo ứng dụng hiện tại và xu hướng phát triển của tự động hoá trong lĩnh vực xử lý môi trường.	2 (2-0-0)	7
63	<i>Vận hành và bảo dưỡng các công trình bảo vệ môi trường</i>	Cung cấp những kiến thức về bảo dưỡng, vận hành các công trình xử lý môi trường nước, chất thải rắn, khí thải	2(2-0-0)	7

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
63	<i>Tiếng Anh chuyên ngành môi trường</i>	Cung cấp những kiến thức tiếng Anh chuyên ngành môi trường đất, nước, không khí, chất thải rắn.	2(2-0-0)	7
65	<i>Tin học ứng dụng trong kỹ thuật môi trường</i>	Cung cấp những kiến thức về tin học, các phần mềm được ứng dụng trong công nghệ môi trường để tối ưu hóa quá trình hoạt động của các công nghệ.	2(1.5-0.5-0)	7
66	<i>Kiến trúc cảnh quan và an toàn cho công trình môi trường</i>	Cung cấp những kiến thức về kiến trúc, cảnh quan cho các nhà máy, công trình xử lý môi trường. Cung cấp những kiến thức về an toàn lao động, an toàn điện, an toàn hóa chất khi vận hành và bảo dưỡng các công trình bảo vệ môi trường	2(1.5-0.5-0)	8
67	<i>Kỹ thuật quan trắc và phân tích hiện trường</i>	Cung cấp những kỹ thuật, ứng dụng nhằm quan trắc chất lượng môi trường, các phương pháp ngoài hiện trường để phân tích chất lượng môi trường	2(2-0-0)	8
68	<i>Chuyên đề công nghệ môi trường</i>	Cung cấp các chuyên đề chuyên sâu về lĩnh vực công nghệ môi trường, tập trung vào môi trường đất, nước, khí thải	2(0-2-0)	8
<i>Chuyên ngành quản lý tài nguyên và môi trường</i>				

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
69	<i>ISO14000 và kiểm toán môi trường</i>	Môn học cung cấp các kiến thức chuyên sâu về hệ thống quản lý môi trường, ISO 14000, và hệ thống kiểm toán môi trường; phương pháp thực thi hệ thống và duy trì bền vững hệ thống quản lý môi trường cho tổ chức, doanh nghiệp; các hướng dẫn chi tiết thực thi các thành phần của tiêu chuẩn; hướng dẫn thiết lập hệ thống kiểm toán độc lập và kiểm toán hệ thống nội bộ. Mối liên hệ và việc áp dụng lồng ghép một số hệ thống quản lý môi trường	2(2-0-0)	6
70	<i>Quản lý môi trường khu công nghiệp</i>	Môn học cung cấp các kiến thức và phương pháp luận, các văn bản chính sách/công cụ quản lý môi trường cho khu công nghiệp; Giúp sinh viên tự tin thiết kế xây dựng chương trình quản lý giám sát môi trường cho khu công nghiệp, trong đó chú trọng quản lý giám sát môi trường nước khu công nghiệp.	2(2-0-0)	6
71	<i>Môi trường, sức khỏe và an toàn</i>	Cung cấp các kiến thức về các vấn đề môi trường sức khỏe và an toàn; Các kỹ năng cần thiết cho việc quản lý hiệu quả các quá trình hoạt động, sức khỏe và an toàn lao động trong các doanh nghiệp, với với người lao động và cộng đồng;	2(1.5-0.5-0)	7

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
		Các cơ sở pháp lý, các yêu cầu và nguyên tắc cơ bản trong quản lý môi trường nhằm đảm bảo chất lượng môi trường sống và làm việc cho người lao động và cho cộng đồng ở mức an toàn ở mọi lúc mọi nơi.		
72	<i>Năng lượng và môi trường</i>	Cung cấp kiến thức về năng lượng tiêu thụ trong các công trình bảo vệ môi trường, mối liên hệ giữa năng lượng và phát triển bền vững trong phạm vi các công trình bảo vệ môi trường	2(2-0-0)	7
73	<i>Tiếng Anh chuyên ngành môi trường</i>	Cung cấp những kiến thức tiếng Anh chuyên ngành môi trường đất, nước, không khí, chất thải rắn.	2(2-0-0)	7
73	<i>Xây dựng và quản lý dự án môi trường</i>	Cung cấp kiến thức về xây dựng các dự án, đề tài trong lĩnh vực bảo vệ môi trường. Cung cấp các công cụ quản lý hiệu quả các dự án liên quan đến môi trường.	2(1-1-0)	8
74	<i>Chuyên đề quản lý tài nguyên và môi trường</i>	Cung cấp kiến thức chuyên sâu về 01 lĩnh vực cụ thể trong quản lý các tài nguyên đất, nước, không khí và hướng tới	2(0-2-0)	8

TT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
		bảo vệ môi trường		

8.3. Kế hoạch giảng dạy

TT	Môn học (Tiếng Việt)	Môn học (Tiếng Anh)	Mã môn học	Tín chỉ	HK1	HK2	HK3	HK4	HK5	HK6	HK7	HK8	HK9
I	GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG	GENERAL EDUCATION		43									
I.1	Lý luận chính trị	Political Subjects		13									
1	Pháp luật đại cương	General Law	GEL111	2	2								
2	Triết học Mác - Lênin	Marxist-Leninist Philosophy	MLP121	3	3								
3	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	Marxist-Leninist Political Economy	MLPE222	2		2							
4	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Science Socialism	SCSO232	2			2						
5	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	History of the Communist Party of Vietnam	HCPV343	2				2					
6	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Ho Chi Minh Thought	HCMT354	2					2				
I.2	Kỹ năng	Communication Skills		3									
7	Kỹ năng mềm và tinh thần khởi nghiệp	Communication and Presentation Skills	SSE111	3		3							
I.3	Khoa học tự nhiên và tin học	Natural Science & computer		21									
8	Tin học cơ bản	Introduction to Informatics	ITI111	2	2								
9	Vật lý đại cương	General Physics	PHYS121	3	3								

10	Giải tích hàm một biến	Single Variable Calculus	MATH111	3	3								
11	Hóa học đại cương	General Chemistry	CEG431	3		3							
12	Giải tích hàm nhiều biến	Multivariable Calculus	MATH122	3		3							
13	Nhập môn đại số tuyến tính	Introduction to Linear Algebra	MATH233	2		2							
14	Thí nghiệm hóa học đại cương	General Chemistry Laboratory	LCEG411	1		1							
15	Phương trình vi phân	Differential Equations	MATH243	2			2						
16	Nhập môn xác suất thống kê	Introduction to Probability and Statistics	MATH254	2			2						
I.4	Tiếng Anh	English		6									
17	Tiếng Anh 1	English 1	ENG213	3			3						
18	Tiếng Anh 2	English 2	ENG224	3				3					
I.5	Giáo dục quốc phòng	National Defence Education		165t	8*								
I.6	Giáo dục thể chất	Physical Education		5*	1*	1*	1*	1*	1*				
II	GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP	PROFESSIONAL EDUCATION		112									
II.1	Kiến thức cơ sở khối ngành	Foundation Subjects		20									
19	Đồ họa kỹ thuật	Technical Graphics	DRAW213	3			3						
20	Trắc địa	Surveying	SURV214	2			2						
21	Cơ học chất lỏng	Fluid Mechanics	FLME214	3				3					
22	Thực tập trắc địa	Practice of Surveying	SURV224	1				1					

23	Hóa Phân tích	Analytical Chemistry	CEA424	2				2					
24	Thí nghiệm hóa học phân tích	Analytical Chemistry Laboratory	LCEA414	1				1					
25	Thủy lực công trình	Environmental Hydraulics	ENHY325	3					3				
26	Thủy văn công trình	Environmental Hydrology	ENHY346	3					3				
27	Hóa học môi trường	Environmental Chemistry	EES226	2			2						
II.2	Kiến thức cơ sở ngành	Core Subjects		37									
28	Giới thiệu ngành kỹ thuật môi trường	Introduction to Environmental Engineering	ENVE111	2	2								
29	Luật và chính sách Môi trường	Environmental Law and Policy	ENLP122	2		2							
30	Các quá trình sản xuất cơ bản trong công nghệ môi trường	Basic Production Processes in environmental technology	EV428	2		2							
31	Sinh thái học	Ecology	ECOL214	2			2						
32	Cơ sở ô nhiễm không khí	Elements of Air Pollution	EES116	2			2						
33	Vi sinh vật học môi trường	Environmental Microbiology	EV315	3				3					
34	Quản lý tài nguyên môi trường	Environmental Resources Management	EV316	3				3					
35	Thí nghiệm vi sinh vật học môi trường	Environmental microbiology Lab	LEV315	1					1				

36	Phân tích môi trường	Environmental Analysis	EV225	2					2				
37	Sinh thái môi trường ứng dụng	Applied Environmental Ecology	AECO214	3					3				
38	Thí nghiệm phân tích môi trường	Lab Environmental Analysis	EVI225	1					1				
39	Quá trình hóa sinh trong công nghệ môi trường	Biochemical Process in Environmental Technology	BPET316	2						2			
40	Sản xuất sạch hơn	Cleaner Production	EV318	3						3			
41	Quản lý chất thải rắn và chất nguy hại	Solid and Hazardous Waste Management	EV235	3						3			
42	Cấp thoát nước	Water Supply and Sanitation	WSS436	3						3			
43	Mô hình hóa các hệ thống môi trường	Environmental System Modelling	EVI216	3							3		
II.3	Kiến thức ngành	Core Area Subjects		33									
44	Thiết kế xử lý khí thải	Air Pollution Control Design	APCD317	3					3				
45	Đồ án thiết kế xử lý khí thải	Minor Project for Emission Pollution Control Design	MPEP327	1						1			
46	Ô nhiễm đất và xử lý	Soil pollution and treatment	SOPTI115	3						3			
47	Đồ án ô nhiễm đất và xử lý	Minor Project for Soil Pollution and Treatment	MPSP316	1						1			

48	Môi trường và đánh giá tác động môi trường	Environment and Environmental Impact Assessment	EVI326	3							3		
49	Công nghệ xử lý nước cấp	Water treatment technology	EV416	2							2		
50	Đồ án công nghệ xử lý nước cấp	Minor Project on Water Treatment Technology	EVI416	1							1		
51	Công nghệ xử lý nước thải	Wastewater Treatment Technology	EV118	4							4		
52	Đồ án công nghệ xử lý nước thải	Minor project on Wastewater Treatment Technology	EV128	1							1		
53	Thiết kế xử lý chất thải rắn thông thường	Solid Waste Control Design	EV218	3								3	
54	Quản lý chất lượng nước	Water Quality Management	EV417	3								3	
55	Quy hoạch môi trường	Environmental Planning	EV215	3								3	
56	Đồ án thiết kế xử lý chất thải rắn thông thường	Minor Project for Solid Waste Control Design	MPSW228	1								1	
57	Thực tập công nghệ môi trường 1	Environmental Technology Practise I	ENTP348	2								2	
58	Thực tập công nghệ môi trường 2	Environmental Technology Practise II	ENTP349	2								2	

II.4	Học phần tốt nghiệp	Graduation thesis		14									
59	Thực tập tốt nghiệp	Graduation practise	GRPR421	6									6
60	Đồ án tốt nghiệp	Graduation thesis	GRTH422	8									8
II.5	Kiến thức tự chọn	Selectives		8									
II.5.1	Chuyên ngành Kỹ thuật môi trường			8						2	4	2	
1	Quá trình truyền nhiệt trong công nghệ môi trường	Thermal Transmission process in environmmetal technology	EV438	2						2			
2	Độc học môi trường	Environmental Toxicity	EV448	2						2			
3	Tự động hóa và thiết bị đo đạc trong thiết kế hệ thống xử lý môi trường	Automation and Equipments in Designing of Environmental Treatment System	EV447	2							2		
4	Vận hành và bảo dưỡng các công trình bảo vệ môi trường	Operation and Maintenance of Environmental Treatment Facilities	QMTF404	2							2		
5	Tiếng Anh chuyên ngành môi trường	Specific English in Environment	SEEN405	2							2		
6	Tin học ứng dụng trong kỹ thuật môi trường	Applied Information in Environmental Engineering	AIEE406	2							2		

7	Kiến trúc cảnh quan và an toàn cho công trình môi trường	Landscape Design and Safety in Environmental Works	LDSE407	2								2	
8	Kỹ thuật quan trắc và phân tích hiện trường	Monitoring Technique and Field Analysis	MTFA408	2								2	
9	Chuyên đề công nghệ môi trường	Specific Research Topic for Environmental Technology	SRET409	2								2	
	Tổng cộng (I + II)	Total		155	15	18	20	18	18	18	18	16	14
II.5.1 Chuyên ngành Quản lý tài nguyên và môi trường				8						2	4	2	
1	ISO14000 và kiểm toán môi trường	ISO14000 and Environmental Auditing	EV418	2						2			
2	Quản lý môi trường khu công nghiệp	Environmental Management for Industrial Zones	EVE438	2						2			
3	Môi trường, sức khỏe và an toàn	Environment, Health and Safety	NSP417	2							2		
4	Năng lượng và môi trường	Engergy and environment	ENEN404	2							2		
5	Tiếng Anh chuyên ngành môi trường	Specific English in Environment	SEEN405	2							2		
6	Xây dựng và quản lý dự án môi trường	Building and Management for Environmental Project	BMEP406	2								2	

7	Chuyên đề quản lý tài nguyên và môi trường	Specific Research Topic for Environmental Management	SREM407	2								2	
Tổng cộng (I + II)		Total		155	15	18	20	18	18	18	18	16	14

9. Ma trận quan hệ giữa CDR của chương trình đào tạo và các học phần

Table 1

TT	Môn học (Tiếng Việt)	Tín chỉ	CDR về kiến thức					CDR về kỹ năng										CDR về năng lực tự chủ và tự chịu trách nhiệm		CDR về phẩm chất đạo đức	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
I	GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG	43																			
I.1	Lý luận chính trị	13																			
1	Pháp luật đại cương	2	x																x		
2	Triết học Mác - Lênin	3	x																		
3	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	x																		
4	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	x																		

5	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	x																
6	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	x																
I.2	Kỹ năng	3																	
7	Kỹ năng mềm và tinh thần khởi nghiệp	3										x		x					
I.3	Khoa học tự nhiên và tin học	21																	
8	Tin học cơ bản	2		x	x					x		x				x	x		
9	Vật lý đại cương	3		x	x														
10	Giải tích hàm một biến	3		x															
11	Hóa học đại cương	3		x		x			x	x									
12	Giải tích hàm nhiều biến	3		x															
13	Nhập môn đại số tuyến tính	2		x															
14	Thí nghiệm hóa học đại cương	1		x	x					x									
15	Phương trình vi phân	2		x															
16	Nhập môn xác suất thống kê	2		x															
I.4	Tiếng Anh	6																	
17	Tiếng Anh 1	3										x	x		x				

18	Tiếng Anh 2	3										x	x		x				
I.5	Giáo dục quốc phòng	165t	x																
I.6	Giáo dục thể chất	5*	x																
II	GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP	112																	
II.1	Kiến thức cơ sở khối ngành	20																	
19	Đồ họa kỹ thuật	3			x			x											
20	Trắc địa	2			x			x											
21	Cơ học chất lỏng	3			x			x					x				x		
22	Thực tập trắc địa	1						x					x	x			x	x	x
24	Hóa phân tích	2			x				x	x			x		x				x
25	Thí nghiệm hóa học phân tích	1			x				x				x	x			x	x	x
23	Thủy lực công trình	3			x			x			x							x	x
26	Thủy văn công trình	3			x			x									x		x
27	Hóa học môi trường	2			x			x		x					x		x		x
II.2	Kiến thức cơ sở ngành	37																	x
28	Giới thiệu ngành kỹ thuật môi trường	2			x			x		x			x	x	x		x		x

29	Luật và chính sách môi trường	2			x	x		x							x				x	x
30	Sinh thái học	2			x	x		x						x				x		x
31	Cơ sở về ô nhiễm không khí	2			x	x		x					x					x		x
32	Vi sinh vật học môi trường	3			x			x					x		x			x		x
33	Quá trình hóa sinh trong công nghệ môi trường	2			x	x		x					x		x			x		x
34	Quản lý tài nguyên môi trường	3			x	x		x							x			x		x
35	Các quá trình sản xuất cơ bản trong công nghệ môi trường	2			x	x		x						x	x			x		x
35	Thí nghiệm vi sinh vật học môi trường	1			x					x	x		x	x				x	x	x
36	Phân tích môi trường	2			x					x	x							x	x	x
36	Sinh thái môi trường ứng dụng	2			x			x	x						x				x	x
37	Thí nghiệm phân tích môi trường	1			x					x	x		x					x	x	x
38	Sản xuất sạch hơn	3			x			x					x					x	x	x

39	Thực tập sinh thái môi trường ứng dụng	1			x				x				x	x			x	x	x	x
40	Quản lý chất thải rắn và chất nguy hại	3			x			x				x		x					x	x
41	Cấp thoát nước	3			x			x			x						x			x
42	Mô hình hóa các hệ thống môi trường	3			x						x		x				x			x
II.3	Kiến thức ngành	36																		
43	Thiết kế kiểm soát ô nhiễm không khí	3				x	x	x					x			x	x		x	x
44	Đồ án thiết kế kiểm soát ô nhiễm không khí	1				x	x				x		x			x	x	x		x
45	Ô nhiễm đất và kiểm soát	3				x		x					x			x	x		x	x
46	Đồ án ô nhiễm đất và kiểm soát	1				x	x				x		x			x	x	x		x
47	Môi trường và đánh giá tác động môi trường	3				x		x					x		x	x			x	x
48	Công nghệ xử lý nước cấp	2				x	x	x					x			x	x		x	x
49	Đồ án công nghệ xử lý nước cấp	1				x	x				x		x			x	x	x		x

50	Công nghệ xử lý nước thải	4				x	x	x					x			x	x		x	x
51	Thực nghiệm công nghệ môi trường I	2				x			x	x						x	x	x		x
52	Thực nghiệm công nghệ môi trường II	2				x			x	x						x	x	x		x
53	Đồ án công nghệ xử lý nước thải	1				x	x				x		x			x	x	x		x
54	Thiết kế kiểm soát chất thải rắn	3				x	x	x					x			x	x		x	x
55	Quản lý chất lượng nước	3				x		x	x					x		x	x			x
56	Quy hoạch môi trường	3				x		x						x		x		x	x	x
57	Đồ án thiết kế kiểm soát chất thải rắn	1				x	x				x		x			x	x	x		x
58	Thực tập tốt nghiệp	6				x	x	x	x	x	x		x	x		x	x	x		x
II.4	Đồ án tốt nghiệp	8				x	x	x	x	x	x		x	x		x	x	x		x
II.5	Kiến thức tự chọn	8																		
1	ISO14000 và kiểm toán môi trường	2				x								x	x	x		x	x	x
2	Quá trình truyền nhiệt trong công nghệ môi trường	2			x			x					x			x	x	x		x

3	<i>Độc học môi trường</i>	2			x					x				x		x		x		x
4	<i>Môi trường, sức khỏe và an toàn</i>	2				x		x						x	x	x				x
5	<i>Tự động hóa và thiết bị đo đạc trong thiết kế hệ thống xử lý môi trường</i>	2					x		x					x		x		x		x
6	<i>Kỹ thuật và Quản lý môi trường khu công nghiệp</i>	2				x		x							x	x		x	x	x
	Tổng cộng (I + II)	155																		

TT	Học phần	CDR Kiến thức					CDR kỹ năng						CDR năng lực tự chủ và trách nhiệm		CDR phẩm chất đạo đức		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I	GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG																

TT	Học phần	CĐR Kiến thức					CĐR kỹ năng						CĐR năng lực tự chủ và trách nhiệm		CĐR phẩm chất đạo đức		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I.1	Lý luận chính trị																
1	Pháp luật đại cương	x	x										x	x			x
2	Triết học Mác - Lênin	x	x										x	x			x
3	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	x	x										x	x			x
4	Chủ nghĩa xã hội khoa học	x	x										x	x			x
5	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	x							x				x	x			x
6	Tư tưởng Hồ Chí Minh	x							x				x	x			x
I.2	Kỹ năng																
7	Kỹ năng mềm và tinh thần khởi nghiệp											x	x				
I.3	Khoa học tự nhiên và tin học																
8	Tin học cơ bản		x							x							
9	Giải tích hàm một biến		x	x													
10	Giải tích hàm nhiều biến		x	x													

TT	Học phần	CĐR Kiến thức					CĐR kỹ năng						CĐR năng lực tự chủ và trách nhiệm		CĐR phẩm chất đạo đức		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
11	Nhập môn đại số tuyến tính		x	x													
12	Vật lý đại cương		x	x													
13	Nhập môn xác suất thống kê		x	x													
14	Phương trình vi phân		x	x					x								
15	Hóa học đại cương	x														x	
16	Thí nghiệm Hóa học đại cương	x								x				x		x	x
I.4	Tiếng Anh																
17	Tiếng Anh 1			x	x				x		x						
18	Tiếng Anh 2			x	x				x		x						
I.5	Giáo dục quốc phòng																
I.6	Giáo dục thể chất																
II	GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP																
II.1	Kiến thức cơ sở khối ngành																
19	Đồ họa kỹ thuật I			x			x						x				

TT	Học phần	CĐR Kiến thức					CĐR kỹ năng						CĐR năng lực tự chủ và trách nhiệm		CĐR phẩm chất đạo đức		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
20	Kỹ thuật điện			x			x						x				
21	Nhập môn Kỹ thuật hóa học	x							x							x	x
22	Hóa Vô cơ		x													x	
23	Thí nghiệm Hóa Vô cơ		x						x							x	
24	Hóa lí 1		x													x	
25	Thí nghiệm Hóa lí 1	x								x				x		x	x
26	Hóa Hữu cơ 1		x						x							x	x
27	Hóa Hữu cơ 2		x					x								x	x
28	Thí nghiệm Hóa Hữu cơ		x		x				x							x	
29	Hóa Phân tích		x							x				x			x
30	Thí nghiệm Hóa Phân tích	x								x				x		x	x
31	Hóa lý 2		x					x								x	x
32	Thí nghiệm Hóa lý 2		x		x				x							x	
33	Phân tích công cụ		x					x								x	x
34	Thí nghiệm phân tích công cụ		x							x				x		x	x
II.2	Kiến thức cơ sở ngành																
35	Hóa học phức chất và ứng dụng			x				x					x			x	x

TT	Học phần	CDR Kiến thức					CDR kỹ năng						CDR năng lực tự chủ và trách nhiệm		CDR phẩm chất đạo đức		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
36	Kỹ thuật Hóa học đại cương			x					x				x			x	
37	Quá trình và thiết bị thủy lực, cơ học																
38	Quá trình và thiết bị truyền nhiệt			x			x							x			x
39	Quá trình và thiết bị chuyển khối			x			x							x			x
40	Thí nghiệm Quá trình và thiết bị		x							x				x		x	x
41	Đồ án Quá trình và thiết bị			x							x	x		x			x
II.3	Kiến thức ngành																
44	Vật liệu nano			x				x					x			x	x
45	Tiếng Anh chuyên ngành	x									x						x
46	Hóa học xanh			x				x								x	
47	Kỹ thuật phản ứng			x				x								x	x
48	Tổng hợp Hữu cơ			x	x				x							x	x
49	Hóa học các hợp chất thiên nhiên			x						x						x	x
50	Hóa học chất hoạt động bề			x						x						x	x

TT	Học phần	CĐR Kiến thức					CĐR kỹ năng						CĐR năng lực tự chủ và trách nhiệm		CĐR phẩm chất đạo đức		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	mặt																
51	Vật liệu polime - compozit			x						x			x			x	x
52	Sản xuất sơn và kỹ thuật sơn			x						x			x			x	x
53	Công nghệ Hóa dầu			x			x		x							x	x
54	Công nghệ giấy			x						x						x	x
55	Hóa dược đại cương			x			x							x			x
56	Kiến tập sản xuất			x			x		x				x				x
57	Đồ án chuyên ngành			x			x		x				x				x
II.4	Thực tập và học phần tốt nghiệp																
58	Thực tập tốt nghiệp			x			x		x				x				x
59	Đồ án tốt nghiệp																
II.3.2	Kiến thức tự chọn																
60	Hương liệu và Mỹ phẩm			x				x									x
61	Công nghệ sản xuất xà phòng và chất tẩy rửa			x						x			x			x	x

TT	Học phần	CĐR Kiến thức					CĐR kỹ năng						CĐR năng lực tự chủ và trách nhiệm		CĐR phẩm chất đạo đức		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
62	<i>Các phương pháp phổ trong Hóa hữu cơ</i>																
63	<i>Phân tích thực phẩm</i>																
64	<i>Mô phỏng trong kỹ thuật hóa học</i>																
65	<i>Cơ sở thiết kế thiết bị hóa chất</i>																
66	<i>Đồ họa thiết kế máy và thiết bị hóa chất</i>																

Hà Nội, ngày tháng năm 2022

HIỆU TRƯỞNG