

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
NGÀNH QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
Khóa tuyển: 2023

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 141/QĐ-KHTN ngày 17 tháng 01 năm 2024
của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học tự nhiên, ĐHQG-HCM)*

1. Thông tin chung về chương trình đào tạo

1.1. Tên ngành đào tạo:

- Tiếng Việt: **Quản lý tài nguyên và môi trường**
- Tiếng Anh: Natural Resources and Environmental Management

1.2. Mã ngành đào tạo: **7850101**

1.3. Trình độ đào tạo: Đại học

1.4. Tên chương trình: **Cử nhân Quản lý tài nguyên và môi trường**

1.5. Loại hình đào tạo: Chính quy

1.6. Thời gian đào tạo: 4 năm

1.7. Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp:

- Tên tiếng Việt: **Cử nhân Quản lý tài nguyên và môi trường**
- Tên tiếng Anh: Bachelor of Science in Natural Resources and Environmental Management

1.8. Ngôn ngữ giảng dạy: Tiếng Việt

1.9. Nơi đào tạo:

- Cơ sở 1: 227 Nguyễn Văn Cừ, P4, Q5, Thành Phố Hồ Chí Minh.
- Cơ sở 2: Khu đô thị Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.

2. Mục tiêu đào tạo

2.1. Mục tiêu chung:

Chương trình đào tạo Cử nhân Quản lý tài nguyên và môi trường được xây dựng nhằm đào tạo sinh viên có kiến thức cơ bản về khoa học, công nghệ, và quản lý, có kiến thức chuyên môn sâu (quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường, quản lý môi trường đô thị và công nghiệp, và khoa học dữ liệu và tin học ứng dụng trong môi trường). Sau khi hoàn thành chương trình học, sinh viên có được trình độ chuyên môn vững vàng, kỹ năng thực hành thành thạo, khả năng nghiên cứu khoa học, năng lực sáng tạo cao, áp dụng thành quả nghiên cứu vào thực tiễn trong giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường, có đạo đức nghề nghiệp, tính chuyên nghiệp cao, và thích nghi tốt với môi trường làm việc trong nước và ngoài nước, đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế của đất nước. Cử nhân Quản lý tài nguyên và môi trường có khả năng vận dụng các kiến thức chuyên môn, kỹ năng thực hành và phương pháp luận vào nghiên cứu, quản lý, tổ chức sản xuất, và chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường.

2.2. Mục tiêu cụ thể

| STT | Ký hiệu mục tiêu (MT hoặc G) | Nội dung |
|--------------------------------|---------------------------------|---|
| KIẾN THỨC | | |
| 1 | MT1.1 | Có các kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên và khoa học xã hội nhằm đáp ứng cho việc tiếp thu các kiến thức môi trường và áp dụng trong lĩnh vực TN&MT. |
| 2 | MT1.2 | Có các kiến thức cơ sở và nâng cao về khoa học, quản lý và công nghệ môi trường, kỹ năng thực hành sâu rộng với phương pháp luận vững chắc, có khả năng tiếp cận nhanh các kiến thức mới và có thể vận dụng vào việc giải quyết các vấn đề tài nguyên và môi trường đang diễn ra góp phần vào việc bảo vệ môi trường và phát triển bền vững. |
| KỸ NĂNG | | |
| 3 | MT2.1 | Có kỹ năng làm việc độc lập, chủ động; có kỹ năng tư duy phản biện, tư duy hệ thống, và làm việc nhóm; có khả năng nhận dạng, phân tích, đánh giá, thiết kế và giải quyết những vấn đề trong lĩnh vực TN&MT một cách logic, sáng tạo; có kỹ năng lãnh đạo, có khả năng tự học tập và nghiên cứu để đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội ngày càng cao của đất nước và phù hợp với xu thế phát triển quốc tế, hội nhập với nền giáo dục đại học tiên tiến của khu vực và trên thế giới. |
| 4 | MT2.2 | Có khả năng sử dụng thành thạo tiếng Anh trong giao tiếp và chuyên ngành, đạt chuẩn trình độ tiếng Anh tối thiểu bậc 3 trong khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương. |
| THÁI ĐỘ | | |
| 5 | MT3.1 | Có phẩm chất đạo đức tốt, có ý thức cống hiến cho sự nghiệp xây dựng và bảo vệ tổ quốc, có lòng say mê khoa học và tự rèn luyện nâng cao năng lực chuyên môn, tự tin và trung thực, có ý thức về lợi ích cộng đồng và phục vụ xã hội. |
| TRÁCH NHIỆM NGHỀ NGHIỆP | | |
| 6 | MT4.1 | Có hành xử chuyên nghiệp, và luôn cập nhật kiến thức chuyên môn về ngành Môi trường |

2.3. Chuẩn đầu ra (CDR) của chương trình đào tạo

| Thứ tự các CDR | Ký hiệu CDR (CCT hoặc ELO) | Nội dung CDR | Mức độ đạt được của CDR (theo thang đánh giá Bloom) | Liên kết giữa CDR và mục tiêu CTĐT |
|------------------|----------------------------|---|---|------------------------------------|
| KIẾN THỨC | | | | |
| 1 | CCT1.1 | Áp dụng được các kiến thức khoa học cơ bản về tự nhiên (toán, lý, hóa, sinh) và xã hội cho việc giải quyết các vấn đề thực tiễn thuộc lĩnh vực tài nguyên và môi trường. | 2,3 | MT1.1 |
| 2 | CCT1.2 | Vận dụng các kiến thức về môi trường cơ bản (môi trường đại cương, khoa học trái đất) làm nền tảng khoa học để giải quyết các vấn đề thực tiễn cho ngành quản lý tài nguyên và môi trường. | 2,3 | MT1.2 |
| 3 | CCT1.3 | Vận dụng các kiến thức môi trường cơ sở đất, nước, không khí; quản lý và khoa học công nghệ, kiến thức thực tế; tác động qua lại giữa con người và môi trường. | 2,3 | MT1.2, MT2.2 |
| 4 | CCT1.4 | Vận dụng các kiến thức thuộc một trong các chuyên ngành: quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường, quản lý môi trường đô thị và công nghiệp, khoa học dữ liệu và tin học ứng dụng trong môi trường nhằm giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực tài nguyên và môi trường. | 4,5 | MT1.2, MT2.1, MT2.2 |
| KỸ NĂNG | | | | |
| 1 | CCT2.1 | Sử dụng thành thạo tin học căn bản, khai thác và làm chủ công nghệ số nhằm phân tích dữ liệu môi trường trong giao tiếp xã hội và hoạt động nghề nghiệp. | 3 | MT1.2 |
| 2 | CCT2.2 | Sử dụng thành thạo các dụng cụ, trang thiết bị cơ bản trong quan trắc, đánh giá, và quản lý môi trường, phần mềm | 4,5 | MT1.2 |

| Thứ tự các CDR | Ký hiệu CDR (CCT hoặc ELO) | Nội dung CDR | Mức độ đạt được của CDR (theo thang đánh giá Bloom) | Liên kết giữa CDR và mục tiêu CTĐT |
|----------------|----------------------------|--|---|---|
| | | chuyên ngành trong giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường. | | |
| 3 | CCT2.3 | Khả năng tư duy hiệu quả và nghiên cứu khoa học định hướng cho nghiên cứu của bản thân và ý thức được việc tự học tập tự nghiên cứu và học tập suốt đời từ đó có khả năng tiếp cận và hòa nhập với môi trường công tác sau khi tốt nghiệp. | 4,5 | MT2.1 |
| 4 | CCT2.4 | Có khả năng làm việc độc lập, sẵn sàng chấp nhận rủi ro, kiên trì, linh hoạt, tự tin, tích cực trong môi trường đa văn hóa. | 4,5 | MT2.1 |
| 5 | CCT2.5 | Khả năng tổ chức, khả năng lãnh đạo, lập kế hoạch, làm việc nhóm và giao tiếp hiệu quả trong khoa học, hoạt động nghề nghiệp và giao tiếp xã hội. | 4,5 | MT2.1 |
| 6 | CCT2.6 | Khả năng phân tích bối cảnh xã hội có liên quan đến ngành nghề và phân tích đánh giá một đối tượng cụ thể trong môi trường. | 4,5,6 | MT1.1, MT1.2, MT2.1, MT2.2, MT3.1 |
| 7 | CCT2.7 | Khả năng phân tích, thiết kế, triển khai và đánh giá một vấn đề môi trường cụ thể nhằm bảo vệ môi trường và phát triển bền vững. | 4,5,6 | MT1.1, MT1.2, MT2.1, MT2.2, MT3.1 |
| 8 | CCT2.8 | Sử dụng tiếng Anh giao tiếp và tiếng Anh chuyên ngành thành thạo với trình độ tối thiểu bậc 3/6, tương đương với các chứng chỉ sau: IELTS 4.5, TOEFL iBT 45, TOEFL ITP 450, TOEFL CBT 133, TOEIC 4 kỹ năng: 450 Nghe-Đọc và 181 Nói-Viết. | 3 | MT2.2 |

| Thứ tự các CĐR | Ký hiệu CĐR (CCT hoặc ELO) | Nội dung CĐR | Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom) | Liên kết giữa CĐR và mục tiêu CTĐT |
|--------------------------------|----------------------------|---|---|------------------------------------|
| THÁI ĐỘ | | | | |
| 1 | CCT3.1 | Ý thức văn hóa và đạo đức nghề nghiệp, hiểu biết và tôn trọng luật pháp Việt Nam và các qui định, luật và chính sách môi trường; hành xử chuyên nghiệp, và luôn cập nhật kiến thức chuyên môn về quản lý tài nguyên và môi trường | 3 | MT1.2, MT2.1, MT3.1 |
| TRÁCH NHIỆM NGHỀ NGHIỆP | | | | |
| 1 | CCT4.1 | Có tinh thần trách nhiệm cao với công việc được giao, luôn tuân thủ pháp luật; thực hiện đúng và đầy đủ các nghĩa vụ của bản thân trong hoạt động nghề nghiệp. | 3 | |

2.4. Cơ hội nghề nghiệp/công việc người học có thể đảm nhận

Sinh viên ra trường có thể làm việc tại các đơn vị sau:

- Các cơ sở sản xuất, nhà máy xử lý, khu công nghiệp, khu chế xuất; các bộ phận chuyên trách về môi trường ở các doanh nghiệp, tập đoàn; các công ty tư vấn về môi trường trong và ngoài nước, và các tổ chức phi chính phủ;
- Các đơn vị nhà nước về quản lý tài nguyên và môi trường như Bộ, Sở TN&MT, Sở KH&CN, Sở NN&PTNT, Phòng TN&MT của các tỉnh, thành phố, quận/huyện;
- Các đơn vị tư vấn, phân phối hóa chất, thiết bị trong lĩnh vực môi trường;
- Giảng dạy và nghiên cứu tại các trường đại học và cao đẳng, trung tâm và viện nghiên cứu.

3. Khối lượng kiến thức toàn khoá: 135 tín chỉ (không kể môn GDQP, GDTC, Tin học cơ sở và ngoại ngữ)

4. Đối tượng tuyển sinh: Theo Quy chế Tuyển sinh của Bộ Giáo dục và đào tạo và Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

5.1. Quy trình đào tạo:

Căn cứ Quy chế đào tạo trình độ đại học ban hành kèm theo Quyết định số 1175/QĐ-KHTN ngày 24 tháng 9 năm 2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học tự nhiên, ĐHQG-HCM.

5.2. Điều kiện tốt nghiệp:

Sinh viên phải đồng thời thỏa các điều kiện sau đây:

- Tích lũy đủ số tín chỉ của khối kiến thức giáo dục đại cương và giáo dục chuyên nghiệp như đã mô tả ở mục 6 và mục 7 của CTĐT này.

- Thỏa các điều kiện tại Điều 17 Quy chế đào tạo trình độ đại học ban hành kèm theo Quyết định số 1175/QĐ-KHTN ngày 24 tháng 9 năm 2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học tự nhiên, ĐHQG-HCM.

6. Cấu trúc chương trình đào tạo

| STT | KHỐI KIẾN THỨC | | SỐ TÍN CHỈ (TC) | | | Tổng số TC tích lũy khi tốt nghiệp (1+2+3+4) | GHI CHÚ |
|-----|--|---|-----------------|---------|-----------|--|---------|
| | | | Bắt buộc | Tự chọn | Tổng cộng | | |
| 1 | Giáo dục đại cương (không kể môn GDQP, GDTC, tin học cơ sở và ngoại ngữ) (1) | | 42 | 11 | 53 | | |
| 2 | Cơ sở ngành (2) | | 46 | 6 | 52 | | |
| | Chuyên ngành (3) | | | | | | |
| | 1 | Quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường. | 12 | 8 | 20 | | 135 |
| | 2 | Quản lý môi trường đô thị và công nghiệp | 11 | 9 | 20 | 135 | |
| | 3 | Khoa học dữ liệu và tin học ứng dụng trong môi trường | 14 | 6 | 20 | 135 | |
| | Tốt nghiệp (4) | | 10 | | 10 | | |

7. Nội dung chương trình đào tạo

Qui ước loại học phần:

- Bắt buộc: BB

- Tự chọn: TC

7.1. Kiến thức giáo dục đại cương

Tích lũy tổng cộng 53TC (không kể Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - An ninh, Tin học cơ sở và Ngoại ngữ):

7.1.1. Lý luận chính trị - Pháp luật

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|--------------------------------|-----------|------------|-----------|----------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | BAA00101 | Triết học Mác - Lênin | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 2 | BAA00102 | Kinh tế chính trị Mác - Lênin | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 3 | BAA00103 | Chủ nghĩa xã hội khoa học | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 4 | BAA00104 | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 5 | BAA00003 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 6 | BAA00004 | Pháp luật đại cương | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| TỔNG CỘNG | | | 14 | 210 | 0 | 0 | | |

7.1.2. Khoa học xã hội – Kinh tế - Kỹ năng

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|----------------------------|----------|-----------|-----------|----------|---------------|-------------------------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | BAA00110 | Khoa học quản lý đại cương | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 2 | BAA00005 | Kinh tế đại cương | 2 | 30 | 0 | 0 | TC1 | Chọn 1 trong 3 học phần |
| 3 | BAA00006 | Tâm lý đại cương | 2 | 30 | 0 | 0 | TC1 | |
| 4 | BAA00007 | Phương pháp luận sáng tạo | 2 | 30 | 0 | 0 | TC1 | |
| TỔNG CỘNG | | | 4 | 60 | 0 | 0 | | |

7.1.3. Toán - Khoa học tự nhiên - Công nghệ - Môi trường

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|-----|-------------|---|-------|-----------|-----------|---------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | ENM00001 | Giới thiệu ngành Quản lý tài nguyên và môi trường | 2 | 15 | 30 | 0 | BB | |
| 2 | MTH00001 | Vi tích phân 1C | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|------------------------------------|-----------|------------|-----------|-----------|---------------|-------------------------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 3 | BIO00001 | Sinh đại cương 1 | 3 | 45 | 0 | 0 | TC1 | Chọn 1 trong 2 học phần |
| 4 | ENM00002 | Sinh thái học đại cương | 3 | 45 | 0 | 0 | TC1 | |
| 5 | PHY00001 | Vật lý đại cương 1 (Cơ-nhiệt) | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 6 | CHE00001 | Hóa đại cương 1 | 3 | 30 | 0 | 30 | BB | |
| 7 | ENV00002 | Khoa học môi trường | 3 | 30 | 0 | 15 | BB | |
| 8 | MTH00002 | Toán cao cấp C | 3 | 45 | 0 | 0 | TC2 | Chọn 1 trong 2 học phần |
| 9 | ENM00003 | Toán ứng dụng trong môi trường | 3 | 45 | 0 | 0 | TC2 | |
| 10 | PHY00002 | Vật lý đại cương 2 (Điện từ-Quang) | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 11 | GEO00002 | Khoa học trái đất | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 12 | CHE00003 | Hóa đại cương 3 | 3 | 30 | 0 | 30 | BB | |
| 13 | CHE00007 | Hóa phân tích | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 14 | CHE00083 | Thực tập Hóa phân tích | 1 | 0 | 30 | 0 | BB | |
| 15 | MTH00040 | Xác suất thống kê | 3 | 45 | 0 | 0 | TC3 | Chọn 1 trong 2 học phần |
| 16 | ENV00004 | Thống kê trong môi trường | 3 | 45 | 0 | 0 | TC3 | |
| TỔNG CỘNG | | | 35 | 405 | 60 | 75 | | |

7.1.4. Tin học (không tính vào điểm trung bình, tính vào số tín chỉ tích lũy)

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|---------------|----------|-----------|-----------|----------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | CSC00003 | Tin học cơ sở | 3 | 15 | 60 | 0 | BB | |
| TỔNG CỘNG | | | 3 | 15 | 60 | 0 | | |

7.1.5. Ngoại ngữ (không tính vào điểm trung bình và tín chỉ tích lũy)

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Ghi chú |
|------------------|-------------|--------------|-----------|------------|------------|----------|--|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | |
| 1 | ADD00031 | Anh văn 1 | 3 | 30 | 30 | 0 | SV đạt chuẩn ngoại ngữ đầu ra theo quy định hiện hành thì không đăng ký học các học phần Anh văn |
| 2 | ADD00032 | Anh văn 2 | 3 | 30 | 30 | 0 | |
| 3 | ADD00033 | Anh văn 3 | 3 | 30 | 30 | 0 | |
| 4 | ADD00034 | Anh văn 4 | 3 | 30 | 30 | 0 | |
| TỔNG CỘNG | | | 12 | 120 | 120 | 0 | |

7.1.6. Giáo dục thể chất (không tính vào điểm trung bình, tính vào số tín chỉ tích lũy)

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|--------------|----------|-----------|-----------|----------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | BAA00021 | Thể dục 1 | 2 | 15 | 30 | 0 | BB | |
| 2 | BAA00022 | Thể dục 2 | 2 | 15 | 30 | 0 | B | |
| TỔNG CỘNG | | | 4 | 30 | 60 | 0 | | |

7.1.7. Giáo dục quốc phòng- An ninh (không tính vào điểm trung bình, tính vào số tín chỉ tích lũy)

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|-------------------------------|----------|-----------|-----------|---------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | BAA00030 | Giáo dục quốc phòng – An ninh | 4 | | | | BB | |
| TỔNG CỘNG | | | 4 | | | | | |

7.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

7.2.1. Kiến thức cơ sở ngành: Tích lũy tổng cộng **52** tín chỉ từ các học phần theo bảng sau đây:

a) **Học phần bắt buộc:** Tích lũy tổng cộng **46** tín chỉ từ các học phần theo bảng sau đây:

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | | Loại học phần | Ghi chú |
|-----|-------------|--|-------|-----------|-----------|---------|------------------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | Thực hiện đề tài | | |
| 1 | ENM00005 | Nguyên lý sinh thái trong Quản lý tài nguyên và môi trường | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | BB | |
| 2 | ENM00006 | Cơ sở môi trường đất | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | BB | |
| 3 | ENM00007 | Thủy văn môi trường | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | BB | |
| 4 | ENM00008 | Hóa học môi trường | 3 | 30 | 0 | 15 | 0 | BB | |
| 5 | ENM00009 | Hệ thống thông tin địa lý (GIS) | 3 | 30 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 6 | ENM00011 | Cơ sở quản lý tài nguyên và môi trường | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | BB | |
| 7 | ENM00012 | Cơ sở lý luận phát triển bền vững | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | BB | |
| 8 | ENM10001 | Viễn thám cơ sở | 2 | 15 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 9 | ENM10002 | Các phương pháp phân tích môi trường | 3 | 30 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 10 | ENM10003 | Phương pháp phân | 2 | 15 | 30 | 0 | 0 | BB | |

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|--|-----------|------------|------------|-----------|------------------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | Thực hiện đề tài | | |
| | | tích dữ liệu môi trường | | | | | | | |
| 11 | ENM10004 | Kinh tế tài nguyên và môi trường | 2 | 15 | 0 | 15 | 0 | BB | |
| 12 | ENM10005 | Quan trắc môi trường | 3 | 30 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 13 | ENM10006 | Mô hình hóa các quá trình lan truyền ô nhiễm | 3 | 30 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 14 | ENM10007 | Công nghệ xử lý môi trường | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | BB | |
| 15 | ENM10008 | Đánh giá tác động và rủi ro môi trường | 3 | 30 | 0 | 15 | 0 | BB | |
| 16 | ENM10009 | Luật và chính sách môi trường | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | BB | |
| 17 | ENM10010 | Thực tập tài nguyên và môi trường vùng | 2 | 0 | 60 | 0 | 0 | BB | |
| 18 | ENM10011 | Phân tích hệ thống môi trường | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | BB | |
| 19 | ENM10012 | Quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | BB | |
| 20 | ENM10013 | Biến đổi khí hậu | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | BB | |
| TỔNG CỘNG | | | 46 | 525 | 240 | 45 | | | |

b) **Học phần tự chọn:** Tích lũy tổng cộng 6 tín chỉ từ các học phần theo bảng sau đây:

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | | Loại học phần | Ghi chú |
|-----|-------------|--|-------|-----------|-----------|---------|------------------|---------------|----------------------------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | Thực hiện đề tài | | |
| 1 | ENM10014 | Dân số, sức khỏe và môi trường | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | TC1 | Tự chọn 2 trong 5 học phần |
| 2 | ENM10015 | Giáo dục và truyền thông môi trường | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | TC1 | |
| 3 | ENM10016 | Sức khỏe, an toàn, và môi trường | 2 | 15 | 0 | 15 | 0 | TC1 | |
| 4 | ENM10017 | Lập trình Python cơ bản | 2 | 15 | 30 | 0 | 0 | TC1 | |
| 5 | ENM10018 | Tài nguyên năng lượng và môi trường | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | TC1 | |
| 6 | ENM10019 | Quản lý dự án tài nguyên và môi trường | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | TC2 | Tự chọn 1 |

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|---|----------|-----------|-----------|---------|------------------|---------------|------------------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | Thực hiện đề tài | | |
| 7 | ENM10020 | Phương pháp nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực Tài nguyên và môi trường | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | TC2 | trong 2 học phần |
| TỔNG CỘNG | | | 6 | | | | | | |

7.2.2. Kiến thức chuyên ngành

7.2.2.1. Chuyên ngành Quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường

a) **Học phần bắt buộc:** Tích lũy tổng cộng **12** tín chỉ từ các học phần theo bảng sau đây:

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|---|-----------|------------|-----------|-----------|------------------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | Thực hiện đề tài | | |
| 1 | ENM10101 | Thực tập chuyên ngành Quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường | 2 | 0 | 60 | 0 | 0 | BB | |
| 2 | ENM10102 | Các phương pháp trong quản lý tài nguyên và môi trường | 3 | 30 | 0 | 15 | 0 | BB | |
| 3 | ENM10103 | Quy hoạch môi trường | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | BB | |
| 4 | ENM10104 | ISO14000 và kiểm toán môi trường | 3 | 30 | 0 | 15 | 0 | BB | |
| 5 | ENM10105 | Hệ thống quản lý môi trường | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | BB | |
| TỔNG CỘNG | | | 12 | 120 | 60 | 30 | 0 | | |

b) **Học phần tự chọn:** Tích lũy tổng cộng **08** tín chỉ từ các học phần theo bảng sau đây:

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | | Loại học phần | Ghi chú |
|-----|-------------|---|-------|-----------|-----------|---------|------------------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | Thực hiện đề tài | | |
| 1 | ENM10106 | Quản lý tài nguyên đất | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | TC | |
| 2 | ENM10107 | Quản lý môi trường nông nghiệp nông thôn | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | TC | |
| 3 | ENM10108 | Quản lý và sử dụng hiệu quả tài nguyên năng lượng | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | TC | |
| 4 | ENM10109 | Quản lý tài nguyên sinh vật | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | TC | |
| 5 | ENM10110 | Quản lý tổng hợp tài nguyên nước | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | TC | |

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|---|----------|-----------|-----------|---------|------------------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | Thực hiện đề tài | | |
| 6 | ENM10202 | Quản lý chất thải rắn đô thị và công nghiệp | 3 | 30 | 0 | 15 | 0 | TC | |
| 7 | ENM10203 | Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | TC | |
| 8 | ENM10111 | Kinh tế tuần hoàn | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | TC | |
| 9 | ENM10112 | Phân tích không gian trong Quản lý tài nguyên và môi trường | 3 | 30 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 10 | ENM10113 | Tối ưu hóa trong quản lý tài nguyên và môi trường | 2 | 15 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| TỔNG CỘNG | | | 8 | | | | | | |

7.2.2.2. Chuyên ngành Quản lý môi trường đô thị và công nghiệp

a) **Học phần bắt buộc:** Tích lũy tổng cộng **11** tín chỉ từ các học phần theo bảng sau đây:

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|--|-----------|------------|-----------|-----------|------------------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | Thực hiện đề tài | | |
| 1 | ENM10201 | Thực tập chuyên ngành Quản lý môi trường đô thị và công nghiệp | 2 | 0 | 60 | 0 | 0 | BB | |
| 2 | ENM10202 | Quản lý chất thải rắn đô thị và công nghiệp | 3 | 30 | 0 | 15 | 0 | BB | |
| 3 | ENM10203 | Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | BB | |
| 4 | ENM10204 | Đô thị và khu công nghiệp sinh thái | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | BB | |
| 5 | ENM10205 | Kiểm soát ô nhiễm môi trường đô thị và khu công nghiệp | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | BB | |
| TỔNG CỘNG | | | 11 | 120 | 60 | 15 | 0 | | |

b) **Học phần tự chọn:** Tích lũy tổng cộng **09** tín chỉ từ các học phần theo bảng sau đây:

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | | Loại học phần | Ghi chú |
|-----|-------------|-----------------------|-------|-----------|-----------|---------|------------------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | Thực hiện đề tài | | |
| 1 | ENM10206 | Công nghệ xanh | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | TC | |
| 2 | ENM10111 | Kinh tế tuần hoàn | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | TC | |
| 3 | ENM10207 | Sinh thái công nghiệp | 3 | 30 | 30 | 0 | 0 | TC | |

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|---|----------|-----------|-----------|---------|------------------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | Thực hiện đề tài | | |
| 4 | ENM10208 | Đánh giá môi trường chiến lược cho phát triển đô thị | 3 | 30 | 0 | 15 | 0 | TC | |
| 5 | ENM10209 | Quản lý cơ sở hạ tầng môi trường đô thị | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | TC | |
| 6 | ENM10103 | Quy hoạch môi trường | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | TC | |
| 7 | ENM10104 | ISO 14000 và kiểm toán môi trường | 3 | 30 | 0 | 15 | 0 | TC | |
| 8 | ENM10108 | Quản lý và sử dụng hiệu quả tài nguyên năng lượng | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | TC | |
| 9 | ENM10112 | Phân tích không gian trong Quản lý tài nguyên và môi trường | 3 | 30 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 10 | ENM10113 | Tối ưu hóa trong quản lý tài nguyên và môi trường | 2 | 15 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| TỔNG CỘNG | | | 9 | | | | | | |

7.2.2.3. Chuyên ngành Khoa học dữ liệu và tin học ứng dụng trong môi trường

a) **Học phần bắt buộc:** Tích lũy tổng cộng 14 tín chỉ từ các học phần theo bảng sau đây:

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|---|-----------|------------|------------|----------|------------------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | Thực hiện đề tài | | |
| 1 | ENM10301 | Thực tập chuyên ngành Khoa học dữ liệu và tin học ứng dụng trong môi trường | 2 | 0 | 60 | 0 | 0 | BB | |
| 2 | ENM10302 | Lập trình ứng dụng trong môi trường | 3 | 30 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 3 | ENM10303 | Mô hình hóa môi trường | 3 | 30 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 4 | ENM10304 | Phân tích dữ liệu và ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong môi trường | 3 | 30 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 5 | ENM10305 | GIS và viễn thám ứng dụng trong tài nguyên và môi trường | 3 | 30 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| TỔNG CỘNG | | | 14 | 120 | 180 | 0 | 0 | | |

b) **Học phần tự chọn:** Tích lũy tổng cộng **06** tín chỉ từ các học phần theo bảng sau đây:

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|---|----------|-----------|-----------|---------|------------------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | Thực hiện đề tài | | |
| 1 | ENM10306 | Các hệ cơ sở dữ liệu môi trường | 2 | 15 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 2 | ENM10307 | Công nghệ quan trắc và giám sát tài nguyên và môi trường | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | TC | |
| 3 | ENM10102 | Các phương pháp trong quản lý tài nguyên và môi trường | 3 | 30 | 0 | 15 | 0 | TC | |
| 4 | ENM10103 | Quy hoạch môi trường | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | TC | |
| 5 | ENM10110 | Quản lý tổng hợp tài nguyên nước | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | TC | |
| 6 | ENM10112 | Phân tích không gian trong Quản lý tài nguyên và môi trường | 3 | 30 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 7 | ENM10113 | Tối ưu hóa trong quản lý tài nguyên và môi trường | 2 | 15 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 8 | ENM10203 | Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | TC | |
| 9 | ENM10208 | Đánh giá môi trường chiến lược cho phát triển đô thị | 3 | 30 | 0 | 15 | 0 | TC | |
| TỔNG CỘNG | | | 6 | | | | | | |

7.2.3. Kiến thức tốt nghiệp: 10 tín chỉ sinh viên chọn 1 trong 2 phương án để tích lũy 10 TC

a. **Phương án 1:** Khóa luận tốt nghiệp (10 tín chỉ)

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|---------|------------------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | Thực hiện đề tài | | |
| 1 | ENM10195 | Khóa luận tốt nghiệp | 10 | 0 | 0 | 0 | 300 | BB | |
| TỔNG CỘNG | | | 10 | | | | | | |

b. Phương án 2: Seminar tốt nghiệp (06 TC) và học phần tự chọn (04 TC)

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|---|--------------------|-----------|-----------|-----------|---------|------------------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | Thực hiện đề tài | | |
| 1 | ENM10190 | Seminar tốt nghiệp | 6 | 0 | 0 | 0 | 180 | BB | |
| 2 | Sinh viên tích lũy 4TC các học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành tại các mục: 7.2.2.1b; 7.2.2.2b; 7.2.2.3b | | 4 | | | | | TC | |
| TỔNG CỘNG | | | 10 | | | | | | |

8. Dự kiến kế hoạch giảng dạy/cấu trúc chương trình dạy học, liên kết giữa học phần và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

| Học kỳ | Mã học phần | Tên học phần | Số tín chỉ | Mức độ đạt được của CDR (theo thang đánh giá Bloom) | Liên kết giữa học phần và CDR CTĐT | Ghi chú |
|------------------------------------|-------------|---|-------------------|---|--|-----------------------|
| 1 | BAA00101 | Triết học Mác - Lênin | 3 | 2,3 | CCT1.1 | |
| | BAA00102 | Kinh tế chính trị Mác - Lênin | 2 | 2,3 | CCT1.1 | |
| | ENM00001 | Giới thiệu ngành Quản lý tài nguyên và môi trường | 2 | 2,3 | CCT1.2, CCT2.1, CCT2.3, CCT2.4, CCT3.1 | |
| | MTH00001 | Vi tích phân 1C | 3 | 2,3 | CCT1.1 | |
| | ADD00031 | Anh văn 1 | 3 | 2,3 | CCT2.8 | |
| | BIO00001 | Sinh học đại cương 1 | 3 | 2,3 | CCT1.1 | Tự chọn tối thiểu 3TC |
| | ENM00002 | Sinh thái học đại cương | 3 | 2,3 | CCT1.1, CCT1.2 | |
| | CSC00003 | Tin học cơ sở | 3 | 2,3 | CCT2.1 | |
| | PHY00001 | Vật lý đại cương 1 (Cơ-nhiệt) | 3 | 2,3 | CCT1.1 | |
| | BAA00021 | Thế dục 1 | 2 | 2,3 | CCT2.4 | |
| TỔNG CỘNG HK1 (không kể AV) | | | 22 | | | |
| 2 | CHE00001 | Hóa đại cương 1 | 3 | 2,3 | CCT1.1 | |
| | BAA00004 | Pháp luật đại cương | 3 | 2,3 | CCT1.1 | |
| | ENV00002 | Khoa học môi trường | 3 | 2,3 | CCT1.2 | |
| | ADD00032 | Anh văn 2 | 3 | 2,3 | CCT2.8 | |
| | MTH00002 | Toán cao cấp C | 3 | 2,3 | CCT1.1 | Tự chọn tối thiểu 3TC |
| | ENM00003 | Toán ứng dụng trong môi trường | 3 | 2,3 | CCT1.1, CCT1.2 | |
| | PHY00002 | Vật lý đại cương 2 (Điện từ-Quang) | 3 | 2,3 | CCT1.1 | |
| | GEO00002 | Khoa học trái đất | 2 | 2,3 | CCT1.2 | |
| | | BAA00005 | Kinh tế đại cương | 2 | 2,3 | CCT1.1 |

| Học kỳ | Mã học phần | Tên học phần | Số tín chỉ | Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom) | Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT | Ghi chú |
|---|-------------------------------|--|------------|---|------------------------------------|-----------------------|
| | BAA00007 | Phương pháp luận sáng tạo | 2 | 2,3 | CCT1.1 | thiếu 2TC |
| | BAA00006 | Tâm lý đại cương | 2 | 2,3 | CCT1.1 | |
| | BAA00022 | Thế dục 2 | 2 | 2,3 | CCT2.4 | |
| TỔNG CỘNG HK2 (không kể AV) | | | 21 | | | |
| 3 | BAA00103 | Chủ nghĩa xã hội khoa học | 2 | 2,3 | CCT1.1 | |
| | BAA00104 | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam | 2 | 2,3 | CCT1.1 | |
| | BAA00003 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | 2 | 2,3 | CCT1.1 | |
| | CHE00003 | Hóa đại cương 3 | 3 | 2,3 | CCT1.1 | |
| | BAA00110 | Khoa học quản lý đại cương | 2 | 2,3 | CCT1.1, CCT2.5 | |
| | CHE00007 | Hóa phân tích | 3 | 2,3 | CCT1.1 | |
| | CHE00083 | Thực tập Hóa phân tích | 1 | 2,3 | CCT1.1 | |
| | MTH00040 | Xác suất thống kê | 3 | 2,3 | CCT1.1, CCT2.1 | Tự chọn tối thiểu 3TC |
| | ENV00004 | Thống kê trong môi trường | 3 | 2,3 | CCT1.1, CCT1.2 | |
| | ADD00033 | Anh văn 3 | 3 | 2,3 | CCT2.8 | |
| BAA00030 | Giáo dục quốc phòng – An ninh | 4 | 2,3 | CCT1.1, CCT2.4 | | |
| TỔNG CỘNG HK3 (không kể GDQP-AN, AV) | | | 18 | | | |
| 4 | ADD00034 | Anh văn 4 | 3 | 2,3 | CCT2.8 | |
| | ENM00005 | Nguyên lý sinh thái trong Quản lý TN&MT | 2 | 2,3 | CCT1.3 | |
| | ENM00006 | Cơ sở môi trường đất | 2 | 2,3 | CCT1.3 | |
| | ENM00007 | Thủy văn môi trường | 2 | 2,3 | CCT1.3 | |
| | ENM00008 | Hóa học môi trường | 3 | 2,3 | CCT1.3 | |
| | ENM00009 | Hệ thống thông tin địa lý (GIS) | 3 | 2,3 | CCT1.3, CCT2.2 | |
| | ENM00011 | Cơ sở quản lý tài nguyên và môi trường | 2 | 2,3 | CCT1.3, CCT3.1 | |
| | ENM00012 | Cơ sở lý luận phát triển bền vững | 2 | 2,3 | CCT1.3, CCT2.5 | |
| TỔNG CỘNG HK4 (không kể AV) | | | 16 | | | |
| 5 | ENM10002 | Các phương pháp phân tích môi trường | 3 | 2,3 | CCT1.3, CCT2.1 | |
| | ENM10003 | Phương pháp phân tích dữ liệu môi trường | 2 | 2,3 | CCT1.3, CCT2.1, CCT2.2 | |

| Học kỳ | Mã học phần | Tên học phần | Số tín chỉ | Mức độ đạt được của CDR (theo thang đánh giá Bloom) | Liên kết giữa học phần và CDR CTĐT | Ghi chú |
|----------------------|-------------|--|------------|---|------------------------------------|-----------------------|
| | | trường | | | | |
| | ENM10004 | Kinh tế tài nguyên và môi trường | 2 | 2,3 | CCT1.3 | |
| | ENM10009 | Luật và chính sách môi trường | 2 | 2,3 | CCT1.3, CCT3.1 | |
| | ENM10006 | Mô hình hóa các quá trình lan truyền ô nhiễm | 3 | 2,3 | CCT1.3, CCT2.2 | |
| | ENM10001 | Viễn thám cơ sở | 2 | 2,3 | CCT1.3, CCT2.1 | |
| | ENM10014 | Dân số, sức khỏe và môi trường | 2 | 2,3 | CCT1.3 | Tự chọn tối thiểu 4TC |
| | ENM10015 | Giáo dục và truyền thông môi trường | 2 | 2,3 | CCT1.3, CCT2.1 | |
| | ENM10016 | Sức khỏe, an toàn, và môi trường | 2 | 2,3 | CCT1.3 | |
| | ENM10017 | Lập trình Python cơ bản | 2 | 2,3 | CCT1.3 | |
| | ENM10018 | Tài nguyên năng lượng và môi trường | 2 | 2,3 | CCT1.3 | |
| | ENM10010 | Thực tập tài nguyên và môi trường vùng | 2 | 2,3 | CCT1.3, CCT2.1, CCT2.5 | |
| TỔNG CỘNG HK5 | | | 18 | | | |
| 6 | ENM10007 | Công nghệ xử lý môi trường | 2 | 2,3 | CCT1.3 | |
| | ENM10008 | Đánh giá tác động và rủi ro môi trường | 3 | 2,3 | CCT1.3 | |
| | ENM10005 | Quan trắc môi trường | 3 | 2,3 | CCT1.3 | |
| | ENM10011 | Phân tích hệ thống môi trường | 2 | 2,3 | CCT1.3 | |
| | ENM10012 | Quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường | 2 | 2,3 | CCT1.3, CCT3.1 | |
| | ENM10013 | Biến đổi khí hậu | 2 | 2,3 | CCT1.3 | |
| | ENM10019 | Quản lý dự án tài nguyên và môi trường | 2 | 2,3 | CCT1.3, CCT2.5 | Tự chọn tối thiểu 2TC |
| | ENM10020 | Phương pháp nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực TN&MT | 2 | 2,3 | CCT1.3, CCT2.3 | |
| | ENM10105 | Hệ thống quản lý môi trường | 2 | 2,3,4 | CCT1.4, CCT2.6, CCT2.7, CCT3.1 | BB CN QLTN&MT |
| | ENM10205 | Kiểm soát ô nhiễm môi trường đô thị và khu công nghiệp | 2 | 2,3 | CCT1.4 | BB CN QLDT&CN |
| | ENM10302 | Lập trình ứng dụng | 3 | 2,3 | CCT1.4, CCT2.2 | BB CN |

| Học kỳ | Mã học phần | Tên học phần | Số tín chỉ | Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom) | Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT | Ghi chú |
|----------------------|---|---|------------|---|--|------------------------|
| | | trong môi trường | | | | KHDL&TH |
| TỔNG CỘNG HK6 | | | 23 | | | |
| 7 | 1.Chuyên ngành Quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường | | | | | |
| | ENM10101 | Thực tập chuyên ngành Quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường | 2 | 3, 4 | CCT1.4, CCT2.2, CCT2.3, CCT2.4, CCT2.5, CCT2.6, CCT3.1 | |
| | ENM10102 | Các phương pháp trong quản lý tài nguyên và môi trường | 3 | 3 | CCT1.4 | |
| | ENM10103 | Quy hoạch môi trường | 2 | 3, 4 | CCT1.4, CCT2.2, CCT2.6, CCT2.7, CCT3.1 | |
| | ENM10104 | ISO14000 và kiểm toán môi trường | 3 | 3 | CCT1.4 | |
| | ENM10106 | Quản lý tài nguyên đất | 2 | 3, 4 | CCT1.4, CCT2.6, CCT2.7 | Tự chọn tối thiểu 8 TC |
| | ENM10107 | Quản lý môi trường nông nghiệp nông thôn | 2 | 3, 4 | CCT1.4, CCT2.6, CCT2.7 | |
| | ENM10108 | Quản lý và sử dụng hiệu quả tài nguyên năng lượng | 2 | 3, 4 | CCT1.4, CCT2.6, CCT2.7 | |
| | ENM10109 | Quản lý tài nguyên sinh vật | 2 | 3 | CCT1.4 | |
| | ENM10110 | Quản lý tổng hợp tài nguyên nước | 2 | 3, 4 | CCT1.4, CCT2.6, CCT2.7, CCT3.1 | |
| | ENM10202 | Quản lý chất thải rắn đô thị và công nghiệp | 3 | 3, 4 | CCT1.4, CCT2.6, CCT2.7 | |
| | ENM10203 | Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp | 2 | 3, 4 | CCT1.4, CCT2.6, CCT2.7 | |
| | ENM10111 | Kinh tế tuần hoàn | 2 | 3 | CCT1.4 | |
| | ENM10112 | Phân tích không gian trong Quản lý tài nguyên và môi trường | 3 | 3 | CCT1.4, CCT2.2 | |
| | ENM10113 | Tối ưu hóa trong quản lý tài nguyên và môi trường | 2 | 3 | CCT1.4, CCT2.2 | |
| | Tổng cộng HK7 (Chuyên ngành Quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường) | | 18 | | | |

| Học kỳ | Mã học phần | Tên học phần | Số tín chỉ | Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom) | Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT | Ghi chú |
|--|-------------|--|------------|---|--|-----------------------|
| Chuyên ngành Quản lý môi trường đô thị và công nghiệp | | | | | | |
| | ENM10201 | Thực tập chuyên ngành Quản lý môi trường đô thị và công nghiệp | 2 | 3, 4 | CCT1.4, CCT2.2, CCT2.3, CCT2.4, CCT2.5, CCT2.6, CCT3.1 | |
| | ENM10202 | Quản lý chất thải rắn đô thị và công nghiệp | 3 | 3, 4 | CCT1.4, CCT2.6, CCT2.7 | |
| | ENM10203 | Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp | 2 | 3 | CCT1.4 | |
| | ENM10204 | Đô thị và khu công nghiệp sinh thái | 2 | 3 | CCT1.4 | |
| | ENM10206 | Công nghệ xanh | 2 | 3 | CCT1.4 | Tự chọn tối thiểu 9TC |
| | ENM10111 | Kinh tế tuần hoàn | 2 | 3 | CCT1.4 | |
| | ENM10207 | Sinh thái công nghiệp | 3 | 3 | CCT1.4 | |
| | ENM10208 | Đánh giá môi trường chiến lược cho phát triển đô thị | 3 | 3, 4 | CCT1.4, CCT2.6, CCT2.7 | |
| | ENM10209 | Quản lý cơ sở hạ tầng môi trường đô thị | 2 | 3, 4 | CCT1.4, CCT2.6, CCT2.7 | |
| | ENM10103 | Quy hoạch môi trường | 2 | 3, 4 | CCT1.4, CCT2.6, CCT2.7 | |
| | ENM10104 | ISO 14000 và kiểm toán môi trường | 3 | 3 | CCT1.4 | |
| | ENM10108 | Quản lý và sử dụng hiệu quả tài nguyên năng lượng | 2 | 3, 4 | CCT1.4, CCT2.2, CCT2.6, CCT2.7, CCT3.1 | |
| | ENM10112 | Phân tích không gian trong Quản lý tài nguyên và môi trường | 3 | 3 | CCT1.4, CCT2.2 | |
| | ENM10113 | Tối ưu hóa trong quản lý tài nguyên và môi trường | 2 | 3 | CCT1.4, CCT2.2 | |
| Tổng cộng HK7 (Chuyên ngành Quản lý môi trường đô thị và công nghiệp) | | | 18 | | | |
| 3. Chuyên ngành Khoa học dữ liệu và tin học ứng dụng trong môi trường | | | | | | |
| | ENM10301 | Thực tập chuyên ngành Khoa học dữ liệu và tin học ứng dụng trong môi | 2 | 3, 4 | CCT1.4, CCT2.2, CCT2.3, CCT2.4, CCT2.5, CCT2.6, CCT3.1 | |

| Học kỳ | Mã học phần | Tên học phần | Số tín chỉ | Mức độ đạt được của CDR (theo thang đánh giá Bloom) | Liên kết giữa học phần và CDR CTĐT | Ghi chú |
|----------|---|---|------------|---|---|-----------------------|
| | | trường | | | | |
| | ENM10303 | Mô hình hóa môi trường | 3 | 3 | CCT1.4 | |
| | ENM10304 | Phân tích dữ liệu và ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong môi trường | 3 | 3 | CCT1.4, CCT2.2 | |
| | ENM10305 | GIS và viễn thám ứng dụng trong tài nguyên và môi trường | 3 | 3 | CCT1.4, CCT2.2 | |
| | ENM10306 | Các hệ cơ sở dữ liệu môi trường | 2 | 3 | CCT1.4, CCT2.2 | Tự chọn tối thiểu 6TC |
| | ENM10307 | Công nghệ quan trắc và giám sát tài nguyên và môi trường | 2 | 3 | CCT1.4, CCT2.2 | |
| | ENM10102 | Các phương pháp trong quản lý tài nguyên và môi trường | 2 | 3 | CCT1.4, CCT2.2 | |
| | ENM10103 | Quy hoạch môi trường | 2 | 3 | CCT1.4, CCT2.2 | |
| | ENM10110 | Quản lý tổng hợp tài nguyên nước | 2 | 3, 4 | CCT1.4, CCT2.6, CCT2.7 | |
| | ENM10112 | Phân tích không gian trong Quản lý tài nguyên và môi trường | 3 | 3, 4 | CCT1.4, CCT2.6, CCT2.7 | |
| | ENM10113 | Tối ưu hóa trong quản lý tài nguyên và môi trường | 3 | 3 | CCT1.4 | |
| | ENM10203 | Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp | 2 | 3, 4 | CCT1.4, CCT2.2, CCT2.6, CCT2.7, CCT3.1 | |
| | ENM10208 | Đánh giá môi trường chiến lược cho phát triển đô thị | 2 | 3, 4 | CCT1.4, CCT2.6, CCT2.7, CCT3.1 | |
| | Tổng cộng HK7 (Chuyên ngành KHDL và THUD trong môi trường) | | 17 | | | |
| | <i>Phương án 1</i> | | | | | |
| 8 | ENM10195 | Khóa luận tốt nghiệp | 10 | 2,3,4 | CCT1.1, CCT1.2, CCT1.3, CCT1.4, CCT2.2, CCT2.3, | |

| Học kỳ | Mã học phần | Tên học phần | Số tín chỉ | Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom) | Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT | Ghi chú |
|----------------------|-------------|--------------------------|------------|---|--|---------|
| | | | | | CCT2.4, CCT2.5, CCT2.6, CCT2.7, CCT3.1 | |
| <i>Phương án 2</i> | | | | | | |
| | ENM10190 | Seminar tốt nghiệp | 6 | 2,3,4 | CCT1.1, CCT1.2, CCT1.3, CCT1.4, CCT2.2, CCT2.3, CCT2.4, CCT2.6, CCT2.7, CCT3.1 | |
| | | Môn tự chọn chuyên ngành | 4 | | | |
| TỔNG CỘNG HK8 | | | 10 | | | |

Người lập bảng



Nguyễn Thảo Nguyên

TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO



Trần Thái Sơn



Trần Lê Quan