

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG HÀ NỘI



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
CHẤT LƯỢNG CAO - TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2020
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)*

Hà Nội, năm 2020

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG HÀ NỘI

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
CHẤT LƯỢNG CAO - TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2020
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)*

Hà Nội, năm 2020

MỤC LỤC

1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO VÀ CHUẨN ĐẦU RA.....	3
1.1.Mục tiêu đào tạo	3
<i>1.1.1.Mục tiêu chung</i>	<i>3</i>
<i>1.1.2.Mục tiêu cụ thể</i>	<i>3</i>
1.2 Chuẩn đầu ra	4
<i>1.2.1. Về kiến thức</i>	<i>5</i>
<i>1.2.2. Về kỹ năng.....</i>	<i>6</i>
<i>1.2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm</i>	<i>7</i>
<i>1.2.4. Vị trí việc làm mà sinh viên có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp</i>	<i>7</i>
<i>1.2.5. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp.....</i>	<i>8</i>
2. THỜI GIAN ĐÀO TẠO	9
3. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHÓA (TÍNH BẰNG TÍN CHỈ)	9
4. ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP	9
5. THANG ĐIỂM.....	9
6. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH	11
6.1. Kiến thức giáo dục đại cương.....	11
6.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	11
<i>6.2.1. Kiến thức cơ sở</i>	<i>11</i>
<i>6.2.2. Kiến thức ngành, chuyên ngành</i>	<i>11</i>
<i>6.2.3. Thực tập cuối khóa, khóa luận tốt nghiệp hoặc học phân thay thế.....</i>	<i>11</i>
6.3. Khung chương trình đào tạo	11
7. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY (DỰ KIẾN)	17
8. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH.....	24

DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU

Bảng 1. Chương trình khung	11
Bảng 2. Kế hoạch giảng dạy dự kiến.....	18

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên cơ sở đào tạo: Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

Tên chương trình đào tạo: Chương trình đào tạo chất lượng cao

Ngành đào tạo:

- Tiếng Việt: **Công nghệ kỹ thuật môi trường**
- Tiếng Anh: **Environmental Engineering Technology**

Mã số: **7510406**

Hình thức đào tạo: Chính quy

1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO VÀ CHUẨN ĐẦU RA

1.1. Mục tiêu đào tạo

1.1.1. Mục tiêu chung

Các sinh viên theo học chương trình đào tạo chất lượng cao (CTĐT CLC) ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường (CNKTMT) sau khi tốt nghiệp có năng lực làm việc, có kỹ năng tốt; có kiến thức chuyên môn sâu; có thái độ chuẩn mực và năng động; có khả năng vận dụng kiến thức chuyên môn vào công việc thực tiễn khi được yêu cầu; có năng lực nghiên cứu khoa học và có tác phong chuyên nghiệp trong công việc; có phẩm chất chính trị, có đạo đức nghề nghiệp với tư duy năng động, sáng tạo; có tinh thần trách nhiệm, tác phong văn minh, chuyên nghiệp; có ý thức tổ chức kỷ luật, rèn luyện sức khỏe để phục vụ ngành nghề để góp phần cung cấp nguồn nhân lực cho địa phương đất nước và cả thị trường lao động quốc tế nhằm đáp ứng tốt nhu cầu phát triển của xã hội và hội nhập kinh tế quốc tế của đất nước.

1.1.2. Mục tiêu cụ thể

Đào tạo cử nhân Công nghệ kỹ thuật môi trường đạt được các kiến thức, kỹ năng sau:

- Vận dụng được các kiến thức cơ sở ngành về các quá trình cơ bản trong công nghệ môi trường vào thiết kế, thể hiện bản vẽ kỹ thuật, vận hành các công trình xử lý; các kiến thức về hóa học phân tích, hóa kỹ thuật môi trường, vi sinh môi trường vào thực hiện các

chương trình quan trắc môi trường, các kiến thức về pháp luật, về bảo vệ môi trường trong kiểm soát ô nhiễm môi trường đối với hoạt động sản xuất.

- Áp dụng được các kiến thức về: tư vấn, thiết kế và vận hành các công trình xử lý chất thải (nước thải, khí thải, chất thải rắn), tư vấn thiết kế và vận hành mạng lưới cấp và thoát nước; tư vấn, xây dựng chương trình và thực hiện đánh giá chất lượng các thành phần môi trường; quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại, hóa chất và an toàn hóa chất; vận hành hệ thống quản lý môi trường trong doanh nghiệp; xây dựng đề án bảo vệ môi trường, đánh giá tác động môi trường để giải quyết các vấn đề về quản lý môi trường, tư vấn, xây dựng và thực hiện các thủ tục bảo vệ môi trường đối với doanh nghiệp, nghiên cứu và áp dụng các biện pháp tiên tiến trong bảo vệ môi trường.

- Có khả năng lập luận, tư duy, phân tích, khái quát hóa vấn đề và xác định được mục tiêu cốt lõi cần giải quyết trong thực tiễn về các lĩnh vực chuyên ngành đã được đào tạo;

- Có năng lực tư vấn kỹ thuật, thiết kế, tổ chức triển khai các bản vẽ kỹ thuật cho các công trình xử lý chất thải, nước cấp; hệ thống thu gom chất thải rắn; hệ thống thông gió, kiểm soát tiếng ồn trong các nhà máy, khu đô thị; quản lý, vận hành, bảo dưỡng các công trình xử lý chất thải, các công trình cấp nước sạch cho sinh hoạt;

- Có khả năng xây dựng kế hoạch, tổ chức và thực hiện các chương trình quan trắc môi trường; quản lý phòng thí nghiệm theo tiêu chuẩn quy định và sử dụng được các thiết bị phân tích môi trường hiện đại; thực hiện các quy trình về kiểm soát an toàn hóa chất, vật liệu, chất thải nguy hại, chất phóng xạ;

- Vận dụng thành thạo các văn bản nhà nước, tiêu chuẩn, quy chuẩn; một số công cụ quản lý môi trường; đánh giá tác động môi trường; lập báo cáo hiện trạng môi trường và các báo cáo môi trường định kỳ trong quản lý môi trường; hoàn thành các hồ sơ, thủ tục môi trường trong doanh nghiệp;

- Có khả năng thống kê, xử lý số liệu môi trường, xây dựng kế hoạch bảo vệ môi trường, vận hành hệ thống quản lý chất lượng môi trường và tư vấn các giải pháp sản xuất sạch hơn và phòng ngừa ô nhiễm trong các doanh nghiệp.

- Có kỹ năng nghiên cứu và làm việc trong môi trường giao tiếp bằng tiếng Anh;

- Có kỹ năng làm việc nhóm, tự tra cứu tài liệu.

- Có kỹ năng tìm kiếm việc làm, làm hồ sơ, trả lời phỏng vấn.

1.2 Chuẩn đầu ra

Kiến thức, kỹ năng, thái độ, năng lực Ngoại ngữ, năng lực ứng dụng công nghệ thông tin, năng lực chuyên môn, năng lực dẫn dắt (leadership) và làm việc nhóm, khả năng thích nghi với môi trường công tác, vị trí làm việc sau tốt nghiệp.

1.2.1. Về kiến thức

+ Nhận thức được những vấn đề cơ bản về chủ nghĩa Mác-Lênin; Tư tưởng Hồ Chí Minh; Chủ trương, đường lối của Đảng, chính sách pháp luật của Nhà nước và công tác An ninh Quốc phòng; Hiểu được các kiến thức cơ bản trong lĩnh vực khoa học tự nhiên và xã hội phù hợp với chuyên ngành. Ứng dụng thành thạo công nghệ thông tin thông dụng và chuyên môn về nền tảng nghiên cứu khoa học tốt.

+ Vận dụng được các kiến thức cơ sở ngành về các quá trình cơ bản trong công nghệ môi trường vào thiết kế, thể hiện bản vẽ kỹ thuật, vận hành các công trình xử lý; các kiến thức về hóa học phân tích, hóa kỹ thuật môi trường, vi sinh môi trường vào thực hiện các chương trình quan trắc môi trường, các kiến thức về pháp luật, về bảo vệ môi trường trong kiểm soát ô nhiễm môi trường đối với hoạt động sản xuất...

+ Tính toán thiết kế hệ thống cấp và thoát nước, các công trình xử lý nước cấp, nước thải, khí thải, chất thải rắn cho một doanh nghiệp, một địa phương cụ thể. Vận hành, bảo dưỡng các công trình xử lý chất thải.

+ Hoàn thành các hồ sơ, thủ tục môi trường trong doanh nghiệp như lập các loại báo cáo: Báo cáo giám sát môi trường; Báo cáo quản lý chất thải rắn nguy hại; Báo cáo nộp phí chất thải rắn, Sổ đăng ký chủ nguồn chất thải nguy hại...; thực hiện công tác an toàn sức khỏe và lao động trong doanh nghiệp; quản lý môi trường doanh nghiệp theo tiêu chuẩn ISO 14001...

+ Tổ chức và thực hiện tốt các chương trình quan trắc môi trường và phân tích trong phòng thí nghiệm; thực hiện các công tác kiểm soát an toàn hóa chất, quản lý phòng thí nghiệm; lập các loại báo cáo hiện trạng môi trường...

- Kiến thức Tiếng Anh và Tin học:

+ Đạt chuẩn bậc 4 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam, được ban hành kèm theo Thông tư số 01/2014/TT-BGDĐT ngày 24 tháng 01 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo (Tương đương bậc B2 theo khung tham chiếu chung Châu Âu), do Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội tổ chức thi sát hạch hoặc do các đơn vị khác được Bộ Giáo dục và Đào tạo cho phép. Ngoài ra sinh viên đạt chuẩn đầu

ra Tiếng Anh khi đạt 1 trong các chứng chỉ tương đương từ B2 trở lên theo bảng quy đổi sau:

Khung tham chiếu CEFR	IELTS	TOEIC	TOEFL ITP	TOEFL CBT	TOEFL IBT	Cambridge Tests	Chuẩn Việt Nam
B2	5.5-6.5	600	500	173	61-79	160 – dưới 180 (FCE) 80 – 100 (PET)	4

+ Đạt chuẩn Kỹ năng sử dụng Công nghệ thông tin cơ bản theo Thông tư 03/2014/TT-BTTTT ngày 11 tháng 3 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông, quy định về Chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin và tương đương do Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội tổ chức thi sát hạch.

+ Sử dụng được Internet và một số phần mềm chuyên ngành.

1.2.2. Về kỹ năng

- Có khả năng lập luận, tư duy, phân tích, khái quát hóa vấn đề và xác định được mục tiêu cốt lõi cần giải quyết trong thực tiễn về các lĩnh vực chuyên ngành đã được đào tạo;

- Có năng lực tư vấn kỹ thuật, thiết kế, tổ chức triển khai các bản vẽ kỹ thuật cho các công trình xử lý chất thải, nước cấp; hệ thống thu gom chất thải rắn; hệ thống thông gió, kiểm soát tiếng ồn trong các nhà máy, khu đô thị; quản lý, vận hành, bảo dưỡng các công trình xử lý chất thải, các công trình cấp nước sạch cho sản xuất công nghiệp và sinh hoạt;

- Có khả năng xây dựng kế hoạch, tổ chức và thực hiện các chương trình quan trắc môi trường; quản lý phòng thí nghiệm theo tiêu chuẩn quy định và sử dụng được các thiết bị phân tích môi trường hiện đại; thực hiện các quy trình về kiểm soát an toàn hóa chất, vật liệu, chất thải nguy hại, chất phóng xạ;

- Có khả năng vận dụng thành thạo các văn bản, tiêu chuẩn, quy chuẩn của Nhà nước; một số công cụ quản lý môi trường; đánh giá tác động môi trường; lập báo cáo hiện trạng môi trường và các báo cáo môi trường định kỳ trong quản lý môi trường; hoàn thành các hồ sơ, thủ tục môi trường trong doanh nghiệp.

- Có khả năng thống kê, xử lý số liệu môi trường, xây dựng kế hoạch bảo vệ môi trường, vận hành hệ thống quản lý chất lượng môi trường và tư vấn các giải pháp sản xuất sạch hơn và phòng ngừa ô nhiễm trong các doanh nghiệp.

- + Hiểu rõ quy trình phân tích số liệu nghiên cứu, viết và trình bày báo cáo khoa học rõ ràng, logic.

- + Có năng lực tiếp cận nhanh và ứng dụng hiệu quả công nghệ hiện đại, giải quyết tốt những vấn đề khoa học và kỹ thuật thuộc lĩnh vực được đào tạo.

- + Có phương pháp làm việc khoa học và chuyên nghiệp, biết tư duy hệ thống và tư duy phân tích, có khả năng tác nghiệp độc lập và sáng tạo, có khả năng giao tiếp và làm việc theo nhóm, hội nhập được trong môi trường quốc tế.

1.2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có đạo đức nghề nghiệp đúng đắn, tinh thần phục vụ đất nước và cộng đồng tốt, tự chịu trách nhiệm về công việc trước tổ chức và pháp luật.

- Có năng lực dẫn dắt chuyên môn, sáng tạo, đưa ra được các quyết định trong xử lý kỹ thuật.

- Chủ động trong hoạt động lập kế hoạch, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể phục vụ công việc.

- Có năng lực tự định hướng, thích nghi, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm thường xuyên, liên tục để đáp ứng nghiệp vụ chuyên môn.

1.2.4. Vị trí việc làm mà sinh viên có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp

- Kỹ sư trong các doanh nghiệp, Ban quản lý khu công nghiệp, khu chế xuất, bệnh viện: Quản lý, vận hành, điều khiển, bảo trì các hệ thống xử lý chất thải; xây dựng và duy trì các hệ thống quản lý chất lượng môi trường; thực hiện công tác an toàn sức khỏe và lao động trong doanh nghiệp; hoàn thiện các hồ sơ thủ tục môi trường trong doanh nghiệp...

- Chuyên viên trong các cơ quan quản lý nhà nước các cấp: Thực hiện các công việc liên quan đến kiểm soát ô nhiễm môi trường; công nghệ xử lý chất thải; quan trắc môi trường;

- Chuyên viên, nghiên cứu viên trong viện nghiên cứu, trung tâm tư vấn liên quan đến công nghệ môi trường, quan trắc, phân tích môi trường, đánh giá tác động môi trường;

- Đơn vị đào tạo: nghiên cứu và trợ giảng các nội dung liên quan đến các kiến thức chuyên ngành về Công nghệ kỹ thuật môi trường, triển vọng trong tương lai có thể trở thành các giảng viên, nghiên cứu viên có chuyên môn sâu trong lĩnh vực này;

1.2.5. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

- Khả năng lập luận tư duy và giải quyết vấn đề

Khả năng lập luận tư duy và giải quyết vấn đề: Sau khi tốt nghiệp, kỹ sư chất lượng cao Công nghệ kỹ thuật môi trường có khả năng phát hiện và tổng quát hóa vấn đề, phân tích và đánh giá vấn đề về công nghệ kỹ thuật môi trường, lập luận và xử lý thông tin, phân tích định lượng và giải quyết các vấn đề về chuyên môn về kỹ thuật môi trường và khoa học môi trường; Kỹ sư chất lượng cao Công nghệ kỹ thuật môi trường cũng có thể đạt được khả năng đưa ra giải pháp và kiến nghị đối với vấn đề chuyên môn.

- Khả năng nghiên cứu và khám phá kiến thức

Kỹ sư chất lượng cao Công nghệ kỹ thuật môi trường có khả năng phát hiện vấn đề, kỹ năng tìm kiếm tài liệu và thu thập thông tin, được trang bị và rèn luyện kỹ năng triển khai thí nghiệm, thiết kế công trình xử lý môi trường dựa trên yêu cầu kỹ thuật. Kỹ sư chất lượng cao Công nghệ kỹ thuật môi trường đồng thời có khả năng tham gia vào các khảo sát thực tế các công trình môi trường, dự án môi trường, kiểm tra, giám sát và đánh giá chất lượng môi trường.

- Khả năng tư duy theo hệ thống

Kỹ sư chất lượng cao Công nghệ kỹ thuật môi trường có khả năng tư duy chỉnh thể, logic, phân tích đa chiều.

- Bối cảnh xã hội và ngoại cảnh

Kỹ sư chất lượng cao ngành này hiểu được vai trò và trách nhiệm của mình về sự phát triển ngành kỹ thuật môi trường, bảo vệ tài nguyên môi trường, tác động của khoa học môi trường đến xã hội. Nắm được và cập nhật các quy định của xã hội đối với kiến thức chuyên môn kỹ thuật môi trường; bối cảnh lịch sử và văn hóa dân tộc trong sử dụng và phát triển phương án kỹ thuật, hiểu được các vấn đề và giá trị của thời đại và bối cảnh toàn cầu hiện nay.

- *Hiểu bối cảnh tổ chức*

Kỹ sư chất lượng cao Công nghệ kỹ thuật môi trường hoạt động trong các doanh nghiệp nắm được văn hóa trong doanh nghiệp; áp dụng chiến lược, mục tiêu và kế hoạch của tổ chức, vận dụng kiến thức được trang bị phục vụ có hiệu quả trong doanh nghiệp đồng thời có khả năng làm việc thành công trong tổ chức.

- *Năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn*

Kỹ sư chất lượng cao Công nghệ kỹ thuật môi trường có khả năng vận dụng các kiến thức, kỹ năng đã được học vào thực tiễn; có thể sử dụng các định nghĩa, lý thuyết cơ bản làm nền tảng; có khả năng hình thành ý tưởng liên quan đến chuyên môn công nghệ kỹ thuật môi trường hoặc quản lý các dự án trong lĩnh vực môi trường, quản lý và xử lý chất thải.

- *Năng lực sáng tạo, phát triển và dẫn dắt sự thay đổi trong nghề nghiệp*

Kỹ sư chất lượng cao ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường cần có kỹ năng xây dựng mục tiêu cá nhân, động lực làm việc, phát triển cá nhân và sự nghiệp. Sinh viên chất lượng cao tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường tiên phong sáng tạo, chủ động thay đổi chiếm lĩnh kiến thức mới; đủ kiến thức, kỹ năng để được tiếp tục đào tạo ở bậc thạc sĩ, tiến sĩ trong và ngoài nước.

2. THỜI GIAN ĐÀO TẠO: 4 năm

3. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHÓA (TÍNH BẰNG TÍN CHỈ)

Tổng số tín chỉ của CTĐT 138 tín chỉ (không bao gồm giáo dục thể chất và quốc phòng an ninh)

4. ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

Thực hiện theo Điều 28 của Hướng dẫn thực hiện Quy chế đào tạo đại học, cao đẳng hệ chính quy theo học chế tín chỉ tại Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội, ban hành kèm theo Quyết định số 3625/QĐ-TĐHHN ngày 16 tháng 10 năm 2017 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

5. THANG ĐIỂM

Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số

thập phân, được GV phụ trách học phần nhập điểm vào phần mềm quản lý trực tuyến và sau đó được hệ thống quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4. Cách quy đổi điểm được thực hiện theo bảng dưới đây:

Điểm số theo thang điểm 10	Điểm chữ	Điểm số theo thang điểm 4
8,5 - 10	A	4,0
8,0 – 8,4	B+	3,5
7,0 – 7,9	B	3,0
6,5 – 6,9	C+	2,5
5,5 – 6,4	C	2,0
5,0 – 5,4	D+	1,5
4,0 – 4,9	D	1,0
nhỏ hơn 4,0	F	0,0

Học phần chỉ được tích lũy khi đạt từ điểm D trở lên (trừ học phần GDQP-AN đạt từ điểm D+ trở lên).

Điểm học phần sẽ được công bố và ghi nhận với điểm số theo thang điểm 10 và điểm chữ. Điểm chữ được quy đổi sang điểm số theo thang điểm 4 để tính Điểm trung bình chung học kỳ và Điểm trung bình chung tích lũy.

Các điểm học phần khác:

– Điểm M: Dùng để xác nhận học phần SV được miễn học do đã tích lũy được bằng các hình thức khác. Điểm M không được tính vào ĐTBCHK và ĐTBCTL. Số tín chỉ của học phần có điểm M được tính vào tổng số tín chỉ tích lũy. Để nhận điểm M, SV phải làm đơn có ý kiến của CVHT và nộp cho khoa xem xét theo từng học kỳ, kèm theo giấy tờ hợp lệ.

– Điểm I: Dành cho các trường hợp chưa hoàn thành đầy đủ yêu cầu của học phần (SV đã dự học, dự các lần kiểm tra giữa HK, đã thực hiện các hoạt động liên quan đến học phần như thí nghiệm, thực hành nhưng vì lý do bất khả kháng như ốm đau, tai nạn,... đã vắng mặt trong buổi thi kết thúc học phần và được CBGD phụ trách học phần chấp thuận

cho bổ sung điểm). Điểm I không được tính vào ĐTBCHK ở HK đó. Để nhận được điểm I, SV phải làm đơn kèm theo hồ sơ hợp lệ nộp cho CBGD học phần xem xét và trình lãnh đạo khoa duyệt. Thời hạn bổ sung điểm của học phần do CBGD quy định nhưng không quá 1 năm kể từ ngày thi lần trước. Quá thời hạn trên, nếu SV không hoàn thành thì sẽ bị điểm F.

- Điểm W: Dành cho các học phần mà SV được phép rút theo quy định. Điểm W không tính vào ĐTBCHK và ĐTBCTL.

6. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH:

Tổng số tín chỉ: 138 (Không bao gồm giáo dục thể chất và an ninh quốc phòng)

6.1. Kiến thức giáo dục đại cương

- Tự chọn: 0
- Bắt buộc: 36

(không bao gồm Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng- an ninh)

6.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

6.2.1. Kiến thức cơ sở:

- Bắt buộc: 35
- Tự chọn: 12

6.2.2. Kiến thức ngành, chuyên ngành

- Bắt buộc: 39
- Tự chọn: 6

6.2.3. Thực tập cuối khóa, khóa luận tốt nghiệp hoặc học phần thay thế: 10

(Trong tổng số 92 tín chỉ thuộc kiến thức cơ sở ngành và kiến thức ngành, có 34 tín chỉ học bằng tiếng Anh, chiếm tổng số 36,9%)

6.3. Khung chương trình đào tạo

Bảng 1. Chương trình khung

Số TT	Mã số	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành, thảo luận, kiểm tra	Tự học	
I		Khối kiến thức giáo dục đại cương (Không tính các học phần từ số 14, 15)	36				

Số TT	Mã số	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành, thảo luận, kiểm tra	Tự học	
1.	LTML2101	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 1 <i>Fundamental Principles of Marxism - Leninism 1</i>	2	24	6		
2.	LTML2102	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 2 <i>Fundamental Principles of Marxism - Leninism 2</i>	3	36	9		
3.	LTDL2101	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh Ideology</i>	2	20	10		
4.	LTTT2102	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam <i>The Revolutionary Line of the Communist Party of Vietnam</i>	3	42	3		
5.	KTQU2151	Kỹ năng mềm <i>Communication for Undergraduate</i>	2				
6.	NNTA2101	Tiếng Anh giao tiếp <i>English</i>	3				
7.	NNTA2102	Advanced English <i>Tiếng Anh nâng cao</i>	3				
8.		Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	5				
9.		Giáo dục quốc phòng-an ninh <i>National Defence Education</i>	8				
10.	KDTO2101	Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i>	3	20	25	90	
11.	KDTO2102	Toán cao cấp 1 <i>Advanced Mathematics 1</i>	3				
12.	KDTO2103	Toán cao cấp 2 <i>Advanced Mathematics 2</i>	2				
13.	CTKH2101	Tin học đại cương <i>General Informatics</i>	2				
14.	KDHH2101	Hóa học đại cương <i>General Chemistry</i>	2				

Số TT	Mã số	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành, thảo luận, kiểm tra	Tự học	
15.	KDVL2101	Vật lý đại cương <i>Fundamental Physics</i>	3				
16.	MTCLC01	Nhập môn kỹ thuật vật liệu Introductrong to Engineering Materials	3				
2	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp						
2.1	Khối kiến thức cơ sở ngành		47				
	Bắt buộc		35				
17.	MTQM2501	Cơ sở khoa học môi trường * <i>Environmental Science Foundations</i>	2	20	10	60	
18.	MTĐQ2302	Hóa học môi trường <i>Environmental Chemistry</i>	4	4	26	90	
19.	MTCLC02	Quá trình hóa học và hóa lý * trong môi trường <i>Environmental Physical-chemical Processes</i>	3	22	23	90	
20.	MTCLC02	Thủy lực môi trường <i>Environmental Fluid Mechanics</i>	2	17	13	60	
21.	MTCN2302	AutoCAD trong kỹ thuật môi trường* <i>AutoCAD in Environmental Engineering</i>	3	17	28	90	
22.	MTCLC04	Quá trình truyền nhiệt và chuyển khối <i>Heat and Mass Transfer Processes</i>	3	24	21	90	
23.	MTĐQ2303	Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường <i>Environmental Analysis and Assessment Methods</i>	3	23	22	90	
24.	MTQM2302	Hệ thống cơ sở pháp lý về môi trường*	2	22	23	90	

Số TT	Mã số	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành, thảo luận, kiểm tra	Tự học	
		<i>Environmental Legislation System</i>					
25.	MTCLC05	Vi sinh vật học và sinh thái học môi trường* <i>Environmental Microbiology and Ecology</i>	3	25	20	90	
26.	MTĐQ2305	Độc học môi trường <i>Environmental Toxicology</i>	2	22.5	7.5	60	
27.	MTĐQ2306	Thực tập vi sinh vật học môi trường <i>Practices on Environmental Microbiology</i>	1		2 tuần	20	
28.	MTCN2305	Tin học ứng dụng trong môi trường* <i>Applied environmental informatics</i>	3	17	28	90	
29.	KDTO2104	Phương pháp tính toán số và lập trình <i>Numerical methods and programming</i>	2	14	16	60	
30.	MTCN2306	Công nghệ sinh học môi trường <i>Environmental Biotechnology</i>	2	17	13	60	
	Tự chọn 12/26		26				
31.	MTCLC06	Cơ học kỹ thuật <i>Engineering Mechanics</i>	3	26	19	90	
32.	MTCLC07	Cơ học đất <i>Soil mechanics</i>	3	27	18	90	
33.	MTCLC08	Thủy văn môi trường <i>Environmental Hydrology</i>	3	25	20	90	
34.	MTCLC09	Khoa học Trái đất <i>Earth Sciences</i>	2	20	10	60	
35.	MTCLC10	Phát triển bền vững <i>Sustainable Development</i>	3	35	10	90	
36.	MTCLC11	Ứng phó với biến đổi khí hậu	3	30	15	90	

Số TT	Mã số	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành, thảo luận, kiểm tra	Tự học	
		<i>Climate Change Relicese</i>					
37.	MTCLC12	Mô hình hóa quá trình trong công nghệ môi trường <i>Environmental Modeling</i>	3	20	25	90	
38.	MTCLC13	Đánh giá vòng đời sản phẩm <i>Life Cycle Assessment</i>	3	25	20	90	
39.	MTCLC14	Các phương pháp quy hoạch môi trường <i>Environmental Planning Methods</i>	3	31	16	90	
3.2	Kiến thức ngành		45				
	Các học phần bắt buộc		39				
40.	NNTA2553	Tiếng Anh chuyên ngành <i>Environmental English</i>	4	28	32	120	
41.	MTCN2507	Kỹ thuật xử lý nước cấp* <i>Water Supply Treatment</i>	2	20	10	60	
42.	MTCN2508	Kỹ thuật xử lý nước thải* <i>Wastewater Treatment</i>	4	41	19	120	
43.	MTCLC15	Kiểm soát ô nhiễm không khí* <i>Air Pollution Control</i>	3	29	16	90	
44.	MTQM2503	Quản lý môi trường* <i>Environmental Management</i>	3	26	21	90	
45.	MTQM2504	Đánh giá tác động môi trường <i>Environmental Impact Assessment</i>	2	20	10	60	
46.	MTCLC16	Xử lý và quản lý chất thải rắn* <i>Solid Waste Engineering and Management</i>	3	21	24	90	
47.	MTĐQ2507	Quan trắc và phân tích môi trường nước <i>Water Environment Monitoring and Analysis</i>	4	36	24	120	
48.	MTĐQ2508	Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất	4	20	40	120	

Số TT	Mã số	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành, thảo luận, kiểm tra	Tự học	
		<i>Air Quality, Land Monitoring and Analysis</i>					
49.	MTCLC17	Sản xuất sạch hơn <i>Cleaner Production</i>	2	16	14	60	
50.	MTĐQ2509	An toàn vệ sinh lao động <i>Occupational Safety and Hygiene</i>	3	29	16	90	
51.	MTCN2512	Thiết kế, vận hành công trình môi trường <i>Environmental Engineering Design Project</i>	2	20	10	60	
52.	MTQ2510	Kiểm soát môi trường doanh nghiệp <i>Business Environment Control</i>	3	26	19	90	
Các học phần tự chọn 6/29			6				
	MTCN2604	Thiết kế hệ thống cấp nước và thoát nước <i>Water supply and sewage system design</i>	3	29	16	90	
	MTCLC18	Đồ án công nghệ môi trường <i>Environmental Technology Project</i>	2		3 tuần	30	30
	MTDQ2612	Kiểm soát an toàn hoá chất và quản lý phòng thí nghiệm <i>Chemical Safety and Laboratory Management</i>	2	18	12	60	
	MTQM2605	Hệ thống quản lý chất lượng môi trường <i>Environmental Management System</i>	2	20	10	60	
	MTCLC19	Hệ thống thông tin môi trường <i>Environmental Information System</i>	2	18	12	60	
	MTCLC20	Thực tập đánh giá chất lượng môi trường	2		30	60	

Số TT	Mã số	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành, thảo luận, kiểm tra	Tự học	
		<i>Practices on Environmental Quality Assessment</i>					
	MTCLC21	Xử lý nước thải công nghiệp <i>Industrial wastewater treatment</i>	3	29	16	90	
	MTCLC22	Phương pháp lấy mẫu và phân tích sol khí <i>Aerosol sampling and analysis</i>	2	15	15	60	
	MTCLC23	Kỹ thuật sinh thái trong cải thiện chất lượng nước <i>Ecological engineering for water quality improvement</i>	3	28	17	90	
	MTCLC24	Kỹ thuật kiểm soát và xử lý ô nhiễm tiếng ồn <i>Noise pollution control and treatment</i>	3	31	14	90	
	MTCLC25	Đồ án kiểm soát ô nhiễm không khí <i>Air pollution control design project</i>	2		3 tuần	30	
	MTCLC26	Kỹ thuật làm sạch đất ô nhiễm <i>Site remediation and Rehabilitation</i>	3	28	17	90	
4	Thực tập và Khóa luận tốt nghiệp/các học phần thay thế		10				
	MTCLC27	<i>Thực tập tốt nghiệp</i>	4		6 tuần		
	MTCLC28	<i>Khóa luận tốt nghiệp</i>	6		8 tuần		
		Tổng cộng	138				

Ghi chú: (*) Học phần học bằng tiếng anh

7. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY (DỰ KIẾN)

CT CLC ngành CNKTMT có tổng khối lượng kiến thức tương đương 138 tín chỉ (không bao gồm cả giáo dục thể chất và an ninh quốc phòng). Tất cả các học phần đều

được giảng dạy trong mỗi học kỳ, sinh viên sẽ đăng ký học phần cho riêng mình vào đầu mỗi học kỳ tùy theo kế hoạch học tập của mỗi sinh viên (theo sự tư vấn của Cố vấn học tập)

Học phí được tính theo số tín chỉ đăng ký: số TC * học phí / TC

Kế hoạch đào tạo:

Thiết kế kế hoạch đào tạo chuẩn: bố trí các học phần theo từng học kỳ. Tuy nhiên, trong quá trình đào tạo theo tín chỉ, sinh viên có thể học nhanh, học chậm tùy theo năng lực.

Năm	1		2		3		4	
	1	2	3	4	5	6	7	8
Số tín chỉ học phần bắt buộc	14	18	15	14	20	15	14	10
Số tín chỉ học phần tự chọn	3	3	3	3	0	4	2	0
Tổng số	17	21	18	17	20	19	16	10

Bảng 2. Kế hoạch giảng dạy dự kiến

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	BB	TC	LT	TH
Năm 1							
Học kỳ 1							
1	LTML2101	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 1 <i>Principles of Marxist-Leninist Philosophy 1</i>	2		2		
2	KTQU2151	Kỹ năng mềm <i>Communication for Undergraduate</i>	2		2		
3	KDTO2101	Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i>	3		3		
4	CTKH2101	Tin học đại cương <i>Introduction to Computing for Eng & Science</i>	2		2		

5	KDHH2101	Hóa học đại cương <i>General Chemistry</i>	2		2		
6	KDVL2101	Vật lý đại cương <i>Fundamental Physics</i>	3		3		
7	TC0001	Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	1		1		
8	QP0001	Giáo dục quốc phòng - An ninh <i>National Defense Education</i>	8		8		
9	MTCLC05	Cơ học kỹ thuật <i>Engineering Mechanics</i>	3		3		
	MTCLC11	Ứng phó với biến đổi khí hậu <i>Climate Change Resilience</i>	3		3		
Cộng: 17TC (Bắt buộc: 14 TC; Tự chọn: 3 TC/6TC) (Không tính GDTC, GDQP)							
Năm 1							
Học kỳ 2							
7	LTML2102	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 2 <i>Principles of Marxist-Leninist Philosophy 2</i>	3		3		
8	MTCLC02	Quá trình hóa học và hóa lý trong môi trường <i>Environmental Physical-chemical Processes</i>	3		3		
9	NNTA2101	Tiếng Anh giao tiếp <i>English</i>	3		3		
10	MTCLC03	Thủy lực môi trường <i>Environmental Fluid Mechanics</i>	2		2		
11	KDTO2102	Toán cao cấp 1 <i>Advanced Mathematics 1</i>	3		3		
12	TC0002	Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	1		1		
13	MTDQ2301	Hóa học môi trường <i>Environmental Chemistry</i>	4		4		
14	MTCLC09	Khoa học trái đất <i>Earth Sciences</i>	2		2		
15	MTCLC13	Đánh giá vòng đời sản phẩm	3		3		

		<i>Life Cycle Assessment</i>					
16	MTCLC12	Mô hình hóa quá trình trong công nghệ môi trường <i>Environmental Modeling</i>	3		3		
Cộng: 22 TC (Bắt buộc: 18 TC; Tự chọn: 3TC/ 8TC) (Không tính GDTC)							
Năm 2							
Học kỳ 1							
17	LTTT2101	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh Ideology</i>	2		2		
18	NNTA2102	Advanced English <i>Tiếng Anh nâng cao</i>	3		3		
19	MTCLC04	Quá trình truyền nhiệt và chuyển khối <i>Heat and Mass Transfer Processes</i>	3		3		
20	KDTO2103	Toán cao cấp 2 <i>Advanced Mathematics 2</i>	2		2		
21	MTCN2302	AutoCAD trong kỹ thuật môi trường <i>AutoCAD in Environmental Engineering</i>	3		3		
22	TC0003	Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	2		2		
23	KDTO2104	Phương pháp tính toán số và lập trình <i>Numerical methods and programming</i>	2		2		
24	MTCLC07	Cơ học đất <i>Soil mechanics</i>	3		3		
25	MTCLC10	Phát triển bền vững <i>Sustainable Development</i>	3		3		
Cộng: 18 TC (Bắt buộc: 15 TC; Tự chọn: 3 TC/6TC) (Không tính GDTC)							
Năm 2							
Học kỳ 2							
26	LTDL2101	Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam <i>Revolution Lines of Vietnam Communist Party</i>	3		3		
27							
28	MTCLC01	Nhập môn kỹ thuật vật liệu <i>Introduction to Engineering Materials</i>	3		3		

29	MTCLC05	Vi sinh vật học và sinh thái học môi trường <i>Environmental Microbiology and Ecology</i>	3		3		
30	MTQM2302	Hệ thống cơ sở pháp lý về môi trường <i>Environmental Legislation System</i>	2		2		
31	MTDQ2307	Thực tập Vi sinh vật học môi trường <i>Practices on Environmental Microbiology</i>	1		1		
32	MTQM2301	Cơ sở khoa học môi trường <i>Environmental Science Foundations</i>	2		2		
33	TC0004	Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	1		1		
34	MTCLC08	Thủy văn môi trường <i>Environmental Hydrology</i>	3		3		
35	MTCLC14	Các phương pháp quy hoạch môi trường <i>Environmental Planning Methods</i>	3		3		
Cộng: 18 TC (Bắt buộc: 15 TC; Tự chọn: 3 TC/7TC) (Không tính GDTC)							
Năm 3							
Học kỳ 1							
36	MTDQ2303	Các phương pháp xử lý và phân tích mẫu môi trường <i>Environmental Analysis and Assessment Methods</i>	3		3		
37	MTCN2305	Tin học ứng dụng trong môi trường <i>Applied environmental informatics</i>	3		3		
38	NNTA2507	Tiếng Anh chuyên ngành <i>Environmental English</i>	4		4		
39	MTCN2507	Kỹ thuật xử lý nước cấp <i>Water Supply Treatment</i>	2		2		
40	MTDQ2507	Quan trắc và phân tích môi trường nước <i>Water Environment Monitoring and Analysis</i>	4		4		
41	MTCN2306	Công nghệ sinh học môi trường <i>Environmental Biotechnology</i>	2		2		

42	MTDQ2305	Độc học môi trường <i>Environmental Toxicology</i>	2		2		
Cộng: 20TC (Bắt buộc: 20 TC)							
Năm 3							
Học kỳ 2							
43	MTCN2508	Kỹ thuật xử lý nước thải <i>Wastewater Treatment</i>	4		4		
44	MTDQ2305	Độc học môi trường <i>Environmental Toxicology</i>	2		2		
45	MTCLC15	Kiểm soát ô nhiễm không khí <i>Air Pollution Control</i>	3		3		
46	MTĐQ2503	Quản lý môi trường <i>Environmental Management</i>	3		3		
47	MTQM2504	Đánh giá tác động môi trường <i>Environmental Impact Assessment</i>	2		2		
48	MTCLC16	Xử lý và quản lý chất thải rắn <i>Solid Waste Engineering and Management</i>	3		3		
49	MTCLC18	Đồ án công nghệ môi trường <i>Environmental Technology Project</i>	2		2		
50	MTCLC19	Hệ thống thông tin môi trường <i>Environmental Information System</i>	2		3		
51	MTCLC20	Thực tập đánh giá chất lượng môi trường <i>Practices on Environmental Quality Assessment</i>	2		2		
52	MTCLC21	Xử lý nước thải công nghiệp <i>Industrial wastewater treatment</i>	3		3		
53	MTCLC22	Phương pháp lấy mẫu và phân tích sol khí <i>Aerosol sampling and analysis</i>	2		2		
54	MTCLC23	Kỹ thuật sinh thái trong cải thiện chất lượng nước <i>Ecological engineering for water quality improvement</i>	3		3		
Cộng: 19 TC (Bắt buộc: 15 TC; Tự chọn: 4 TC/14 TC)							

Năm 4							
Học kỳ 1							
55	MTDQ2508	Quan trắc và phân tích môi trường không khí, đất <i>Air Quality, Land Monitoring and Analysis</i>	4		4		
56	MTDQ2509	An toàn vệ sinh lao động <i>Occupational Safety and Hygiene</i>	3		3		
57	MTCN2512	Thiết kế, vận hành công trình môi trường <i>Environmental Engineering Design Project</i>	2		2		
58	MTQ2510	Kiểm soát môi trường doanh nghiệp <i>Business Environment Control</i>	3		3		
59	MTCLC17	Sản xuất sạch hơn <i>Cleaner Production</i>	2		2		
60	MTCLC13	Kiểm soát an toàn hoá chất và quản lý phòng thí nghiệm <i>Chemical Safety and Laboratory Management</i>	2		2		
61	MTQM2605	Hệ thống quản lý chất lượng môi trường <i>Environmental Management Systems</i>	2		2		
62	MTCN2604	Thiết kế hệ thống cấp nước và thoát nước <i>Water supply and sewage system design</i>	3		3		
63	MTCLC26	Kỹ thuật làm sạch đất ô nhiễm <i>Site remediation and Rehabilitation</i>	3		3		
64	MTCN2606	Kỹ thuật kiểm soát và xử lý ô nhiễm tiếng ồn <i>Noise pollution control and treatment</i>	3		3		
65	MTCN2607	Đồ án kiểm soát ô nhiễm không khí <i>Air pollution control design project</i>	2		3		
Cộng: 16 TC (Bắt buộc: 14 TC; Tự chọn: 2 TC/ 15 TC)							
Năm 4							
Học kỳ 2							

66	Thực tập tốt nghiệp <i>Graduation internship</i>	4		4		
67	Khóa luận tốt nghiệp/các học phần thay thế <i>Bachelor's Thesis</i>	6		6		
Cộng: 10 TC (Bắt buộc: 10 TC)						

8. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

Học phần ngoại ngữ cơ bản là học phần điều kiện, được tổ chức đào tạo chung trong toàn trường cho các học viên có nhu cầu và được đánh giá theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương. Kết quả đánh giá học phần ngoại ngữ không tính trong điểm trung bình chung tích lũy.

Học phần kỹ năng bổ trợ: Kỹ năng bổ trợ được tích hợp trong các học phần trong suốt quá trình đào tạo, đồng thời tham gia các hoạt động do Trường Đại học Khoa học Tự nhiên tổ chức.

Các học phần tự chọn trong khối kiến thức theo khối ngành: không

Các học phần tự chọn trong khối kiến thức theo nhóm ngành: Lớp học phần được lên kế hoạch khi có ít nhất 10 sinh viên đăng ký học phần

Các học phần tự chọn trong khối kiến thức ngành: Lớp học phần được lên kế hoạch khi có ít nhất 8 sinh viên đăng ký học phần, tổng cộng sinh viên phải tích lũy khối kiến thức này tối thiểu 12 tín chỉ định hướng chuyên sâu về các lĩnh vực: Công nghệ xử lý nước, Công nghệ xử lý khí, Công nghệ xử lý đất ô nhiễm, Vật liệu môi trường, Công nghệ xử lý chất thải rắn.

Các học phần thực hành, thực tập thực tế, thực tập thiên nhiên: học phần thực hành trong phòng thí nghiệm được thực hiện theo thời khóa biểu của Trường (cần xếp thành 1 buổi độc lập trong 1 tuần). Học phần thực tập thiên nhiên 1, 2 được thực hiện trong 1 đợt

liên tục cho mỗi học phần (khoảng 3-4 ngày ngoài hiện trường và các ngày còn lại nghiên cứu tài liệu và hoàn thiện báo cáo).

Sinh viên có đủ các điều kiện sau đây sẽ được xét công nhận tốt nghiệp:

- Tích lũy đủ các học phần và số tín chỉ quy định trong CTĐT; ĐTBCTL của các học phần đạt từ 2,00 trở lên;
- Đạt yêu cầu về trình độ ngoại ngữ bậc 4/6 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam (hoặc tương đương).
- Không bị truy cứu trách nhiệm hình sự, không bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập trong năm học cuối.