BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC

Số: 1737../QĐ-ĐHĐL

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày 24 tháng 10 năm 2023

QUYẾT ĐỊNH
Về việc ban hành Bản mô tả chương trình đào tạo trình độ đại học Ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường, mã ngành 7510406

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC

Căn cứ Nghị quyết số 03/NQ-HĐT ngày 30/5/2023 của Hội đồng trường Trường Đại học Điện lực ban hành Quy chế Tổ chức và hoạt động của Trường Đại học Điện lực;

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

Căn cứ Quyết định số 638/QĐ-ĐHĐL ngày 24/5/2022 của Trường Đại học Điện lực về việc ban hành Quy định thẩm định, đánh giá, cải tiến chất lượng chương trình đào tạo trình độ đại học;

Căn cứ Quyết định số 670/QĐ-ĐHĐL ngày 02/06/2022 của Trường Đại học Điện lực về việc giao nhiệm vụ đánh giá, cải tiến chất lượng chương trình đào tạo trình độ đại học;

Căn cứ Biên bản số 2452/BB-ĐHĐL, ngày 24/10/2023 của Hội đồng Khoa học và Đào tạo Trường Đại học Điện lực về việc thông qua chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường của Khoa Công nghệ năng lượng;

Theo đề nghị của Trưởng phòng Đào tạo.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành Bản mô tả chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường, mã ngành 7510406 *(có phụ lục kèm theo).*

Điều 2. Bản mô tả chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường, mã ngành 7510406 áp dụng từ khóa D17 và định kỳ cập nhật theo chu kỳ rà soát, cập nhật, đánh giá chương trình đào tạo.

Điều 3. Trưởng các đơn vị: Phòng Đào tạo, Khoa Công nghệ năng lượng và các đơn vị, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- Lưu: VT, ĐT, Anhltv (02).

Q. HIỆU TRƯỞNG

BỘ CÔNG THƯƠNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC

Đinh Văn Châu

Phụ lục

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

Ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường

Mã ngành: 7510406

(Ban hành kèm theo Quyết định số 1737/QĐ-ĐHĐL, ngày 24 tháng 10 năm 2023 của Trường Đại học Điện lực)

1. Thông tin về chương trình đào

Chương trình đào tạo:

Tên tiếng Việt:	Công nghệ Kỹ thuật Môi trường
Tên tiếng Anh:	Environmental Engineering Technology
Mã ngành đào tạo:	7510406
Trình độ đào tạo:	Đại học
Thời gian đào tạo:	4,5 năm
Tên văn bằng sau tốt nghiệp:	Bằng Kỹ sư
Tên đơn vị cấp bằng:	Trường Đại học Điện lực

Nhà trường được công nhận kiểm định chất lượng theo Quyết định số 226/QĐ-KĐCL ngày 30 tháng 6 năm 2018 do Trung tâm Kiểm định chất lượng giáo dục Đại học Quốc gia Hà Nội cấp.

2. Mục tiêu đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản và toàn diện về công nghệ, kỹ thuật môi trường, đáp ứng tốt yêu cầu của thị trường lao động, có khả năng học tập suốt đời, có năng lực sáng tạo và khởi nghiệp.

2.2. Mục tiêu cụ thể

PEO 1. Trang bị cho sinh viên các kiến thức về khoa học tự nhiên nhằm đáp ứng cho việc tiếp thu các kiến thức môi trường và khả năng học tập ở trình độ cao hơn trong lĩnh vực công nghệ môi trường và sản xuất năng lượng hướng tới phát triển bền vững; Trang bị các kiến thức chuyên ngành về các quá trình vật lý, hóa học và sinh học xử lý chất thải, ngăn ngừa ô nhiễm và khắc phục các sự cố môi trường.

PEO 2. Có kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm, phân tích, đánh giá, thiết kế và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật môi trường một cách hiệu quả và sáng tạo;

PEO 3. Có đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp; thái độ tích cực và ý thức phục vụ cộng đồng và bảo vệ môi trường

3. Chuẩn đầu ra Chương trình đào tạo

3.1. Chuẩn đầu ra

PLOs	Nội dung chuẩn đầu ra
Sau khi hoàn thành chương trình đào tạo, sinh viên tốt nghiệp có khả năng:	
*Về kiến thức:	
PLO1	Hiểu và vận dụng được các kiến thức cơ bản về chính trị, pháp luật, an ninh quốc phòng vào cuộc sống và ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường

PLOs	Nội dung chuẩn đầu ra
PLO2	Áp dụng được các kiến thức khoa học cơ bản về tự nhiên và xã hội cho việc giải quyết các vấn đề thực tiễn ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường
PLO3	Hiểu và vận dụng được các kiến thức về môi trường cơ bản làm nền tảng khoa học để giải quyết các vấn đề thực tiễn của ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường
PLO4	Hiểu và vận dụng được các kiến thức chuyên ngành phát hiện các vấn đề trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật môi trường; phân tích và giải quyết chúng;
PLO5	Có năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam
	**Về kỹ năng*:
PLO6	Có kỹ năng phân tích, thiết kế, triển khai và đánh giá hệ thống xử lý môi trường cụ thể nhằm bảo vệ môi trường và phát triển bền vững
PLO7	Có khả năng ứng dụng thành thạo tin học căn bản và các phần mềm thiết kế hệ thống xử lý môi trường
PLO8	Có kỹ 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
	**Về mức tự chủ và trách nhiệm*:
PLO9	Có ý thức không ngừng học hỏi và trau dồi nghề nghiệp, có khả năng tự định hướng để phát triển sự nghiệp;
PLO10	Có phẩm chất đạo đức tốt, lòng yêu nghề, có ý thức tổ chức kỷ luật và trách nhiệm trong công việc

3.2. Chỉ báo cho Chuẩn đầu ra của Chương trình đào tạo

PLOs	PIs	Nội dung chỉ báo	Trọng số (%)
PLO1	PI1.1	Năng lực và phẩm chất chính trị, lối sống lành mạnh theo chủ trương đường lối của Đảng và nhà nước	40
	PI1.2	Hiểu được tư tưởng và đường lối của nhà nước được truyền tải, vận dụng được vào cuộc sống	30
	PI1.3	Hiểu và vận dụng được các kiến thức Quốc phòng toàn dân và An ninh nhân dân	30
PLO2	PI2.1	Có kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên như Toán, Vật lý và Hóa học đại cương, đáp ứng được việc tiếp thu các kiến thức chuyên ngành và nâng cao trình độ học tập	40
	PI2.2	Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội như Kinh tế chính trị, Kinh tế học đại cương và Khởi nghiệp, đáp ứng việc tiếp thu các kiến thức chuyên ngành	40
	PI2.3	Vận dụng được các kiến thức tự nhiên và xã hội vào cuộc sống và nghề nghiệp	20
PLO3	PI3.1	Hiểu được các kiến thức cơ sở ngành giúp phân tích các quá trình và cơ chế vật lý, hóa học và sinh học xảy ra trong môi trường	50
	PI3.2	Vận dụng được các kiến thức cơ sở ngành vào các học phần chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường	50
PLO4	PI4.1	Trang bị các kiến thức liên quan tới quản lý tài nguyên và xử lý chất thải, bảo vệ môi trường	50
	PI4.2	Phát hiện được các sự cố, ô nhiễm môi trường và phân tích, đề xuất các phương pháp xử lý phù hợp	50

PLOs	PIs	Nội dung chỉ báo	Trọng số (%)
PLO5	PI5.1	Có chứng chỉ tiếng Anh đạt chuẩn của Bộ Giáo dục & Đào tạo và trường đại học Điện lực	50
	PI5.2	Chứng chỉ còn trong thời hạn hiệu lực	50
PLO6	PI6.1	Có kỹ năng thiết kế các hệ thống xử lý chất thải và kỹ năng đọc bản vẽ thiết kế	60
	PI6.2	Có kỹ năng bảo dưỡng, đánh giá hệ thống xử lý môi trường	40
PLO7	PI7.1	Có kỹ năng sử dụng các phần mềm tin học căn bản như Microsoft Office vào học tập, viết báo cáo và vận dụng vào công việc chuyên môn	40
	PI7.2	Có kỹ năng sử dụng các phần mềm chuyên ngành môi trường như AutoCad, GIS vào việc đọc và thiết kế các bản vẽ trong các dự án môi trường	60
PLO8	PI8.1	Có kỹ năng tổ chức, lập kế hoạch và triển khai các dự án môi trường	40
	PI8.2	Có kỹ năng làm việc độc lập và làm việc nhóm trong các dự án, các tổ chức, doanh nghiệp môi trường	30
	PI8.3	Có kỹ năng đàm phán và thương lượng, giao tiếp trong các hoạt động nghề nghiệp và xã hội	30
PLO9	PI9.1	Có tinh thần cầu tiến, học hỏi không ngừng nhằm nâng cao trình độ và kỹ năng của bản thân	50
	PI9.2	Nhận biết và nắm bắt được các cơ hội học tập, bồi dưỡng kiến thức và năng lực, có khả năng định hướng phát triển sự nghiệp của bản thân	50
PLO10	PI10.1	Có phẩm chất đạo đức tốt, hiểu và tuân thủ pháp luật	30
	PI10.2	Có trách nghiệm và đạo đức nghề nghiệp, trung thực trong công việc, tôn trọng đồng nghiệp	40
	PI10.3	Nhiệt tình hỗ trợ cộng đồng và xã hội trong các hoạt động liên quan tới nâng cao nhận thức bảo vệ môi trường, sẵn sang chia sẻ kiến thức nhằm tăng sự hiểu biết của cộng đồng và xã hội	30

4. Vị trí làm việc sau tốt nghiệp

Sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường ra trường sẽ làm việc ở những vị trí như sau:

- Thiết kế và vận hành hệ thống xử lý chất thải
- Quan trắc và phân tích các chỉ tiêu môi trường
- Tư vấn và lập các báo cáo về Bảo vệ môi trường như đánh giá tác động môi trường (ĐTM), đánh giá môi trường chiến lược (DMC)...
- Xây dựng các quy trình Giám sát An toàn-Sức khỏe-Môi trường (HSE), ISO, OHSAS,...

Các cơ quan và tổ chức sinh viên sau khi tốt nghiệp có thể làm việc:

- Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ Khoa học và Công nghệ, Bộ Công Thương,...
- Vụ Môi trường hoặc Vụ Khoa học và Công nghệ Môi trường tại các Bộ ngành

- Sở Tài nguyên và Môi trường tại các tỉnh thành và Phòng Tài nguyên môi trường tại các quận huyện

- Các Trung tâm quan trắc môi trường tại các Viện nghiên cứu

- Các Phòng an toàn lao động, cảnh sát môi trường, cảnh sát biển

- Các trường đại học, cao đẳng và trung học chuyên nghiệp trên toàn quốc

- Các tổ chức quốc tế, tổ chức phi chính phủ liên quan tới môi trường trong và ngoài nước

- Các công ty, nhà máy xí nghiệp có hoạt động quản lý và xử lý chất thải

5. Khả năng phát triển và nâng cao trình độ

Người học sau khi tốt nghiệp trình độ đại học ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường có khả năng tiếp tục học tập và nghiên cứu khoa học ở bậc sau đại học (thạc sĩ, tiến sĩ) của các chuyên ngành Kỹ thuật môi trường, Quản lý môi trường, Biến đổi khí hậu, Quản lý tài nguyên.

Tham gia các khóa học, bồi dưỡng nâng cao và chứng chỉ chuyên gia đánh giá tác động môi trường, An toàn lao động, hệ thống quản lý môi trường ISO 14000, phân tích trong phòng thí nghiệm ISO 17025.

6. Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo

- Thí sinh đã tốt nghiệp chương trình trung học phổ thông (THPT) của Việt Nam (hình thức giáo dục chính quy hoặc giáo dục thường xuyên);

- Có đủ sức khỏe để học tập theo quy định hiện hành;

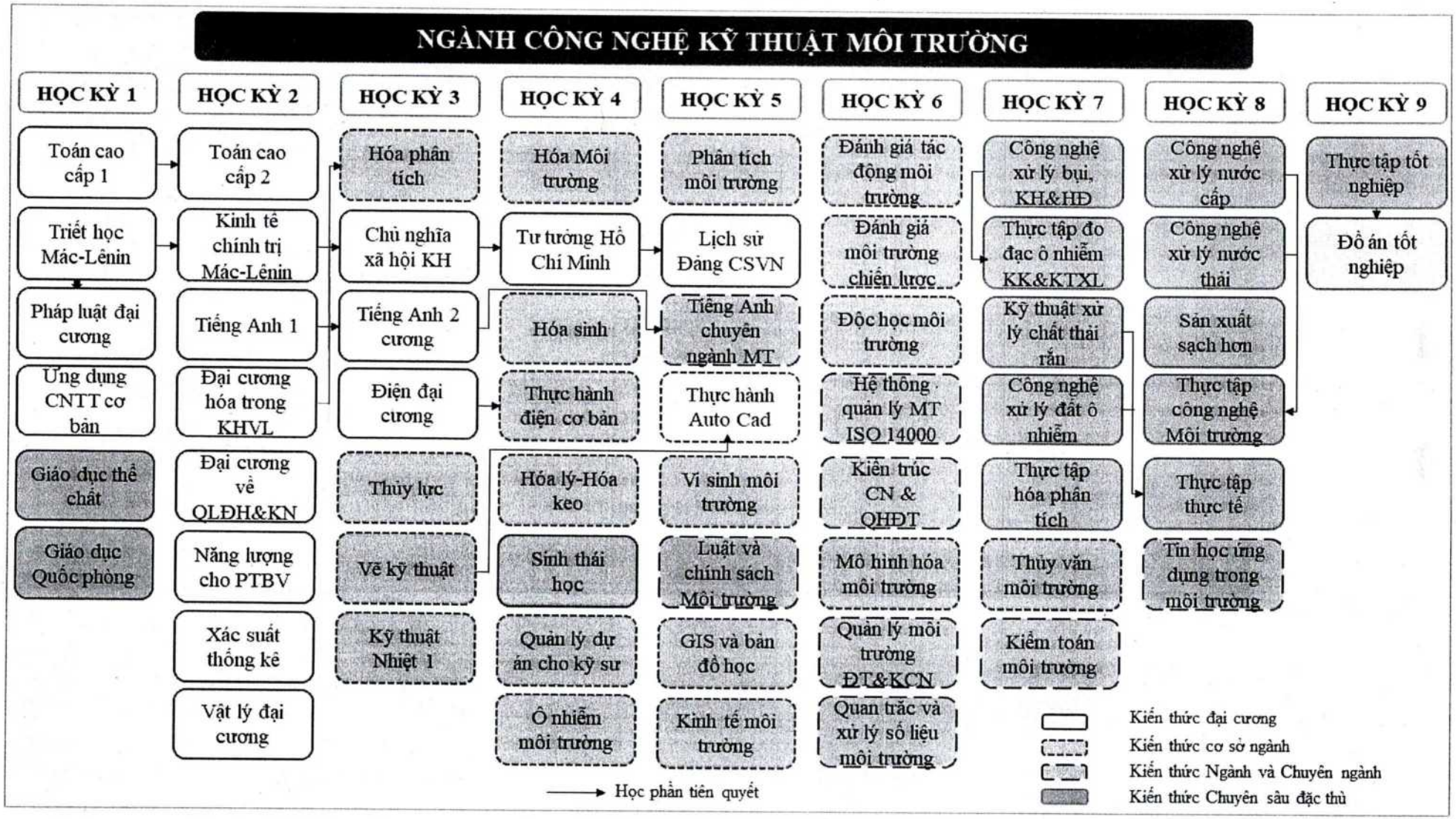
- Đáp ứng các điều kiện khác của Quy chế tuyển sinh hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo (Bộ GD&ĐT).

- Không vi phạm pháp luật; không trong thời gian bị truy cứu trách nhiệm hình sự.

7. Khối lượng kiến thức toàn khóa

Khối lượng kiến thức toàn khóa Ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường, chuyên ngành Quản lý Môi trường Công nghiệp và Đô thị là 156 tín chỉ (không kể 15 tín chỉ của các học phần Giáo dục thể chất và Giáo dục Quốc phòng – An ninh).

8. Sơ đồ về mối liên hệ giữa các học phần trong chương trình đào tạo



9. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các học phần vào việc đạt được chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

(Mỗi chuẩn đầu ra được đánh số thứ tự từ 1 đến n. Mức độ đóng góp được mã hóa theo 3 mức đánh giá: Mức 1: Thấp; Mức 2: Trung bình; Mức 3: Cao)

TT	Nội dung kiến thức/tên học phần	Mã HP	TC	CHUẨN ĐẦU RA (PLO)									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	**Kiến thức giáo dục đại cương**												
1	***Toán và các môn KH cơ bản***												
1.1	Toán cao cấp 1	004545	3		3							2	2
1.2	Toán cao cấp 2	004546	3		3							2	2
1.3	Xác suất thống kê	003657	2		2							2	2
1.4	Đại cương về quản lý điều hành và khởi nghiệp	004551	3	1	2			2		2	3	2	2
1.5	Năng lượng cho phát triển bền vững	004552	2	2	2	3					2	3	2
1.6	Vật lý đại cương	003612	3		3							2	3
1.7	Đại cương về Hóa học trong khoa học vật liệu	004553	2		3	2						2	2
1.8	Điện đại cương	004556	2		3							2	2
1.9	Thực hành Autocad	004554	2		3							2	2
2	***Khoa học chính trị, pháp luật và khoa học xã hội***												
2.1	Triết học Mác - Lênin	003923	3	3	2						2	2	3
2.2	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	003925	2	3	2						2	2	3
2.3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	003926	2	3	2						2	2	3
2.4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	003505	2	3	2						2	2	3
2.5	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	003928	2	3	2						2	2	3
2.6	Pháp luật đại cương	002018	2	3	2						2	2	3
3	***Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản***	004547	3										
4	***Ngoại ngữ cơ bản***												
4.1	Tiếng Anh 1	003137	4					3			2	2	2

TT	Nội dung kiến thức/tên học phần	Mã HP	TC	CHUẨN ĐẦU RA (PLO)									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.2	Tiếng Anh 2	004549	4					3			2	2	2
II	**Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp**												
1	***Kiến thức cơ sở ngành***												
1.1	Hoá môi trường	000985	2		2	2					2	2	2
1.2	Hoá phân tích	003751	3		2	2					1	2	2
1.3	Thực hành Điện cơ bản	004555	2		3							2	2
1.4	Quản lý dự án cho kỹ sư	003768	2			2					3	2	2
1.5	Thủy lực	003111	2			1						2	2
1.6	Cơ sở khoa học môi trường*	000240	3			3					1	2	2
1.7	Hoá lý-Hoá keo	003750	2		2	2						2	2
1.8	Hoá sinh	003752	2		2	2					1	2	2
1.9	Kỹ thuật nhiệt 1	001359	2		2	1						2	2
1.10	Vẽ kỹ thuật	004598	2		1	1				1		2	2
1.11	GIS và bản đồ học	000829	3		2	2				1	2	2	2
1.12	Kinh tế môi trường	001200	2			2						2	2
1.13	Ô nhiễm môi trường	001929	3			3					1	2	2
1.14	Sinh thái học	003758	2			2						2	2
1.15	Vi sinh môi trường	003766	2			3						2	2
1.16	Đánh giá môi trường chiến lược (ĐMC)	003745	2			3					2	2	2
1.17	Đánh giá tác động môi trường (ĐTM)	003746	2			3					2	2	2
1.18	Độc học môi trường	00732	2			3						2	2
1.19	Mô hình hóa môi trường	003755	2		2	2				2		2	2
1.20	Thủy văn môi trường	003762	2			2						2	2
2	***Kiến thức ngành***												
2.1	Luật và chính sách môi trường	001515	2				2	1			2	2	3

TT	Nội dung kiến thức/tên học phần	Mã HP	TC	CHUẨN ĐẦU RA (PLO)									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.2	Phân tích môi trường	003757	3				2			2		2	3
2.3	Hệ thống quản lý môi trường ISO 14000	000923	2				2	2			2	2	3
2.4	Năng lượng mới và tái tạo*	001778	2				1				1	2	3
2.5	Tin học ứng dụng trong môi trường	003733	3				1			3		2	3
2.6	Tiếng Anh chuyên ngành môi trường	003229	3				2	3			1	2	3
2.7	Hệ thống cung cấp năng lượng nhiệt*	000885	2				1					2	3
3	***Kiến thức chuyên ngành***												
3.1	Kiến trúc công nghiệp và quy hoạch đô thị	001172	3				3	2				3	3
3.2	Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp	002146	3				3	2				3	3
3.3	Quan trắc và xử lý số liệu môi trường	002221	3				3	2	2	2		3	3
3.4	Công nghệ xử lý bụi, khí thải và hơi độc	003740	3				3	1	2			3	3
3.5	Công nghệ xử lý đất ô nhiễm	003741	3				3	1	2			3	3
3.6	Kiểm toán môi trường	001140	2				2	1				3	3
3.7	Kỹ thuật xử lý chất thải rắn	003753	3				3	1	2			3	3
3.8	Thực tập đo đạc ô nhiễm không khí và kĩ thuật xử lý	004808	4				2		2		2	3	3
3.9	Thực tập hóa phân tích	004809	4				2		3		2	3	3
3.10	Công nghệ xử lý nước cấp	003742	3				3	2	3			3	3
3.11	Công nghệ xử lý nước thải	003743	3				3	2	3			3	3
3.12	Sản xuất sạch hơn	002302	2				2	2			1	3	3
3.13	Thực tập công nghệ môi trường	004807	4				3		3		2	3	3
3.14	Thực tập thực tế	004810	4				3		3		2	3	3
3.15	Đồ án hệ thống cấp thoát nước*	003747	2				2		3	2	2	3	3
3.16	Khí tượng và khí hậu học*	001125	2				1					3	3
3.17	Đồ án hệ thống xử lý khí thải*	003748	2				2		3	2	2	3	3

TT	Nội dung kiến thức/tên học phần	Mã HP	TC	CHUẨN ĐẦU RA (PLO)									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.18	Thiết bị thủy khí*	002568	2				1					3	3
3.19	Biến đổi khí hậu*	000078	2				2					3	3
3.20	Truyền thông môi trường*	003765	2				2	2				3	3
3.21	Đồ án hệ thống xử lý nước thải*	003767	2				2		3	2	2	3	3
4	***Thực tập tốt nghiệp***	004566	4				3		3	2	2	3	3
5	***Đồ án tốt nghiệp***	004585	8				3	2	3	2		3	3
	Cộng		**156**										

* Các học phần tự chọn

10. Tổ chức giảng dạy; Đánh giá kết quả học tập và cấp bằng tốt nghiệp

Thực hiện theo quy chế đào tạo trình độ đại học hiện hành.

11. Cấu trúc chương trình đào tạo

Cấu trúc của chương trình đào tạo đảm bảo sự sắp xếp hợp lý, cân bằng ở từng học kỳ của năm học và từng khối kiến thức. Chương trình bố trí các học phần từ cơ bản đến nâng cao nhằm đảm bảo kiến thức được liên tục, mức độ tăng dần và đủ thời gian tích lũy kiến thức, rèn luyện kỹ năng, đạo đức, thái độ cần thiết để làm việc. Đồng thời chương trình cũng được thiết kế bảo đảm tính chuyên sâu cho từng lĩnh vực chuyên ngành và có khả năng mở rộng cho nhiều chuyên ngành khác nhau.

Nội dung chương trình bao gồm các khối kiến thức giáo dục đại cương, cơ sở ngành, chuyên ngành, tốt nghiệp có mức độ tăng dần được giảng dạy trong các học phần, đồng thời giúp người học nâng cao thêm các kỹ năng mềm, kỹ năng tin học, ngoại ngữ… rèn luyện được tác phong, kỷ luật, an toàn lao động khi làm việc. Chương trình cũng đảm bảo tính linh hoạt giúp người học có thể chuyển đổi sang các chuyên ngành học khác ở năm thứ nhất, năm thứ hai hoặc học cùng lúc nhiều chương trình.

STT	Nội dung kiến thức	Số học phần	Số TC	Tỷ lệ %
I	**Kiến thức giáo dục đại cương**	**18**	**46**	**29.49**
II	**Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, trong đó**	**39**	**102**	**65.38**
1	*Kiến thức cơ sở ngành*	*19*	*41*	*26.28*
1.1	Các học phần lý thuyết, hỗn hợp	19	42	
1.1.1	Bắt buộc	17	37	
1.1.2	Tự chọn	1	3	
1.2	Các học phần thực hành, thực tập.	1	2	
1.2.1	Bắt buộc	1	2	
1.2.2	Tự chọn	0	0	
2	*Kiến thức ngành*	*5*	*13*	*8.33*
2.1	Các học phần lý thuyết, hỗn hợp	5	13	
2.1.1	Bắt buộc	3	9	
2.1.2	Tự chọn	2	4	
2.2	Các học phần thực hành, thực tập.	0	0	
2.2.1	Bắt buộc	0	0	
2.2.2	Tự chọn	0	0	
3	*Kiến thức chuyên ngành*	*5*	*13*	*8.33*
3.1	Các học phần lý thuyết, hỗn hợp	5	13	
3.1.1	Bắt buộc	3	9	
3.1.2	Tự chọn	2	6	
3.2	Các học phần thực hành, thực tập.	0	0	
3.2.1	Bắt buộc	0	0	
3.2.2	Tự chọn	0	0	
4	*Kiến thức chuyên sâu đặc thù*	*9*	*31*	*19.87*

STT	Nội dung kiến thức	Số học phần	Số TC	Tỷ lệ %
4.1	Các học phần lý thuyết, hỗn hợp	5	15	
4.1.1	Bắt buộc	5	15	
4.1.2	Tự chọn	0	0	
4.2	Các học phần thực hành, thực tập.	4	16	
4.2.1	Bắt buộc	4	16	
4.2.2	Tự chọn	0	0	
5	*Thực tập tốt nghiệp*	*1*	*4*	*2.56*
III	**Đồ án tốt nghiệp**	1	8	**5.13**
	Cộng	**58**	**156**	**100**

12. Kế hoạch đào tạo dự kiến theo từng kỳ

TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	TC	LT	TH	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
1	1	000801	Giáo dục thể chất 1	1	5	20	CC	Tự luận	1	BM GDTC
2	1	000808	Giáo dục thể chất 2	1	0	30	CC	Tự luận	1	BM GDTC
3	1	000813	Giáo dục thể chất 3	1	0	30	CC	Tự luận	1	BM GDTC
4	1	000816	Giáo dục thể chất 4	1	0	30	CC	Tự luận	1	BM GDTC
5	1	003870	Giáo dục quốc phòng 1	2	30	0	CC	Tự luận	1	BM GDTC
6	1	003871	Giáo dục quốc phòng 2	2	30	0	CC	Tự luận	1	BM GDTC
7	1	003872	Giáo dục quốc phòng 3	6	20	65	CC	Tự luận	1	BM GDTC
8	1	003873	Giáo dục quốc phòng 4	1	10	10	CC	Tự luận	1	BM GDTC
9	1	004545	Toán cao cấp 1	3	45	0	GDDC	Tự luận	2	KHTN
10	1	003923	Triết học Mác - Lênin	3	45	0	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
11	1	002018	Pháp luật đại cương	2	30	0	GDDC	TN	2	BM KHCT
12	1	004547	Ứng dụng CNTT cơ bản	3	39	12	GDDC	TN	2	CNTT
13	2	004553	Đại cương về Hóa học trong khoa học vật liệu	2	30	0	GDDC	TN	1	KHTN
14	2	003137	Tiếng Anh 1	4	60	0	GDDC	Tự luận	2	NN
15	2	004546	Toán cao cấp 2	3	45	0	GDDC	Tự luận	2	KHTN
16	2	003925	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	0	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
17	2	003612	Vật lý đại cương	3	45	0	GDDC	TN	2	KHTN
18	2	004551	Đại cương về quản lý điều hành và khởi nghiệp	3	45	0	GDDC	TN	2	QLCN&NL
19	2	004552	Năng lượng cho phát triển bền vững	2	30	0	GDDC	Tự luận	1	CNNL
20	2	003657	Xác suất thống kê	2	30	0	GDDC	Tự luận	2	KHTN
21	3	004549	Tiếng Anh 2	4	60		GDDC	TN	2	NN
22	3	003926	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	GDDC	Tiểu luận	1	BM KHCT
23	3	003751	Hoá phân tích	3	45	0	CSN	Tự luận	2	CNNL
24	3	004556	Điện đại cương	2	30	0	GDDC	TN	2	Kỹ thuật Điện

TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	TC	LT	TH	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
25	3	003111	Thủy lực	2	30	0	CSN	TN	2	CNNL
26	3	001359	Kỹ thuật nhiệt 1	2	30	0	CSN	TN	2	CNNL
27	3	004598	Vẽ kỹ thuật	2	30	0	CSN	Tự luận	2	Cơ khí
28	4	000985	Hoá môi trường	2	30	0	CSN.	Tự luận	2	CNNL
29	4	003758	Sinh thái học	2	30	0	CSN	Tự luận	2	CNNL
30	4	004555	Thực hành Điện cơ bản	2	0	60	CSN	Kiểm tra	5	Kỹ thuật Điện
31	4	003768	Quản lý dự án cho kỹ sư*	2	30	0	CSN	Tự luận	1	CNNL
32	4	003750	Hoá lý-Hoá keo	2	30	0	CSN	Tự luận	1	CNNL
33	4	003752	Hoá sinh	2	30	0	CSN	Tự luận	1	CNNL
34	4	003505	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
35	4	001929	Ô nhiễm môi trường	3	45	0	CSN	Tự luận	2	CNNL
36	5	000829	GIS và bản đồ học	3	45	0	CSN	Tự luận	1	CNNL
37	5	001200	Kinh tế môi trường	2	30	0	CSN	Tự luận	1	CNNL
38	5	003928	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
39	5	001515	Luật và chính sách môi trường	2	30	0	CN	Tự luận	1	CNNL
40	5	003757	Phân tích môi trường	3	45	0	CN	Tự luận	2	CNNL
41	5	004554	Thực hành Autocad	2	0	60	GDDC	Thực hành	4	Xây dựng
42	5	003766	Vi sinh môi trường	2	30	0	CSN	Tự luận	2	CNNL
43	5	003229	Tiếng Anh chuyên ngành môi trường	3	45	0	CN	Tự luận	2	CNNL
44	6	003745	Đánh giá môi trường chiến lược (ĐMC)	2	30	0	CSN	Tự luận	2	CNNL
45	6	003746	Đánh giá tác động môi trường (ĐTM)	2	30	0	CSN	Tự luận	2	CNNL
46	6	000732	Độc học môi trường	2	30	0	CSN	Tự luận	2	CNNL
47	6	000923	Hệ thống quản lý môi trường ISO 14000	2	30	0	CN	Tự luận	2	CNNL
48	6	001172	Kiến trúc công nghiệp và quy hoạch đô thị	3	45	0	CN	Tự luận	2	CNNL
49	6	003755	Mô hình hóa môi trường	2	30	0	CSN	Tự luận	1	CNNL

TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	TC	LT	TH	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
50	6	002146	Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp	3	45	0	CN	Tự luận	2	CNNL
51	6	002221	Quan trắc và xử lý số liệu môi trường	3	45	0	CN	Tự luận	2	CNNL
52	7	003740	Công nghệ xử lý bụi, khí thải và hơi độc	3	45	0	CN	Tự luận	2	CNNL
53	7	003741	Công nghệ xử lý đất ô nhiễm	3	45	0	CN	Tự luận	2	CNNL
54	7	001140	Kiểm toán môi trường	2	30	0	CN	Tự luận	1	CNNL
55	7	003753	Kỹ thuật xử lý chất thải rắn	3	45	0	CN	Tự luận	2	CNNL
56	7	004808	Thực tập đo đạc ô nhiễm không khí và kĩ thuật xử lý	4	0	120	CN	BCCD	0	CNNL
57	7	004809	Thực tập hóa phân tích	4	0	120	CN	BCCD	0	CNNL
58	7	003762	Thủy văn môi trường	2	30	0	CSN	Tự luận	2	CNNL
59	8	003742	Công nghệ xử lý nước cấp	3	45	0	CN	Tự luận	2	CNNL
60	8	003743	Công nghệ xử lý nước thải	3	45	0	CN	Tự luận	2	CNNL
61	8	002302	Sản xuất sạch hơn	2	30	0	CN	Tự luận	2	CNNL
62	8	004807	Thực tập công nghệ môi trường	4	0	120	CN	BCCD	0	CNNL
63	8	004810	Thực tập thực tế	4	0	120	CN	BCCD	0	CNNL
64	8	003733	Tin học ứng dụng trong môi trường	3	45	0	CN	Tự luận	2	CNNL
65	9	004585	Đồ án tốt nghiệp	8	0	240	TN	BCCD	0	CNNL
66	9	004566	Thực tập tốt nghiệp	4	0	120	CN	BCCD	0	CNNL
Tổng				**156**						

13. Mô tả tóm tắt các học phần

13.1. Giáo dục thể chất

Mã môn học: 000801,000808,000813,000816 TC: 4TC

Thực hiện theo Quyết định số 1547/QĐ-ĐHĐL ngày 04/9/2018 của Hiệu trưởng Trường Đại học Điện lực về Chương trình môn học giáo dục thể chất dùng cho hệ đại học. Chương trình cung cấp kiến thức, kỹ năng vận động cơ bản, hình thành thói quen luyện tập thể dục, thể thao để nâng cao sức khỏe, phát triển thể lực, tầm vóc, hoàn thiện nhân cách, nâng cao khả năng học tập, kỹ năng hoạt động xã hội cho sinh viên với tinh thần, thái độ tự giác, tích cực. Giúp người học nhận thức tầm quan trọng của việc rèn luyện thân thể và phát triển thể chất cho bản thân. Biết được một số nội dung cơ bản về lý luận và phương pháp thể dục thể thao, y học thể thao, sinh lý học vận động, kiến thức về phương pháp tập luyện, rèn luyện thể chất một số môn thể thao cơ bản.

13.2. Giáo dục quốc phòng

Mã môn học: 000785, 000788, 000791, 003788 Số tín chỉ: 11

Thực hiện theo Thông tư số 05/2020/TT-BGDĐT ngày 18/3/2020 của Bộ GD&ĐT về Chương trình giáo dục quốc phòng và an ninh trong trường trung cấp sư phạm, cao đẳng sư phạm và cơ sở giáo dục đại học. Chương trình cung cấp những kiến thức cơ bản về quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước về quốc phòng và an ninh; xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, xây dựng thế trận quốc phòng toàn dân gắn với thế trận an ninh nhân dân, xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân; bổ sung kiến thức về phòng thủ dân sự và kỹ năng quân sự; sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ quân sự, nghĩa vụ công an bảo vệ Tổ quốc. Nắm được kiến thức cơ bản về công tác quốc phòng và an ninh trong tình hình mới. Bước đầu làm quen với tác phong, nề nếp, các chế độ sinh hoạt, học tập trong môi trường quân đội, có ý thức tổ chức kỷ luật trong sinh hoạt tập thể, cộng đồng ở trường, lớp.

13.3. Triết học Mac-Lenin Mã môn học: 003923 TC: 3

Chương trình học phần Triết học Mác - Lênin ban hành theo Quyết định số 4890/QĐ-BGDĐT ngày 23 tháng 12 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo. Học phần dùng để giảng dạy cho bậc đại học hệ không chuyên lý luận chính trị. Học phần gồm 3 chương cung cấp những kiến thức nền tảng của Triết học Mác - Lênin, bao gồm: triết học và vai trò của triết học trong đời sống xã hội, chủ nghĩa duy vật biện chứng, chủ nghĩa duy vật lịch sử. Từ đó, sinh viên có thể vận dụng những kiến thức đã học để giải quyết những vấn đề nảy sinh trong hoạt động nhận thức và hoạt động thực tiễn của bản thân. Xây dựng ý thức tự giác, chủ động tìm hiểu, thực hiện đúng đường lối, chủ trương của Đảng, chính sách và pháp luật của nhà nước trong quá trình xây dựng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam hiện nay.

13.4. Kinh tế chính trị Mác – Lê nin Mã môn học: 003925 TC: 2

Chương trình học phần Kinh tế chính trị Mác – Lênin ban hành theo quyết định số 4890/QĐ- BGDĐT ngày 23 tháng 12 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo. Học phần dùng để giảng dạy cho bậc đại học hệ không chuyên lý luận chính trị.

Học phần gồm 6 chương, cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về sự hình thành và phát triển của Kinh tế chính trị Mác - Lênin, về hàng hoá, thị trường, lý luận giá trị thặng dư của Mác, cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường, kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam, vấn đề công nghiệp hoá, hiện đại hoá, hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam hiện nay. Từ đó sinh viên có được tư duy về kinh tế - chính trị, vận dụng những vấn đề có tính quy luật của Kinh tế chính trị Mác – Lênin vào hoạt động nhận thức và thực tiễn.

13.5. Chủ nghĩa xã hội khoa học Mã môn học: 003926 TC: 2

Chương trình học phần Chủ nghĩa xã hội khoa học ban hành theo Quyết định số 4890/QĐ-BGDĐT ngày 23 tháng 12 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo. Học phần dùng để giảng dạy cho bậc đại học hệ không chuyên lý luận chính trị.

Học phần có 7 chương, cung cấp cho sinh viên những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất về chủ nghĩa xã hội khoa học bao gồm: sự ra đời của chủ nghĩa xã hội khoa học, sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân, chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội, dân chủ và nhà nước xã hội chủ nghĩa, cơ cấu xã hội - giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp, vấn đề dân tộc, tôn giáo và gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội. Học phần giúp sinh viên nâng cao được năng lực hiểu biết thực tiễn và khả năng vận dụng các tri thức chủ nghĩa xã hội khoa học vào việc xem xét đánh giá những vấn chính trị - xã hội của đất nước liên quan đến chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở nước ta.

13.6. Tư tưởng Hồ Chí Minh Mã môn học: 003505 TC: 2

Chương trình học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh ban hành theo Quyết định số 4890/QĐ-BGDĐT ngày 23 tháng 12 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo. Học phần dùng để giảng dạy cho bậc đại học hệ không chuyên lý luận chính trị.

Học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh gồm 6 chương, cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về: Đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn tư tưởng Hồ Chí Minh; Về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; Về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; Về Đảng Cộng sản Việt Nam và nhà nước Việt Nam; Về đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; Về văn hóa, đạo đức, con người

13.7. Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam Mã môn học: 003928 TC: 2

Chương trình học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam ban hành theo Quyết định số 4890/QĐ-BGDĐT ngày 23 tháng 12 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo. Học phần dùng để giảng dạy cho bậc đại học hệ không chuyên lý luận chính trị.

Học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam gồm 3 chương chính, cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam, về vai trò

của Đảng trong Cách mạng tháng Tám 1945; vai trò của Đảng trong cuộc cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân (1945 – 1975); và chủ trương, đường lối đổi mới của Đảng từ năm 1975 đến nay.

13.8. Tiếng Anh 1 ***Mã môn học: 003137*** ***TC: 4***

Học phần Tiếng Anh 1 là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương trong chương trình đào tạo trình độ đại học của trường Đại học Điện lực. Nội dung học phần cung cấp các kiến thức và kỹ năng ngôn ngữ về các chủ đề quen thuộc trong đời sống, công việc, học tập hàng ngày giúp người học có thể xử lý cơ bản hầu hết các tình huống phát sinh khi đến khu vực nói Tiếng Anh với điều kiện người nói sử dụng ngôn ngữ rõ ràng, chuẩn xác; cung cấp kiến thức nền tảng, giúp người học hướng tới năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam. Là học phần tiên quyết của học phần Tiếng Anh 2, kết thúc học phần, người học đạt từ điểm D trở lên mới được đăng ký học tiếp học phần Tiếng Anh 2.

13.9. Tiếng Anh 2 ***Mã môn học: 004549 TC: 4***

Học phần Tiếng Anh 2 là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương trong chương trình đào tạo trình độ đại học của trường Đại học Điện lực. Nội dung học phần cung cấp các kiến thức và kỹ năng ngôn ngữ về các chủ đề quen thuộc trong đời sống, công việc, học tập hàng ngày giúp người học có thể xử lý hầu hết các tình huống phát sinh khi đến khu vực nói Tiếng Anh với điều kiện người nói sử dụng ngôn ngữ rõ ràng, chuẩn xác; cung cấp kiến thức nền tảng, giúp người học đạt được năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam. Học phần Tiếng Anh 2 là học phần tiếp theo của học phần Tiếng Anh 1, kết thúc học phần người học đạt từ điểm D trở lên đạt yêu cầu học phần và được công nhận đạt chuẩn đầu ra ngoại ngữ theo quy chế đào tạo hiện hành.

13.10. Toán cao cấp 1 ***Mã môn học: 004545*** ***TC: 3***

Học phần Toán cao cấp 1 trang bị cho sinh viên lý thuyết đại số tuyến tính cần thiết phục vụ cho việc học các môn chuyên ngành. Học phần này cung cấp cho sinh viên các khái niệm và tính chất cơ bản của đại số tuyến tính như số phức, ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ, ánh xạ tuyến tính, trị riêng, véc tơ riêng, chéo hóa ma trận, dạng toàn phương. Cung cấp cho sinh viên kỹ năng vận dụng kiến thức đại số tuyến tính để giải một số bài toán cơ bản trong kinh tế, kỹ thuật và trong thực tế.

13.11. Toán cao cấp 2 ***Mã môn học: 004546*** ***TC: 3***

Học phần Toán cao cấp 2 trang bị cho sinh viên lý thuyết giải tích hàm một biến, nhiều biến cần thiết phục vụ cho việc học các môn chuyên ngành. Học phần giúp sinh viên hiểu được những kiến thức nền tảng của Giải tích thực một biến và nhiều biến như giới hạn, tính liên tục, đạo hàm, vi phân, tích phân, tích phân suy rộng, tích phân bội, tích phân đường, chuỗi số, chuỗi hàm, phương trình vi phân. Sinh viên có kỹ năng vận dụng các kiến thức giải tích để giải thành thạo các bài toán giải tích và cơ bản giải được một số bài toán đơn giản trong kinh tế, kỹ thuật và thực tế.

13.12. Vật lý đại cương ***Mã môn học: 003612*** ***TC: 3***

Học phần này cung cấp cho sinh viên những nội dung cơ bản của vật lý bao gồm các phần Cơ, Nhiệt, Điện, Từ, Cơ học lượng tử, Nguyên tử và Hạt nhân làm cơ sở cho việc tiếp cận các môn học chuyên ngành trình độ đại học các ngành khoa học, kỹ thuật và công nghệ. Sinh viên sẽ được trang bị các kiến thức về vật lý để khảo sát sự chuyển động, năng lượng và các hiện tượng vật lý liên quan đến các đối tượng trong tự nhiên có kích thước từ phân tử đến cỡ hành tinh. Sau khi học xong học phần sinh viên sẽ có khả năng ứng dụng những kiến thức đã học trong nghiên cứu khoa học cũng như trong phát triển kỹ thuật và công nghệ hiện đại.

12.13. Đại cương hóa học trong khoa học vật liệu Mã môn học: 004553 TC: 2

Học phần này được giảng dạy cho sinh viên lĩnh vực công nghệ kỹ thuật hệ Đại học chính quy vào năm thứ nhất của chương trình đào tạo nhằm mục đích cung cấp cho sinh viên những kiến thức Hóa đại cương ứng dụng trong lĩnh vực Khoa học vật liệu. Sinh viên được trang bị những kiến thức về nguyên tử, phân tử, liên kết hóa học, từ đó hiểu được về cấu trúc vật liệu; nắm được những nội dung kiến thức cơ bản nhất của nhiệt động học áp dụng cho các quá trình hóa học; có kiến thức về các quá trình điện hóa; các loại vật liệu, hiểu về ăn mòn và ứng dụng của vật liệu. Các kiến thức và kỹ năng sinh viên lĩnh hội từ học phần này là cơ sở cho việc tiếp thu các kiến thức chuyên ngành đồng thời rèn luyện cho sinh viên phương pháp nhận thức, phát triển các kĩ năng tư duy. Từ đó sinh viên sẽ nhận thức được trách nhiệm của người kỹ sư đối với xã hội từ đó đưa ra các ứng xử, thái độ tích cực trong giao tiếp và trong học tập.

13.14. Ứng dụng CNTT cơ bản ***Mã môn học: 004547*** ***TC: 3***

Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản là một học phần mang tính ứng dụng, nội dung học phần được được xây dựng theo các các mô đun quy định tại Khoản 1 Điều 2 về "Chuẩn kĩ năng sử dụng CNTT cơ bản" của Thông tư 03/2014/TT-BTTTT ngày 11 tháng 3 năm 2014 của Bộ thông tin và truyền thông.

Học phần trang bị cho người học một số vấn đề cơ bản và thiết thực về Công nghệ thông tin như: Mạng máy tính và Internet, phòng và chống virus, tổ chức và quản lý các tài nguyên của máy tính, sử dụng hệ điều hành và xử lý các lỗi thông thường. Bên cạnh đó, khóa học trang bị cho người học các kiến thức và kĩ năng cơ bản để khai thác, sử dụng một số phần mềm ứng dụng phổ biến, bao gồm: Hệ soạn thảo văn bản, Chương trình bảng tính điện tử, Phần mềm trình chiếu, Trình duyệt web và các dịch vụ cơ bản như tìm kiếm và thư điện tử.

13.15. Xác suất thống kê ***Mã môn học: 003657*** ***TC: 2***

Học phần trang bị cho sinh viên lý thuyết xác suất và thống kê cần thiết phục vụ cho việc học các môn chuyên ngành. Lý thuyết xác suất bao gồm các công thức tính xác suất, biến ngẫu nhiên, các đặc trưng của biến ngẫu nhiên và quy luật phân phối của biến

ngẫu nhiên, từ đó hiểu được tính quy luật của các hiện tượng ngẫu nhiên. Phần Thống kê vận dụng lý thuyết xác suất để nghiên cứu những kiến thức cơ bản về thống kê bao gồm cơ sở lý thuyết về điều tra chọn mẫu, các phương pháp ước lượng tham số và bài toán kiểm định giả thuyết thống kê trong nghiên cứu các vấn đề trong kỹ thuật và kinh tế.

13.16. Năng lượng cho phát triển bền vững Mã học phần: 004552 TC: 2

Học phần này được biên soạn cho sinh viên tất cả các ngành hệ đại học chính quy, nhằm mục đích cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về năng lượng và các chính sách phát triển năng lượng cho phát triển bền vững. Sinh viên được trang bị những kiến thức về khái niệm các nguồn năng lượng, nhu cầu sử dụng năng lượng, cấu trúc hệ thống năng lượng Việt Nam, các khái niệm về biến đổi khí hậu và các chính sách năng lượng gắn liền với phát triển bền vững kinh tế - xã hội và môi trường. Các kiến thức và kỹ năng sinh viên lĩnh hội được từ học phần này là cơ sở cho việc tiếp thu các kiến thức chuyên ngành trong các năm học tiếp theo.

13.17. Điện đại cương Mã môn học: 004556 TC: 2

Học phần Điện đại cương cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về mạch điện một chiều và xoay chiều, các thiết bị điện dân dụng, một số loại máy điện điển hình và mạch điện bảo vệ động cơ, đồng thời cung cấp kiến thức cơ bản về an toàn điện. Sinh viên sau khi kết thúc học phần có khả năng tính toán mạch điện một chiều và khả năng nhận biết và ứng dụng các thiết bị điện dân dụng và các loại máy điện cơ bản. Bên cạnh đó, sinh viên có kỹ năng kiểm tra các mạch điện bảo vệ động cơ và có ý thức đảm bảo an toàn điện.

13.18. Thực hành điện cơ bản Mã môn học: 4555 TC: 2

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng trong trong việc tính toán thiết kế, lập dự trù và lắp đặt được các mạch điện sinh hoạt cơ bản, mạch điều khiển động cơ cơ bản, tủ điều khiển hạ áp đơn giản trong gia đình và nơi làm việc theo yêu cầu. Các kiến thức và kỹ năng quan trọng này giúp sinh viên hiểu rõ hơn thực tế hoạt động các thiết bị đây là cơ sở phục vụ cho các học phần lý thuyết, thực hành cũng như công việc sau này.

13.19. Pháp luật đại cương Mã môn học: 002018 TC: 2

Học phần Pháp luật đại cương được xây dựng dựa trên các quy định của Luật phổ biến, giáo dục pháp luật 2012 và Thông tư 17/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo: "Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học"

Theo đó đề cương chi tiết của học phần này được thiết kế giảng dạy cho sinh viên không chuyên ngành Luật bao gồm những nội dung cơ bản sau đây:

- Những kiến thức cơ bản về nhà nước và pháp luật (chủ yếu là các thuật ngữ pháp lý quan trọng và nội hàm các thuật ngữ này); giúp sinh viên dễ dàng tiếp cận với các môn học khác có liên quan đến pháp luật.
- Những kiến thức cơ bản về các ngành Luật cơ bản trong hệ thống pháp luật Việt Nam như: Luật Hiến pháp, Luật Hành chính, Luật Hình sự, Luật Dân sự, Luật Phòng

chống tham nhũng... giúp người học có kiến thức chung về pháp luật, hiểu, phân biệt và áp dụng được các quy định trong các ngành Luật đó, hình thành văn hóa thượng tôn pháp luật cho sinh viên.

13.20. Thực hành Auto Cad ***Mã môn học: 002089*** ***TC: 2***

Học phần cung cấp kiến thức và kỹ năng cơ bản về sử dụng phần mềm AutoCAD để tạo bản vẽ, đọc bản vẽ, hiệu chỉnh bản vẽ và in ấn bản vẽ kỹ thuật. Người học có thể dùng AutoCAD để diễn đạt ý đồ thiết kế của mình thành bản vẽ theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật chuyên ngành.

13.21. Đại cương về quản lý điều hành và khởi nghiệp

Mã môn học: 004551 ***TC: 2***

Quản lý là một hoạt động phổ biến ở tất cả các lĩnh vực xã hội, tất cả các loại hình tổ chức, ở tất cả các cấp độ khác nhau. Khoa học quản lý có nhiệm vụ khái quát những tri thức quản lý ở tất cả các lĩnh vực, các tổ chức, các cấp tạo nên hệ thống tri thức khoa học hữu ích nhằm đáp ứng yêu cầu của sự phát triển kinh tế xã hội.

Môn học *Đại cương về quản lý điều hành và khởi nghiệp* cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về các nguyên tắc và phương pháp quản lý. Để từ đó sinh viên có thể vận dụng các kiến thức này vào thực tiễn trong hoạt động của cá nhân, đội nhóm, tập thể cũng như hoạt động chuyên môn như: Lập kế hoạch và ra quyết định, tổ chức, lãnh đạo và kiểm tra.

Đồng thời, môn học cung cấp các kiến thức nền tảng về đổi mới sáng tạo, tinh thần khởi nghiệp, từ đó nâng cao nhận thức của sinh viên và hình thành tư duy đúng đắn trong lựa chọn nghề nghiệp và sáng tạo giá trị ; Cung cấp cho sinh viên kiến thức, kỹ năng, công cụ cơ bản để xây dựng các ý tưởng khởi nghiệp, phát triển, quản lý và điều hành các dự án khởi nghiệp dựa trên thế mạnh của bản thân và quan sát thị trường.

13.22. Vẽ kỹ thuật ***Mã môn học: 004598*** ***TC: 2***

Vẽ kỹ thuật là học phần nghiên cứu các nguyên tắc và phương pháp lập và đọc các bản vẽ kỹ thuật. Học phần này có nhiệm vụ trang bị kiến thức, kỹ năng lập và đọc các bản vẽ kỹ thuật, bồi dưỡng và phát triển trí tưởng tượng không gian và tư duy kỹ thuật. Đồng thời, học phần này còn rèn luyện tác phong làm việc khoa học, chính xác, cẩn thận, có ý thức tổ chức kỷ luật trong thời đại công nghiệp hóa, hiện đại hóa.

Học phần vẽ kỹ thuật còn làm cơ sở để học các học phần kỹ thuật khác của các lĩnh vực kỹ thuật chuyên môn khác nhau như Cơ khí, Xây dựng, Điện …

13.23. Thủy lực ***Mã môn học: 003111*** ***TC: 2***

Học phần này được biên soạn cho sinh viên hệ đại học, nhằm mục đích cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về thủy lực: thủy tĩnh, thủy động, hiện tượng nước va; có kỹ năng cơ bản về tính toán thủy lực thủy tĩnh, thủy lực đường ống, thủy lực dòng hở. Các kiến thức và kỹ năng sinh viên lĩnh hội được từ học phần này là cơ sở cho việc tiếp thu các kiến thức chuyên ngành trong các năm học tiếp theo.

13.24. Kỹ thuật nhiệt 1 ***Mã môn học: 001359*** ***TC: 2***

Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về: Nhiệt động kỹ thuật và Truyền nhiệt. Nhiệt động kỹ thuật gồm các quy luật biến đổi năng lượng giữa nhiệt và công trong các quá trình và trong chu trình động cơ nhiệt và máy lạnh. Truyền nhiệt gồm các qui luật truyền nhiệt trong các vật nói chung và trong các thiết bị nhiệt nói riêng như: Nghiên cứu các đặc tính cơ bản của môi chất dưới tác dụng của nhiệt năng; Các đinh luật về nhiệt: phổ biến nhất là định luật nhiệt động thứ nhất và định luật nhiệt động thứ hai; Ứng dụng các qui luật và định luật về nhiệt vào kỹ thuật.

13.25. Hóa môi trường ***Mã môn học: 000985*** ***TC: 2***

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hóa môi trường, các hiện tượng hoá học xảy ra xung quanh môi trường đất, nước, không khí. Kiến thức môn học có vài trò vô cùng quan trọng để sinh viên có thể giải thích, hiểu được bản chất của phản ứng hóa học xảy ra trong môi trường. Kiến thức này là nền tảng cho nhiều môn học chuyên ngành năm 3, 4.

13.26. Kỹ thuật điện tử ***Mã môn học: 001299*** ***TC: 2***

Các kiến thức tổng quan về các loại linh kiện điện tử thông dụng như điện trở, tụ điện, cuộn cảm, diode, transitor BJT và FET, diac, triac, vi mạch tích hợp, linh kiện quang bán dẫn... Những khái niệm cơ bản về kỹ thuật xung, phương pháp tạo và biến đổi dạng xung, các mạch dao động. Hệ đếm, đại số boole, các cổng logic và mạch logic tổ hợp.

13.27. Hóa phân tích ***Mã môn học: 003751*** ***TC: 3***

Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về hóa phân tích bao gồm các phương pháp phân tích trọng lượng, phân tích thể tích, quang phổ, điện hóa và sắc kí trao đổi ion. Cung cấp những kĩ năng thực hành đo đạc và làm bài tập cho các mẫu phân tích.

13.28. Hóa lý-hóa keo ***Mã môn học: 003750*** ***TC: 2***

Học phần này là thuộc khối kiến thức cơ sở ngành trong CTĐT ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường cung cấp cho SV các kiến thức liên quan tới hóa lý và hóa keo. Sinh viên sẽ được bổ sung kiến thức hóa lý cơ bản: bao gồm các nguyên lý động lực học, xúc tác và điện hóa, các khái niệm về hệ keo trong môi trường nước, không khí và chất rắn, các ứng dụng trong thực tế bảo vệ, xử lý môi trường.

13.29. Hóa sinh ***Mã môn học: 003752*** ***TC: 2***

Học phần này được biên soạn cho học phần cơ sở ngành của ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường nhằm bổ sung các kiến thức liên quan tới hóa học sự sống, của chất sống, thành phần cấu tạo của chất sống và các quá trình hóa học xảy ra trong cơ thể sống. Bên cạnh đó, vai trò của hóa sinh trong các ngành công nghiệp, nông nghiệp và y học cũng được đề cập trong học phần này.

13.30. Ô nhiễm môi trường ***Mã môn học: 001929*** ***TC: 3***

Học phần trình bày kiến thức cơ bản về ô nhiễm môi trường: Nguồn gây ô nhiễm liên quan đến hoạt động sống và sản xuất của con người. Sự ô nhiễm đó đã mang vào

môi trường nước, đất, không khí những tác nhân ô nhiễm gì, mức độ nguy hiểm của chúng đối với con người. Ô nhiễm MT đã trở thành vấn đề toàn cầu.

13.31. Sinh thái học ***Mã môn học: 003758*** ***TC: 2***

Học phần cung cấp các khái niệm cơ bản về sinh thái học, mối quan hệ giữa các thành phần trong hệ sinh thái và môi trường, từ đó giúp sinh viên ứng dụng kiến thức đó trong phân tích, đánh giá, bảo vệ môi trường.

13.32. Độc học môi trường ***Mã môn học: 000732*** ***TC: 2***

Học phần trình bày những khái niệm, phân loại và định nghĩa độc học môi trường, về các độc chất, độc tố trong các môi trường đất, nước, không khí, các hành vi và cách gây hại của độc tố trong từng môi trường thành phần cũng như chu trình sinh địa hóa của chúng. Về tác hại của các độc chất độc tố lên cá thể, quần thể và quần xã trong hệ sinh thái môi trường. Về các quá trình tích lũy, phóng đại sinh học, phản ứng của cơ thể sinh vật đối với độc chất, độc tố.

13.33. Cơ sở khoa học môi trường ***Mã môn học: 000240*** ***TC: 3***

Học phần cung cấp những kiến thức nền tảng để tiếp thu những học phần cơ sở và chuyên ngành. Bao gồm: giới thiệu cơ bản về khoa học môi trường; hệ sinh thái và các hệ sinh thái chính; tăng trưởng và kiểm soát dân số; tài nguyên thiên nhiên và môi trường; môi trường đất, nước và không khí; chất thải rắn và môi trường; môi trường và xã hội.

13.34. Luật và chính sách môi trường ***Mã môn học: 001515*** ***TC: 2***

Học phần này được biên soạn cho sinh viên hệ đại học, nhằm mục đích cung cấp cho sinh viên tổng quan về Bảo vệ môi trường; cấu trúc, nội dung cơ bản của luật bảo vệ môi trường Việt Nam; các văn bản dưới luật Bảo vệ môi trường và ứng dụng trong ngành nghề Môi trường; một số đối tượng gắn liền với các điều luật và văn bản dưới luật Bảo vệ môi trường.

13.35. Vi sinh môi trường ***Mã môn học: 003766*** ***TC: 2***

Học phần trình bày kiến thức cơ sở vi sinh vật (VSV) học, sự tồn tại và đặc điểm của các nhóm VSV quan trọng trong môi trường đất, nước, không khí. Nhiều VSV là những sinh vật phân giải chuyển hoá vật chất trong môi trường. Học phần cũng cung cấp cho sinh viên những nguyên lý cơ bản nhất về ứng dụng VSV trong xử lý môi trường ô nhiễm.

13.36. Mô hình hóa môi trường ***Mã môn học: 003755*** ***TC: 2***

Học phần giới thiệu tổng quan về mô hình hóa môi trường và các bước xây dựng mô hình; các bài toán mô hình hóa chất ô nhiễm trong môi trường không khí và môi trường nước. Từ đó, xây dựng các ứng dụng mô hình hóa môi trường nhằm xem xét các xu hướng biến đổi khí hậu và các ứng dụng mô hình trong việc quản lý môi trường.

13.37. GIS và bản đồ học ***Mã môn học: 000289*** ***TC: 3***

Học phần đề cập đến các khái niệm cơ bản, thành phần, lịch sử phát triển của GIS, các mô hình cơ sở dữ liệu GIS và các bước xây dựng cơ sở dữ liệu để triển khai các ứng dụng GIS trong nghiên cứu và quản lý môi trường. Môn học còn trình bày các tính chất cơ bản của bản đồ và những giai đoạn xây dựng bản đồ để làm cho bản đồ có đầy đủ các tính chất cơ bản của nó.

13.38. Kinh tế môi trường ***Mã môn học: 001200*** ***TC: 2***

Học phần trình bày các kiến thức cơ bản về cách tiếp cận và tiến tới sử dụng các công cụ kinh tế trong quản lý môi trường nói chung và bảo vệ môi trường nói riêng hướng tới phát triển bền vững. Ngoài ra luôn cân nhắc tới khía cạnh, giá trị môi trường trong việc thiết kế, thực thi, hạch toán các hoạt động phát triển nói chung và các hoạt động kinh tế nói riêng.

13.39. Thủy văn môi trường ***Mã môn học: 003762*** ***TC: 2***

Học phần trình bày những kiến thức khoa học cơ bản về xuất hiện, tuần hoàn và phân bố của nước, những khái niệm cơ bản về quá trình hình thành dòng chảy trong lưu vực sông, các quá trình bồi lắng và xói mòn, khuếch tán và lan truyền vật chất.

13.40. Quản lý dự án cho kỹ sư ***Mã môn học: 003768*** ***TC: 2***

Nội dung học phần bao gồm các kiến thức và kỹ năng cơ bản trong quản lý dự án như phân tích và lựa chọn dự án, hoạch định và lập tiến độ dự án, giám sát và kiểm soát dự án, và các cách tiếp cận giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình quản lý dự án.

13.41. Khí tượng và khí hậu học ***Mã môn học: 001125*** ***TC: 2***

Học phần giới thiệu khái quát về khí hậu Việt Nam và đặc điểm địa lý, địa hình của nước ta. Đồng thời, cung cấp kiến thức khí tượng, thời tiết, khí hậu: về bức xạ mặt trời theo độ cao, theo mùa, theo năm; kiến thức chi tiết về các đặc điểm khí hậu khác như: hoàn lưu khí quyển, khí áp và gió, mây và nắng, nhiệt độ, mưa, bốc hơi và độ ẩm; các xu hướng biến đổi khí hậu toàn cầu.

13.42. Phân tích môi trường ***Mã môn học: 003757*** ***TC: 3***

Học phần giới thiệu một số phương pháp trong phân tích môi trường; các thông số cơ bản của chất lượng nước và phương pháp phân tích từng thông số đó; các thông số đặc trưng của môi trường khí và phương pháp phân tích các thông số đó; các phương pháp phân tích đất và trầm tích.

13.43. Quan trắc và xử lý số liệu môi trường ***Mã môn học: 002221*** ***TC: 3***

Học phần giới thiệu tổng quan về quan trắc môi trường; quy trình lập kế hoạch thực hiện quan trắc môi trường như : lựa chọn địa điểm, thời gian, chỉ tiêu quan trắc… Đồng thời, cung cấp kiến thức về phương pháp tiến hành một phiên quan trắc cũng như cách bảo quản, phân tích, xử lý kết quả quan trắc.

13.44. Tin học ứng dụng trong môi trường ***Mã môn học: 003733*** ***TC: 3***

Học phần giới thiệu chung về tin học và tin học ứng dụng trong môi trường; các cơ sở dữ liệu và tầm quan trọng, mối liên kết, mức độ bảo mật của chúng; ứng dụng của các phần mềm tin học trong việc giải quyết các bài toán môi trường...

13.45. Tiếng Anh chuyên ngành môi trường Mã môn học: 003229 TC: 3

Học phần giới thiệu chung về tiếng Anh ứng dụng trong khoa học, cách chuyển thông tin sang ngôn ngữ tiếng Anh. Đồng thời, cung cấp một khối lượng từ chuyên ngành, cấu trúc… theo từng chủ đề môi trường tương ứng như: quản lý môi trường, sinh thái môi trường, công nghệ môi trường, và biến đổi khí hậu. Học phần cũng cung cấp kiến thức và kĩ năng giới thiệu và thuyết trình các vấn đề môi trường bằng tiếng Anh.

13.46. Sản xuất sạch hơn Mã môn học: 003202 TC: 2

Học phần giới thiệu chung về khái niệm, lợi ích và các nhóm giải pháp sản xuất sạch hơn; phương pháp luận đánh giá sản xuất sạch hơn; các ứng dụng sản xuất sạch hơn trong một số ngành như: sản xuất bia, công nghiệp dệt nhuộm, dịch vụ khách sạn, sản xuất bột giặt…Đồng thời, cung cấp thông tin về hiện trạng và tiềm năng của việc ứng dụng sản xuất sạch hơn trên thế giới và ở Việt Nam.

13.47. Kỹ thuật xử lý chất thải rắn Mã môn học: 003753 TC: 3

Học phần giới thiệu tổng quan về chất thải rắn: nguồn gốc, thành phần, ảnh hưởng của chất thải rắn tới môi trường, hệ thống quản lý - xử lý chất thải rắn, hiện trạng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn ở Việt Nam. Học phần cũng giới thiệu các công nghệ xử lý chất thải rắn hiện có, cũng như khả năng tái chế chất thải rắn.

13.48. Công nghệ xử lý nước thải Mã môn học: 003743 TC: 3

Học phần giới thiệu các công nghệ xử lý nước thải, như cơ học, lý hóa và sinh học. Các phương pháp xử lý cụ thể bao gồm cả tính toán thiết kế. Kết thúc học phần, sinh viên có thể thiết kế được hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt và khu công nghiệp.

13.49. Công nghệ xử lý nước cấp Mã môn học: 003742 TC: 3

Học phần giới thiệu các công nghệ xử lý nước cấp, bao gồm cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các đơn vị xử lý nước như: làm thoáng, lắng, lọc, trao đổi, ứng dụng của từng công nghệ trong lĩnh vực xử lý nước cấp sinh hoạt và công nghiệp.

13.50. Công nghệ xử lý đất ô nhiễm Mã môn học: 003741 TC: 3

Học phần trình bày kiến thức cơ bản về ô nhiễm đất, các nguồn và các tác nhân ô nhiễm. Sự tích luỹ và chuyển hoá chất ô nhiễm trong đất. Trình bày các công nghệ chủ yếu đang được áp dụng xử lý đất ô nhiễm trên thế giới cũng như ở Việt Nam.

13.51. Công nghệ xử lý bụi, khí thải và hơi độc Mã môn học: 003740 TC: 3

Học phần giới thiệu các công nghệ xử lý khí thải, bụi và hơi độc, bao gồm cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ưu nhược điểm, tính toán thiết kế và ứng dụng trong lĩnh vực xử lý khí thải bảo vệ môi trường.

13.52. Đồ án hệ thống xử lý khí thải Mã môn học: 003848 TC: 2

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức về hệ thống xử lý khí thải, tính toán, thiết kế hệ xử lý khí thải trong nhà máy, khu công nghiệp, đọc và vẽ được các bản vẽ kỹ thuật liên quan tới hệ thống xử lý khí thải

13.53. Đồ án hệ thống cấp thoát nước Mã môn học: 003747 TC: 2

Học phần giúp sinh viên hiểu hơn về hệ thống cấp và thoát nước, các phương pháp cấp thoát nước và kỹ thuật tính toán, thiết kế các công trình trong đô thị và khu công, từ đó sinh viên có thể làm việc trong các đơn vị trong lĩnh vực cấp thoát nước.

13.54. Đồ án hệ thống xử lý nước thải Mã môn học: 003767 TC: 2

Học phần giúp sinh viên hiểu hơn về hệ thống cấp và thoát nước, các phương pháp thiết kế hệ xử lý nước thải trong nhà máy, khu công nghiệp, từ đó sinh viên có thể làm việc trong các công ty xử lý nước thải.

13.55. Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp Mã môn học: 002146 TC: 3

Học phần giới thiệu tổng quan, cơ cấu, đặc điểm và các công cụ quản lý môi trường. Các phương pháp quản lý môi trường cho từng ngành cụ thể cũng được đưa vào nhằm phát triển đô thị và các khu công nghiệp theo hướng bền vững.

13.56. Kiến trúc công nghiệp và qui hoạch đô thị Mã môn học: 001172 TC: 3

Học phần này được biên soạn cho sinh viên hệ đại học, nhằm mục đích giới thiệu kiến thức cơ bản về cấu tạo kiến trúc nhà công nghiệp 1 tầng và nhiều tầng; đô thị hóa và qui hoạch cải tạo đô thị.

13.57. Thiết bị thủy khí Mã môn học: 002568 TC: 2

Học phần này được biên soạn cho sinh viên hệ đại học, nhằm mục đích giới thiệu về các thiết bị thủy khí như bơm, quạt và máy nén; cấu tạo, nguyên lý hoạt động và vai trò của thiết bị khi ứng dụng trong sản xuất và sinh hoạt.

13.58. Kiểm toán môi trường Mã môn học: 001140 TC: 2

Học phần giới thiệu kiến thức cơ bản về kiểm toán môi trường, các phương pháp và qui trình thực hiện kiểm toán môi trường. Môn học cung cấp kiến thức cơ bản, một công cụ kinh tế khi ứng dụng trong ngành môi trường. Kiến thức này giúp sinh viên có kiến thức, kĩ năng khi đi làm thực tế sau này.

13.59. Hệ thống quản lý môi trường ISO 14000 Mã môn học: 000923 TC: 2

Học phần giới thiệu kiến thức cơ bản tiêu chuẩn ISO 14000, trình tự thực hiện ISO 14000 và ứng dụng vào các ngành công nghiệp ở Việt Nam. Vai trò ý nghĩa to lớn khi doanh nghiệp, công ty ứng dụng ISO. Hiện trạng công ty doanh nghiệp thực hiện ISO tại Việt Nam, những mặt còn hạn chế và các giải pháp khắc phục.

13.60. Biến đổi khí hậu Mã môn học: 000078 TC: 2

Học phần giới thiệu kiến thức cơ bản về biến đổi khí hậu, nguyên nhân gây ra biến đổi khí hậu toàn cầu. diễn biến về biến đổi khí hậu xảy ra các nước trên thế giới, hiện

trạng biến đổi khí hậu ở Việt Nam và các phương pháp ứng phó, thích ứng với biến đổi khí hậu nhằm hướng tới phát triển bền vững tại Việt Nam.

13.61. Hệ thống cung cấp nhiệt ***Mã môn học: 000885*** ***TC: 2***

Trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng cơ bản để có thể tính toán thiết kế hoặc kiểm tra các hệ thống cung cấp nhiệt trong dân dụng và công nghiệp.

13.62. Năng lượng mới và tái tạo ***Mã môn học: 001766*** ***TC: 2***

Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về khái niệm, hiện trạng, tiềm năng của các dạng năng lượng tái tạo: năng lượng mặt trời, năng lượng gió, năng lượng thủy triều, năng lượng địa nhiệt, năng lượng sinh khối; Các phương pháp khai thác và sử dụng cũng như các chính sách khai thác bền vững năng lượng tái tạo của Việt Nam. Môn học cung cấp cho học viên kỹ năng phân tích và đánh giá tổng hợp vấn đề khai thác và sử dụng các loại năng lượng thương mại.

13.63. Truyền thông môi trường ***Mã môn học: 003765*** ***TC: 2***

Học phần này được biên soạn cho sinh viên hệ đại học, nhằm mục đích giới thiệu các khái niệm truyền thông môi trường, các yếu tố tác động tới hiệu quả của công tác truyền thông môi trường; các kỹ năng cần có khi truyền thông môi trường.

13.64. Thực tập hóa phân tích ***Mã môn học: 004809*** ***TC: 4***

Học phần giới thiệu về an toàn lao động trong phòng thí nghiệm, hướng dẫn thí nghiệm các chỉ tiêu lý hóa, giúp sinh viên thành thạo việc phân tích được các chỉ tiêu môi trường, ra trường có thể làm được các công việc liên quan tới phân tích, xử lý số liệu môi trường

13.65. Thực tập đo đạc ô nhiễm không khí và kỹ thuật xử lý ***Mã môn học: 004808*** ***TC: 4***

Học phần hướng dẫn đo đạc các yếu tố khí tượng khí hậu, chất lượng không khí cơ bản, tiếng ồn và độ rung. Ngoài ra, sinh viên còn được hướng dẫn đo đạc thực tế, phân tích kết quả trong phòng thí nghiệm.

13.66. Thực tập công nghệ môi trường ***Mã môn học: 004807*** ***TC: 4***

Sinh viên được tham quan, tìm hiểu, nghiên cứu sơ đồ dây chuyền công nghệ nhà máy xử lý rác thải, nước cấp và nước thải nhà máy, đọc bản vẽ, được giới thiệu tổng quan về dự án xử lý chất thải, từ đó áp dụng được kiến thức lý thuyết vào thực tế.

13.67. Thực tập thực tế ***Mã môn học: 004810*** ***TC: 4***

Sinh viên được đi thăm quan, thực tập trong các khu công nghiệp, nhà máy, khu xử lý rác thải; tìm hiểu về cơ cấu tổ chức, sản xuất của nhà máy, các nguồn thải và công nghệ xử lý chất thải của nhà máy, tìm hiểu về các công nghệ sản xuất năng lượng từ khinh khối, từ rác thải.

13.68. Thực tập tốt nghiệp ***Mã môn học: 004566*** ***TC: 4***

Sinh viên được đi thăm quan, thực tập trong các khu công nghiệp, nhà máy, khu xử lý rác thải hoặc thực tập trong phòng thí nghiệm, tìm hiểu quy trình quản lý và xử lý môi trường của cơ sở thực tập. Kết quả thực tập có thể phục vụ cho việc viết đồ án tốt nghiệp.

13.69. Đồ án tốt nghiệp Mã môn học: 004585 TC: 8

Học phần đồ án tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường là học phần đặc biệt thuộc kiến thức ngành trong CTĐT. Học phần này được xem như một công trình khoa học quan trọng của sinh viên, nhằm đánh giá khả năng vận dụng tổng hợp những các kiến thức đã tích lũy được thông qua các học phần đã học trong chương trình đào tạo để vận dụng thực hiện công việc cụ thể theo vị trí việc làm của sinh viên tốt nghiệp của ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường, chuyên ngành Quản lý môi trường công nghiệp và đô thị, để giải quyết những yêu cầu về ứng dụng lý thuyết vào thực tiễn các hoạt động bảo vệ môi trường. Mục tiêu lớn nhất của học phần chính là đánh giá năng lực nhận thức của sinh viên sau một quá trình học, không những giúp các sinh viên hệ thống lại các kiến thức đã học, nó còn giúp rèn luyện tư duy, tự đặt vấn đề và giải quyết vấn đề một cách độc lập, sáng tạo.

14. Điều kiện đảm bảo chất lượng thực hiện chương trình đào tạo

Khoa Công nghệ năng lượng bao gồm 02 Bộ môn (Kỹ thuật Nhiệt, Môi trường và Năng lượng tái tạo). Hiện khoa có tổng số 25 cán bộ, giảng viên, trong đó có 01 Giáo sư, 03 Phó giáo sư, 10 Tiến sĩ (tỷ lệ 56%), Thạc sĩ 10 (tỷ lệ 40%).

14.1. Đội ngũ giảng viên cơ hữu chịu trách nhiệm chủ trì xây dựng, tổ chức thực hiện chương trình đào tạo/có chuyên môn phù hợp để chủ trì giảng dạy chương trình

Số TT	Họ và tên	Ngày sinh	Số CMND, CCCD hoặc Hộ chiếu, Quốc tịch	Chức danh khoa học, năm phong	Trình độ, nước, năm tốt nghiệp	Ngành đào tạo ghi theo văn bằng tốt nghiệp	Tuyển dụng/hợp đồng từ 12 tháng trở lên làm việc toàn thời gian, hợp đồng thỉnh giảng, ngày ký; thời gian; gồm cả dự kiến		Mã số bảo hiểm	Kinh nghiệm (thời gian) giảng dạy theo trình độ (năm)	Số công trình khoa học đã công bố: cấp	
							Tuyển dụng	Hợp đồng			Bộ	Cơ sở
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
1	Trịnh Ngọc Tuấn	31/03/1982	001082022009, Việt Nam		Tiến sĩ, Hàn Quốc, 2016	Khoa học Công nghệ và môi trường	19/12/2017		8507014494	5	20	1
2	Phùng Thị Xuân Bình	09/08/1976	011831189, Việt Nam		Tiến sĩ, Việt Nam, 2015	Hóa học	01/06/2002		0102019154	21	2	1
3	Đỗ Thu Nga	24/04/1985	012303207, Việt Nam		Tiến sĩ, Nhật, 2012	Khoa học môi trường	01/10/2013		0113152905	10		2
4	Đào Thị Thảo	25/09/1981	031193664, Việt Nam		Tiến sĩ, Đức, 2022	Khoa học tự nhiên (Hóa)	01/06/2007		0109019382	16		
5	Đinh Văn Châu	02/03/1975	034075008921, Việt Nam	Phó giáo sư, 2022	Tiến sĩ, Nhật, 2009	Vật lý	31/03/2016		0102028687	7	2	1

14.2. Đội ngũ giảng viên, nhà khoa học tham gia giảng dạy các học phần trong chương trình đào tạo

Số TT	Họ và tên	Học phần/môn học giảng dạy	Mã học phần	Thời gian giảng dạy	Số tín chỉ		Giảng viên tham gia giảng dạy CTĐT
					Bắt buộc	Tự chọn	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Nguyễn Minh Khoa	Toán cao cấp 1	004545	Kỳ 1, năm 1	x		Tham gia giảng dạy
2	Trịnh Văn Toàn	Triết học Mác - Lênin	003923	Kỳ 1, năm 1	x		Tham gia giảng dạy
3	Phạm Thị Thu Thủy	Pháp luật đại cương	002018	Kỳ 1, năm 1	x		Tham gia giảng dạy
4	Nguyễn Thị Thanh Tân	Ứng dụng CNTT cơ bản	004547	Kỳ 1, năm 1	x		Tham gia giảng dạy
5	Đào Thị Thảo	Đại cương về Hóa học trong khoa học vật liệu	004553	Kỳ 2, năm 1	x		Chủ trì giảng dạy
6	Nguyễn Thị Bích Liên	Tiếng Anh 1	003137	Kỳ 2, năm 1	x		Tham gia giảng dạy
7	Nguyễn Minh Khoa	Toán cao cấp 2	004546	Kỳ 2, năm 1	x		Tham gia giảng dạy
8	Trần Thị Hoa Lý	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	003925	Kỳ 2, năm 1	x		Tham gia giảng dạy
9	Đinh Văn Châu	Vật lý đại cương	003612	Kỳ 2, năm 1	x		Tham gia giảng dạy
10	Ngô Ánh Tuyết	Đại cương về quản lý điều hành và khởi nghiệp	004551	Kỳ 2, năm 1	x		Tham gia giảng dạy
11	Đinh Văn Thìn	Năng lượng cho phát triển bền vững	004552	Kỳ 2, năm 1	x		Tham gia giảng dạy
12	Nguyễn Minh Khoa	Xác suất thống kê	003657	Kỳ 2, năm 1	x		Tham gia giảng dạy
13	Trần Thị Thanh Phương	Tiếng Anh 2	004549	Kỳ 1, năm 2	x		Tham gia giảng dạy
14	Trịnh Văn Toàn	Chủ nghĩa xã hội khoa học	003926	Kỳ 1, năm 2	x		Tham gia giảng dạy
15	Đỗ Thu Nga	Hoá phân tích	003751	Kỳ 1, năm 2	x		Chủ trì giảng dạy
16	Trần Thanh Sơn	Điện đại cương	004556	Kỳ1, năm 2	x		Tham gia giảng dạy
17	Ngô Thị Nhịp	Thủy lực	003111	Kỳ 1, năm 2	x		Tham gia giảng dạy
18	Nguyễn Quốc Uy	Kỹ thuật nhiệt 1	001359	Kỳ 1, năm 2	x		Tham gia giảng dạy
19	Nguyễn Việt Hưng	Vẽ kỹ thuật	004598	Kỳ 1, năm 2	x		Tham gia giảng dạy
20	Phùng Thị Xuân Bình	Hoá môi trường	000985	Kỳ 2, năm 2	x		Chủ trì giảng dạy
21	Nguyễn Thế Long	Thực hành Autocad	004554	Kỳ 2, năm 2	x		Tham gia giảng dạy
22	Nguyễn Xuân Sơn	Thực hành Điện cơ bản	004555	Kỳ 2, năm 2	x		Tham gia giảng dạy
23	Phí Thị Hằng	Quản lý dự án cho kỹ sư*	003768	Kỳ 2, năm 2	x		Tham gia giảng dạy
24	Trịnh Ngọc Tuấn	Hoá lý-Hoá keo	003750	Kỳ 2, năm 2	x		Chủ trì tổ chức, xây dựng CTĐT

Số TT	Họ và tên	Học phần/môn học giảng dạy	Mã học phần	Thời gian giảng dạy	Số tín chỉ		Giảng viên tham gia giảng dạy CTĐT
					Bắt buộc	Tự chọn	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
25	Trịnh Ngọc Tuấn	Hoá sinh	003752	Kỳ 2, năm 2	x		Chủ trì tổ chức, xây dựng CTĐT
26	Trịnh Văn Toàn	Tư tưởng Hồ Chí Minh	003505	Kỳ 2, năm 2	x		Tham gia giảng dạy
27	Trần Khắc Hiệp	Ô nhiễm môi trường	001929	Kỳ 2, năm 2		x	Tham gia giảng dạy
28	Trần Khắc Hiệp	Cơ sở khoa học môi trường	000240	Kỳ 2, năm 2		x	Tham gia giảng dạy
29	Đỗ Thu Nga	GIS và bản đồ học	000829	Kỳ 1, năm 3	x		Chủ trì giảng dạy
30	Đỗ Thu Nga	Kinh tế môi trường	001200	Kỳ 1, năm 3	x		Chủ trì giảng dạy
31	Cao Thị Thu Trà	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	003928	Kỳ 1, năm 3	x		Tham gia giảng dạy
32	Ngô Thị Nhịp	Luật và chính sách môi trường	001515	Kỳ 1, năm 3	x		Tham gia giảng dạy
33	Đỗ Thu Nga	Phân tích môi trường	003757	Kỳ 1, năm 3	x		Chủ trì giảng dạy
34	Phí Thị Hằng	Sinh thái học	003758	Kỳ 1, năm 3		x	Tham gia giảng dạy
35	Đinh Văn Thìn	Năng lượng mới và tái tạo	001778	Kỳ 1, năm 3		x	Tham gia giảng dạy
36	Nguyễn Quốc Uy	Hệ thống cung cấp năng lượng nhiệt	000885	Kỳ 1, năm 3		x	Tham gia giảng dạy
37	Trịnh Ngọc Tuấn	Vi sinh môi trường	003766	Kỳ 1, năm 3	x		Chủ trì tổ chức, xây dựng CTĐT
38	Phí Thị Hằng	Tiếng Anh chuyên ngành môi trường	003229	Kỳ 1, năm 3	x		Tham gia giảng dạy
39	Đỗ Thu Nga	Đánh giá môi trường chiến lược (ĐMC)	003745	Kỳ 2, năm 3	x		Chủ trì giảng dạy
40	Đỗ Thu Nga	Đánh giá tác động môi trường (ĐTM)	003746	Kỳ 2, năm 3	x		Chủ trì giảng dạy
41	Trần Khắc Hiệp	Độc học môi trường	000732	Kỳ 2, năm 3		x	Tham gia giảng dạy
42	Ngô Thị Nhịp	Khí tượng và khí hậu học	001125	Kỳ 2, năm 3		x	Tham gia giảng dạy
43	Ngô Thị Nhịp	Thiết bị thủy khí	001125	Kỳ 2, năm 3		x	Tham gia giảng dạy
44	Đỗ Thu Nga	Hệ thống quản lý môi trường ISO 14000	000923	Kỳ 2, năm 3	x		Chủ trì giảng dạy
45	Phí Thị Hằng	Kiến trúc công nghiệp và quy hoạch đô thị	001172	Kỳ 2, năm 3	x		Tham gia giảng dạy
46	Đỗ Thu Nga	Mô hình hóa môi trường	003755	Kỳ 2, năm 3	x		Chủ trì giảng dạy
47	Trịnh Ngọc Tuấn	Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp	002146	Kỳ 2, năm 3	x		Chủ trì tổ chức, xây dựng CTĐT
48	Trịnh Ngọc Tuấn	Quan trắc và xử lý số liệu môi trường	002221	Kỳ 2, năm 3	x		Chủ trì tổ chức, xây dựng CTĐT

Số TT	Họ và tên	Học phần/môn học giảng dạy	Mã học phần	Thời gian giảng dạy	Số tín chỉ		Giảng viên tham gia giảng dạy CTĐT
					Bắt buộc	Tự chọn	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
49	Ngô Thị Nhịp	Công nghệ xử lý bụi, khí thải và hơi độc	003740	Kỳ 1, năm 4	x		Tham gia giảng dạy
50	Trần Khắc Hiệp	Công nghệ xử lý đất ô nhiễm	003741	Kỳ 1, năm 4	x		Tham gia giảng dạy
51	Đỗ Thu Nga	Kiểm toán môi trường	001140	Kỳ 1, năm 4		x	Chủ trì giảng dạy
52	Ngô Thị Nhịp	Biến đổi khí hậu*	000078	Kỳ 1, năm 4		x	Tham gia giảng dạy
53	Trịnh Ngọc Tuấn	Kỹ thuật xử lý chất thải rắn	003753	Kỳ 1, năm 4	x		Chủ trì tổ chức, xây dựng CTĐT
54	Ngô Thị Nhịp	Thực tập đo đạc ô nhiễm không khí và kĩ thuật xử lý	004808	Kỳ 1, năm 4	x		Tham gia giảng dạy
55	Đỗ Thu Nga	Thực tập hóa phân tích	004809	Kỳ 1, năm 4	x		Chủ trì giảng dạy
56	Ngô Thị Nhịp	Thủy văn môi trường	003762	Kỳ 1, năm 4	x		Tham gia giảng dạy
57	Trịnh Ngọc Tuấn	Công nghệ xử lý nước cấp	003742	Kỳ 2, năm 4	x		Chủ trì tổ chức, xây dựng CTĐT
58	Trịnh Ngọc Tuấn	Công nghệ xử lý nước thải	003743	Kỳ 2, năm 4	x		Chủ trì tổ chức, xây dựng CTĐT
59	Phí Thị Hằng	Sản xuất sạch hơn	002302	Kỳ 2, năm 4		x	Tham gia giảng dạy
60	Ngô Thị Nhịp	Đồ án hệ thống cấp thoát nước*	003747	Kỳ 2, năm 4		x	Tham gia giảng dạy
61	Ngô Thị Nhịp	Đồ án hệ thống xử lý khí thải*	003748	Kỳ 2, năm 4		x	Tham gia giảng dạy
62	Trịnh Ngọc Tuấn	Đồ án hệ thống xử lý nước thải*	003767	Kỳ 2, năm 4		x	Chủ trì tổ chức, xây dựng CTĐT
63	Đỗ Thu Nga	Truyền thông môi trường	003765	Kỳ 2, năm 4		x	Chủ trì giảng dạy
64	Trịnh Ngọc Tuấn	Thực tập công nghệ môi trường	004807	Kỳ 2, năm 4	x		Chủ trì tổ chức, xây dựng CTĐT
65	Đỗ Thu Nga	Thực tập thực tế	004810	Kỳ 2, năm 4	x		Chủ trì giảng dạy
66	Đinh Văn Thìn	Tin học ứng dụng trong môi trường	003733	Kỳ 2, năm 4	x		Tham gia giảng dạy
67	Trịnh Ngọc Tuấn	Đồ án tốt nghiệp	004585	Kỳ 1, năm 5	x		Chủ trì tổ chức, xây dựng CTĐT
68	Trịnh Ngọc Tuấn	Thực tập tốt nghiệp	004566	Kỳ 1, năm 5	x		Chủ trì tổ chức, xây dựng CTĐT

14.3. Cơ sở vật chất, công nghệ và học liệu đảm bảo phục vụ cho chương trình đào tạo

14.3.1. Hệ thống quản lý hỗ trợ học tập, quản lý đào tạo:

- Phần mềm Hệ thống quản lý giáo dục (PMT-EMS education) dùng chung trong toàn trường hỗ trợ công tác đào tạo (thời khóa biểu, đăng ký môn học, điểm, quản lý chương trình đào tạo); công tác sinh viên (quản lý sinh viên, cổng thông tin sinh viên, khảo sát đánh giá sinh viên); công tác khảo thí và đảm bảo chất lượng (tổ chức thi, chấm công giờ dạy).
- Phần mềm tổ chức thi trắc nghiệm phục vụ tổ chức thi kết thúc học phần.
- Cổng thông tin tuyển sinh tuyensinh.epu.edu.vn phục vụ cập nhật thông tin tuyển sinh, đăng ký tuyển sinh online trích xuất ra thông tin đăng ký tuyển sinh của thí sinh.
- Cổng thông tin điện tử epu.edu.vn đưa thông tin tuyển sinh, thông báo để phục vụ công tác tuyển sinh của nhà trường.

14.3.2. Phòng học, giảng đường, trang thiết bị hỗ trợ giảng dạy

STT	Loại phòng học	Số lượng	Diện tích (m^2)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy		
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ học phần/môn học
1	Hội trường + giảng đường + phòng học đa phương tiện	131	17,602	Máy chiếu	61	Dùng chung cho tất cả các học phần/môn học của tất cả các Khoa trong trường
				Màn hình TV + màn led	41	
				Thiết bị âm thanh (máy trợ giảng, amply + micro + loa)	57	
				Camera giám sát	75	
				Điều hòa không khí	269	
2	Phòng học máy tính	6	939	Máy chiếu	6	
				Máy chủ	10	
				Máy tính để bàn + xách tay	306	

14.3.3. Phòng thí nghiệm, cơ sở thực hành và trang thiết bị phục vụ thí nghiệm, thực hành

Để tạo điều kiện cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường tiếp cận với thực tế, thực tập, thực hành, Khoa Công nghệ năng lượng đã liên kết, phối hợp với các đơn vị sử dụng lao động có hợp tác với khoa như công ty cổ phần Perso, Viện Nước, Tưới tiêu và Môi trường, Công ty cổ phần công nghệ môi trường Toàn Á, Trung tâm Môi trường Công nghiệp,... Các cơ sở này có đầy đủ cơ sở vật chất và đội ngũ kỹ thuật viên giảng dạy và hướng dẫn cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường.

Thống kê doanh nghiệp liên kết đào tạo thực hành, thí nghiệm Ngành Công nghệ kỹ thuật Môi trường:

TT	Tên trung tâm, cơ sở hỗ trợ nghiên cứu, thực hành, thực tập	Người đại diện	Ngành nghề kinh doanh	Tên học phần/môn học	Số người học/1 Kỳ	Thời gian thực hành/thực tập theo CTĐT	Nội dung thực tập tại doanh nghiệp theo ĐCCTHP
1	Công ty Cổ phần Perso	Nguyễn Hữu Quyết, Giám đốc	Xử lý nước thải, Đánh giá tác động môi trường	Thực tập môn học công nghệ môi trường Thực tập thực tế Thực tập tốt nghiệp	40	4 tuần	Thiết kế công trình xử lý nước, tư vấn hỗ trợ, kinh doanh thiết bị xử lý nước
2	Công ty cổ phần công nghệ môi trường TOÀN Á	An Ngọc Cường, Tổng Giám đốc	Xử lý nước cấp và nước thải, Đánh giá tác động môi trường		40	4 tuần	
3	Công ty TNHH Công nghệ môi trường Orentech Việt Nam	Ide Shuichi, Giám đốc	Xử lý nước cấp và nước thải, Đánh giá tác động môi trường	Thực tập môn học công nghệ môi trường Thực tập thực tế Thực tập tốt nghiệp	40	4 tuần	Thiết kế công trình xử lý nước, tư vấn hỗ trợ, kinh doanh thiết bị xử lý nước
4	Viện Công nghệ Môi trường	Trịnh Văn Tuyên, Viện trưởng	Quan trắc, phân tích môi trường, xử lý chất thải, đánh giá tác động môi trường	Thực tập hóa phân tích Thực tập đo đạc không khí và kỹ thuật xử lý Thực tập tốt nghiệp	40	4 tuần	Phân tích mẫu môi trường, quan trắc môi trường, xử lý chất thải
5	Trung tâm môi trường và sản xuất sạch	Cao Duy Bảo, Giám đốc	Quan trắc, phân tích môi trường, xử lý chất thải		40	4 tuần	

TT	Tên trung tâm, cơ sở hỗ trợ nghiên cứu, thực hành, thực tập	Người đại diện	Ngành nghề kinh doanh	Tên học phần/môn học	Số người học/1 Kỳ	Thời gian thực hành/thực tập theo CTĐT	Nội dung thực tập tại doanh nghiệp theo ĐCCTHP
6	Trung tâm Môi trường Công nghiệp – Viện KH&CN Mỏ-Luyện Kim	Nguyễn Thúy Lan, Giám đốc	Quan trắc, phân tích môi trường, xử lý chất thải, đánh giá tác động môi trường		40	4 tuần	
7	Hiệp hội Công nghiệp Môi trường Việt Nam	Trần Văn Lượng, Chủ tịch	Tư vấn môi trường, đào tạo nâng cao năng lực bảo vệ môi trường, thực hiện các đề tài, dự án công nghiệp môi trường	Thực tập môn học công nghệ môi trường Thực tập thực tế Thực tập tốt nghiệp	40	4 tuần	Tham gia các đề tài, dự án bảo vệ môi trường
8	Viện Nước, Tưới tiêu và Môi trường	Hà Văn Thái, Viện trưởng	Quan trắc, phân tích môi trường, xử lý chất thải, đánh giá tác động môi trường	Thực tập hóa phân tích Thực tập đo đạc không khí và kỹ thuật xử lý Thực tập tốt nghiệp	40	4 tuần	Phân tích mẫu môi trường, quan trắc môi trường, xử lý chất thải

14.3.4. Thư viện

- Diện tích sàn sử dụng cho Thư viện: 1.176m^2
- Số chỗ ngồi: 200
- Số máy tính phục vụ tra cứu: 3
- Phần mềm quản lý: Libol 8.0
- Thư viện điện tử, thư viện số liên kết:

http://epu.tailieu.vn/; ttp://db.vista.gov.vn/

- Số lượng sách: 42.848 cuốn

14.3.4. Danh mục giáo trình dùng trong chương trình đào tạo

STT	Tên giáo trình chính	Tên tác giả	Nhà xuất bản, năm xuất bản, nước	Số lượng bản sách trong thư viện trường	Tên học phần sử dụng sách, tạp chí	Mã học phần/môn học	Thời gian sử dụng (Kỳ, năm học)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Giáo dục ứng phó với biến đổi khí hậu	Lê văn Khoa	NXB GD	1	Biến đổi khí hậu	000078	Kỳ 1, năm 4
2	Công nghệ xử lý chất thải khí	Nguyễn Xuân Nguyên	NXB KHKT	1	Công nghệ xử lý bụi, khí thải và hơi độc	003740	Kỳ 1, năm 4
3	Sinh thái và môi trường đất	Lê Văn Khoa	NXB ĐHQGHN	1	Công nghệ xử lý đất ô nhiễm	003741	Kỳ 1, năm 4
4	Xử lý nước	Raymond Desjardins	NXB Xây dựng	1	Công nghệ xử lý nước cấp	003742	Kỳ 2, năm 4
5	Nước thải và Công nghệ xử lý nước thải	Nguyễn Xuân Nguyên	NXB KHKT	1	Công nghệ xử lý nước thải	003743	Kỳ 2, năm 4
6	Khoa học môi trường	Nguyễn Văn Mậu	NXB Văn hóa thông tin,	1	Cơ sở khoa học môi trường	000240	Kỳ 2, năm 2
7	Đánh giá tác động môi trường chiến lược	Phạm Ngọc Đăng	NXB Xây Dựng	1	Đánh giá môi trường chiến lược (ĐMC)	003745	Kỳ 2, năm 3
8	Đánh giá tác động môi trường	Hoàng Xuân Cơ	NXB ĐH QGHN	1	Đánh giá tác động môi trường (ĐTM)	003746	Kỳ 2, năm 3
9	Cấp thoát nước	Trần Hiếu Nhuệ	NXB KHKT	1	Đồ án hệ thống cấp thoát nước	003747	Kỳ 2, năm 4
10	Công nghệ xử lý chất thải khí	Nguyễn Xuân Nguyên	NXB KHKT	1	Đồ án hệ thống xử lý khí thải	003748	Kỳ 8, năm 4
11	Nước thải và Công nghệ xử lý nước thải	Nguyễn Xuân Nguyên	NXB KHKT	1	Đồ án hệ thống xử lý nước thải	003767	Kỳ 2, năm 4
12	Quan trắc chất lượng Môi trường	Phạm Anh Đức	NXBXD	1	Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp	003799	Kỳ 1, năm 5
13	Độc học môi trường và sức khỏe con người	Trịnh Thị Thanh	NXB ĐH QGHN	1	Độc học môi trường	000732	Kỳ 2, năm 3
14	Bản đồ học đại cương	Lâm Quang Dốc	NXB ĐHSP	1	GIS và bản đồ học	000829	Kỳ 2, năm 2

STT	Tên giáo trình chính	Tên tác giả	Nhà xuất bản, năm xuất bản, nước	Số lượng bản sách trong thư viện trường	Tên học phần sử dụng sách, tạp chí	Mã học phần/môn học	Thời gian sử dụng (Kỳ, năm học)
15	Hệ quản trị môi trường ISO14001	Lê Huy Bá	NXB KHKT	1	Hệ thống quản lý môi trường ISO 14000	000923	Kỳ 2, năm 3
16	Hoá lý và Hoá keo	Nguyễn Hữu Phú	NXB KHKT	1	Hoá lý-Hoá keo	003750	Kỳ 4, năm 2
17	Hóa học môi trường	Đặng Kim Chi	NXB KHKT	1	Hoá học môi trường	000985	Kỳ 2, năm 2
18	Hóa học phân tích	Nguyễn Tinh Dung	NXBGD	1	Hoá phân tích	003751	Kỳ 1, năm 2
19	Cơ sở hóa sinh dùng cho sinh viên ngành khoa học tự nhiên	Trịnh Lê Hùng	NXB GD	1	Hoá sinh	003752	Kỳ 2, năm 2
20	Khí tượng thời tiết khí hậu	Phạm Đức Nghĩa	NXB Nông nghiệp	1	Khí tượng và khí hậu học	001125	Kỳ 2, năm 3
21	Giáo trình kiểm toán hoạt động	Nguyễn Quang Quynh	NXB ĐHKTQD	1	Kiểm toán môi trường*	001140	Kỳ 1, năm 4
22	Thiết kế Kiến trúc công nghiệp	Nguyễn Minh Thái	NXBXD	1	Kiến trúc công nghiệp và quy hoạch đô thị*	001172	Kỳ 2, năm 3
23	Giáo trình Kinh tế môi trường	Hoàng Xuân Cơ	NXBGD	1	Kinh tế môi trường	001200	Kỳ 1, năm 3
24	Quản lý chất thải và biến đổi khí hậu	Phạm Tuấn Hùng,	NXBXD	1	Kỹ thuật xử lý chất thải rắn	003753	Kỳ 1, năm 4
25	Giáo trình luật môi trường	Lê Hồng Hạnh	NXB CAND	1	Luật và chính sách môi trường	001515	Kỳ 1, năm 3
26	Lý thuyết và mô hình hóa quá trình xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học	Nguyễn Xuân Nguyên	NXB KHKT	1	Mô hình hóa môi trường	003755	Kỳ 2, năm 3
27	Môi trường và sức khỏe	Nguyễn Đức Khiển	NXB LĐXH	1	Ô nhiễm môi trường	001929	Kỳ 2, năm 2
28	Một số phương pháp phân tích môi trường	Lê Đức, Nguyễn xuân Cự, Trần Khắc Hiệp	NXB ĐH QGHN	1	Phân tích môi trường	003757	Kỳ 1, năm 3
29	Giá trình quản lý dự án	Từ Quang Phương	NXB ĐH KTQD	1	Quản lý dự án cho kỹ sư	003768	Kỳ 2, năm 2

STT	Tên giáo trình chính	Tên tác giả	Nhà xuất bản, năm xuất bản, nước	Số lượng bản sách trong thư viện trường	Tên học phần sử dụng sách, tạp chí	Mã học phần/môn học	Thời gian sử dụng (Kỳ, năm học)
30	Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp	Phạm Ngọc Đăng	NXBXD	1	Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp	002146	Kỳ 2, năm 3
31	Quan trắc chất lượng Môi trường	Phạm Anh Đức	NXBXD	1	Quan trắc và xử lý số liệu môi trường	002221	Kỳ 2, năm 3
32	Sản xuất sạch hơn	Phạm Thị Thúy	NXB ĐH QGHN	1	Sản xuất sạch hơn	002302	Kỳ 2, năm 4
33	Sinh thái học môi trường	Trần Văn Nhân	NXB Bách Khoa	1	Sinh thái học	003758	Kỳ 2, năm 2
34	Bơm, quạt, máy nén	Phạm Lương Tuệ	NXB KHKT	1	Thiết bị thủy khí	000885	Kỳ 2, năm 3
35	Tiếng Anh nâng cao cho sinh viên ngành môi trường	Trần Thị Nga	NXB ĐH QGHN	1	Tiếng Anh chuyên ngành môi trường	003229	Kỳ 1, năm 3
36	Tin học ứng dụng	Hàn Viết Thuận	NXB ĐHKTQD	1	Tin học ứng dụng trong môi trường	003733	Kỳ 2, năm 4
37	Thủy lực	Hồ Việt Hùng	Trung tâm học liệu - Đại học Điện lực	1	Thủy lực	003111	Kỳ 1, năm 2
38	Thủy văn công trình	Lê Trần Chương	NXB KHKT	1	Thủy văn môi trường	003762	Kỳ 1, năm 4
39	Nước thải và Công nghệ xử lý nước thải	Nguyễn Xuân Nguyên	NXB KHKT	1	Thực tập công nghệ môi trường	003759	Kỳ 2, năm 4
40	Công nghệ xử lý chất thải khí	Nguyễn Xuân Nguyên	NXB KHKT	1	Thực tập đo đạc ô nhiễm không khí và kĩ thuật xử lý	003760	Kỳ 1, năm 4
41	Phân tích lý – hóa	Hồ Viết Quý	NXB GD	4	Thực tập hóa phân tích	003761	Kỳ 1, năm 4
42	Quan trắc chất lượng Môi trường	Phạm Anh Đức	NXB Xây dựng	1	Thực tập tốt nghiệp	004218	Kỳ 1, năm 5
43	Quan trắc chất lượng Môi trường	Phạm Anh Đức	NXB Xây dựng	1	Thực tập thực tế	002972	Kỳ 2, năm 4
44	Sổ tay truyền thông nâng cao nhận thức và thay đổi hành vi bảo vệ môi trường	Sở Tài nguyên và Môi trường Sóc Trăng	NXB Sóc Trăng	1	Truyền thông môi trường	003765	Kỳ 2, năm 4
45	Vi sinh vật học	Nguyễn Lân Dũng	NXBGD	1	Vi sinh môi trường	003766	Kỳ 1, năm 3

14.3.6. Danh mục sách chuyên khảo, tạp chí của ngành đào tạo

STT	Tên sách chuyên khảo, tạp chí	Tên tác giả	Nhà xuất bản, năm xuất bản, nước	Số lượng bản sách trong thư viện trường	Tên học phần sử dụng sách, tạp chí	Mã học phần/môn học	Thời gian sử dụng (Kỳ, năm học)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Tác động của biến đổi khí hậu đến hệ thống thủy lợi và giải pháp ứng phó	Nguyễn Tuấn Anh Lê Văn Chín, Ngô Lê An, Phạm Tất Thắng	NXB Xây dựng	1	Biến đổi khí hậu	000078	Kỳ 1, năm 4
2	Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải tập 1, 2, 3	Trần Ngọc Chấn	NXB KHKT	1	Công nghệ xử lý bụi, khí thải và hơi độc	003740	Kỳ 1, năm 4
3	Khoa học môi trường	Lê Văn Khoa	NXB GD	1	Công nghệ xử lý đất ô nhiễm	003741	Kỳ 1, năm 4
4	Xử lý nước và làm sạch hơi	Nguyễn Sỹ Mão	NXB KHKT	1	Công nghệ xử lý nước cấp	003742	Kỳ 2, năm 4
5	Kỹ thuật xử lý nước thải	Trịnh Lê Hùng	NXB GD	1	Công nghệ xử lý nước thải	003743	Kỳ 2, năm 4
6	Khoa học môi trường	Lê Văn Khoa	NXB GD	1	Cơ sở khoa học môi trường	000240	Kỳ 2, năm 2
7	Đánh giá tác động môi trường	Hoàng Xuân Cơ	NXB ĐH QGHN	1	Đánh giá môi trường chiến lược (ĐMC)	003745	Kỳ 2, năm 3
8	Đặng Mộng Lân, Các công cụ quản lý môi trường, - Nhà xuất bản KHKT 2007	Đặng Mộng Lân	NXB KHKT	1	Đánh giá tác động môi trường (ĐTM)	003746	Kỳ 2, năm 3
9	Trần Hiếu Nhuệ, Thoát nước và xử lý nước thải công nghiệp	Trần Hiếu Nhuệ	NXB KHKT	1	Đồ án hệ thống cấp thoát nước	003747	Kỳ 2, năm 4
10	Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải tập 1,2,3	Trần Ngọc Chấn	NXB KHKT	1	Đồ án hệ thống xử lý khí thải	003748	Kỳ 2, năm 4
11	Kỹ thuật xử lý nước thải	Trịnh Lê Hùng	NXB GD	1	Đồ án hệ thống xử lý nước thải	003767	Kỳ 2, năm 4
12	Đánh giá tác động môi trường	Hoàng Xuân Cơ	NXB ĐH QGHN	1	Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp	003799	Kỳ 1, năm 5
13	Quản lý chất thải nguy hại	Lâm Minh Triết	NXB Xây Dựng	1	Độc học môi trường	000732	Kỳ 2, năm 3
14	Cơ sở hệ thống thông tin địa lý	Nguyễn Thế Thận	NXB KHKT	1	GIS và bản đồ học	000829	Kỳ 2, năm 2
15	Các công cụ quản lý Môi trường	Đặng Mộng Lân	NXB KHKT	1	Hệ thống quản lý môi trường ISO 14000	000923	Kỳ 2, năm 3

STT	Tên sách chuyên khảo, tạp chí	Tên tác giả	Nhà xuất bản, năm xuất bản, nước	Số lượng bản sách trong thư viện trường	Tên học phần sử dụng sách, tạp chí	Mã học phần/môn học	Thời gian sử dụng (Kỳ, năm học)
16	Bài tập hóa lý cơ sở	Lâm Ngọc Thềm	NXB KHKT	1	Hoá lý-Hoá keo	003750	Kỳ 2, năm 2
17	Giáo trình cơ sở kỹ thuật môi trường	Tăng Văn Toàn	NXB Giáo Dục	1	Hoá học môi trường	000985	Kỳ 2, năm 2
18	Cơ sở hóa học phân tích	Lâm Ngọc Thụ	NXB ĐH QGHN	1	Hoá phân tích	003751	Kỳ 1, năm 2
19	Sinh thái học môi trường	Trần Văn Nhân	NXB Bách Khoa	1	Hoá sinh	003752	Kỳ 2, năm 2
20	Khí tượng thời tiết khí hậu	Phạm Đức Nghĩa	NXB Nông nghiệp	1	Khí tượng và khí hậu học	001125	Kỳ 2, năm 3
21	Kiểm toán nội bộ	Trịnh Văn Vinh	NXB Tài Chính	1	Kiểm toán môi trường	001140	Kỳ 1, năm 4
22	Đô thị bền vững và việc ứng dụng tại Việt Nam	Nguyễn Đình Hòe	NXB Xây Dựng	1	Kiến trúc công nghiệp và quy hoạch đô thị	001172	Kỳ 2, năm 3
23	Kinh tế môi trường	Nguyễn Đức Khiển	NXB Xây Dựng	1	Kinh tế môi trường	001200	Kỳ 1, năm 3
24	Quản lý chất thải rắn, tập 2	Nguyễn Thị Kim Thái	NXB KHKT	1	Kỹ thuật xử lý chất thải rắn	003753	Kỳ 1, năm 4
25	Pháp luật về bảo vệ môi trường ở Việt Nam	Doãn Hồng Nhung	NXB ĐH QGHN	1	Luật và chính sách môi trường	001515	Kỳ 1, năm 3
26	Các công cụ quản lý môi trường	Đặng Mộng Lân	NXB KHKT	1	Mô hình hóa môi trường	003755	Kỳ 2, năm 3
27	Môi trường và con người	Nguyễn Xuân Cự	NXB ĐH QGHN	1	Ô nhiễm môi trường	001929	Kỳ 2, năm 2
28	Giáo trình phân tích nước, (Dự án nâng cao năng lực kiểm soát ô nhiễm môi trường công nghiệp	Nguyễn Xuân Nguyên, Trần Thị Hồng	Nhà xuất bản: Xưởng in Trung tâm Khoa học Tự nhiên và công nghệ Quốc gia	1	Phân tích môi trường	003757	Kỳ 1, năm 3
29	Giáo trình quản lý dự án đầu tư xây dựng	Phan Nhựt Duy	NXB Xây dựng	1	Quản lý dự án cho kỹ sư*	003768	Kỳ 2, năm 2
30	Công tác thực hiện qui hoạch xây dựng đô thị	Trần Trọng Hanh	NXB Xây dựng	1	Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp	002146	Kỳ 2, năm 3
31	Giáo trình quản lý chất lượng môi trường	Nguyễn Văn Phước	NXB Xây dựng	1	Quan trắc và xử lý số liệu môi trường	002221	Kỳ 2, năm 3
32	Đánh giá sản xuất sạch hơn	Lê Thanh Hải	NXB Xây dựng	1	Sản xuất sạch hơn	002302	Kỳ 2, năm 4

STT	Tên sách chuyên khảo, tạp chí	Tên tác giả	Nhà xuất bản, năm xuất bản, nước	Số lượng bản sách trong thư viện trường	Tên học phần sử dụng sách, tạp chí	Mã học phần/môn học	Thời gian sử dụng (Kỳ, năm học)
33	Cơ sở sinh thái học	Dương Hữu Thời	NXB ĐH QGHN	1	Sinh thái học	003758	Kỳ 2, năm 2
34	Chẩn đoán và bảo dưỡng bơm, quạt, máy nén	Nguyễn Đức Hải	Trường đại học Điện lực	1	Thiết bị thủy khí	000885	Kỳ 2, năm 3
35	Giáo trình tiếng Anh chuyên ngành	Cao Xuân Thiều	NXB Tài chính	1	Tiếng Anh chuyên ngành môi trường	003229	Kỳ 1, năm 3
36	Nghề tin học ứng dụng	Bùi Văn Thanh	NXB Giáo dục	1	Tin học ứng dụng trong môi trường	003733	Kỳ 2, năm 4
37	Thủy lực tập 1	Nguyễn Tài	NXB Xây dựng	11	Thủy lực	003111	Kỳ 1, năm 2
38	Thủy lực	Hồ Việt Hùng	Trung tâm học liệu - Trường Đại học Điện lực	1	Thủy văn môi trường	003762	Kỳ 1, năm 4
39	Xử lý nước và làm sạch hơi	Nguyễn Sỹ Mão	NXB KHKT	1	Thực tập công nghệ môi trường	003759	Kỳ 2, năm 4
40	Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải tập 1,2,3	Trần Ngọc Chấn	NXB KHKT	1	Thực tập đo đạc ô nhiễm không khí và kĩ thuật xử lý	003760	Kỳ 1, năm 4
41	Cơ sở Hóa học phân tích	Hoàng Minh Châu, Từ Văn Mạc, Từ Vọng Nghi	NXB KHKT	1	Thực tập hóa phân tích	003761	Kỳ 1, năm 4
42	Công nghệ xử lý chất thải khí	Nguyễn Xuân Nguyên	NXB KHKT	1	Thực tập tốt nghiệp	004218	Kỳ 1, năm 5
43	Giáo trình quản lý chất lượng môi trường	Nguyễn Văn Phước	NXB Xây dựng	1	Thực tập thực tế	002972	Kỳ 2, năm 4
44	Môi trường và giáo dục bảo vệ môi trường	Lê Văn Khoa	NXB GD	1	Truyền thông môi trường	003765	Kỳ 2, năm 4
45	Cơ sở hóa sinh	Trịnh Lê Hùng	NXB GD	1	Vi sinh môi trường	003766	Kỳ 1, năm 3

15. Đối sánh chương trình đào tạo của các trường trong nước và nước ngoài

15.1. Danh sách các chương trình đào tạo cùng ngành của các Trường Đại học khác được đối sánh làm cơ sở đánh giá, cải tiến chất lượng chương trình đào tạo:

Các chương trình đào tạo trong nước và quốc tế đã tham khảo

Trong nước:

- Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường, Trường Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh

http://www.environment.hcmus.edu.vn/nganh-cong-nghe-ky-thuat-moi-truong/

- Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

https://moitruong.hunre.edu.vn/chuong-trinh-dao-tao-nganh-cong-nghe-ky-thuat-moi-truong-ap-dung-tu-khoa-tuyen-sinh-nam-2021.html

- Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật môi trường, Trường Đại học Nông lâm thành phố Hồ Chí Minh

https://pdt.hcmuaf.edu.vn/pdt-1350-1/vn/24-nganh-ky-thuat-moi-truong-.html

- Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

https://www.haui.edu.vn/vn/page/ts/detail/62980

- Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường, Trường Đại học Quốc gia Hà Nội

https://fes.hus.vnu.edu.vn/khung-chuong-trinh-dao-tao/

Ngoài nước:

- Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường, Trường Đại học Winconsin Oshkosh, Hoa Kỳ

https://uwosh.edu/engineeringtech/wp-content/uploads/sites/55/2017/12/Sample-Schedules-EnvET.pdf

- Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường, Trường Đại học UW-Green Bay, Hoa Kỳ

https://www.uwgb.edu/environmental-engineering/program/curriculum-guide/

- Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường, Trường Đại học Michigan, Hoa Kỳ

BSE Degree in Environmental Engineering (umich.edu)

- Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường, Trường Đại học Colorado Boulder, Hoa Kỳ

Environmental Engineering Sample Undergraduate Curriculum | College of Engineering & Applied Science | University of Colorado Boulder

15.2. So sánh chương trình đào tạo

Thống kê CTĐT trong nước của 5 ngành đã khảo sát:

Trường đại học	Tên Ngành	Bằng cấp	Thời gian học (năm)	Số Tín chỉ	Số Tín chỉ GDĐC	Số Tín chỉ Ngành	Số Tín chỉ TT,TH, TN	Tỷ trọng TC TT,TH,TN
Trường Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh	Công nghệ kỹ thuật môi trường	Cử nhân	4	132	53	69	20	15%
Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội	Công nghệ kỹ thuật môi trường	Kỹ sư	4	132	42	90	13	9,8%
Trường Đại học Nông lâm Thành phố Hồ Chí Minh	Kỹ thuật môi trường	Kỹ sư	4	130	58	72	22	16,9%
Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội	Công nghệ kỹ thuật môi trường	Cử nhân	4	152,5	57,5	95	22,5	14,78%
Trường Đại học Quốc gia Hà Nội	Công nghệ kỹ thuật môi trường	Cử nhân	4	140	28	112	37	26,4%
Trường đại học Điện lực	Công nghệ kỹ thuật môi trường	Kỹ sư	4,5	150	38	112	13,53	9,02%

Thống kê CTĐT nước ngoài của 4 ngành đã khảo sát:

Trường đại học	Tên Ngành	Bằng cấp	Thời gian học (năm)	Số Tín chỉ	Số Tín chỉ GDĐC	Số Tín chỉ Ngành	Số Tín chỉ TT,TH, TN	Tỷ trọng TC TT,TH,TN
Trường đại học Winconsin Oshkosh, Hoa Kỳ	Công nghệ kỹ thuật môi trường	Cử nhân	4	96	69	27	9	7,5%
Trường đại học UW-Green Bay, Hoa Kỳ	Công nghệ kỹ thuật môi trường	Cử nhân	4	123	42	81	7	5,7%
Trường đại học Michigan, Hoa Kỳ	Kỹ thuật môi trường	Cử nhân	4	128	53	75	17	13,2%
Trường đại học Colorado Boulder, Hoa Kỳ	Kỹ thuật môi trường	Kỹ sư	4	128	57	71	19	14,5%
Trường đại học Điện lực, Việt Nam	Công nghệ kỹ thuật môi trường	Kỹ sư	4,5	150	38	112	13,53	9,02%

16. Hướng dẫn thực hiện chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ kỹ thuật Môi trường được xây dựng theo định hướng ứng dụng, phù hợp với tầm nhìn, sứ mạng, mục đích, mục tiêu, chức năng, nhiệm vụ và nguồn lực của Trường ĐHĐL và theo hướng đổi mới phương pháp giảng dạy gắn liền với thực tiễn, giảm giờ lý thuyết, tăng giờ thảo luận và tự học, lấy người học làm trung tâm. Đồng thời, chương trình được biên soạn đảm bảo sự liên thông với các ngành đào tạo khác. Khi thực hiện chương trình cần chú ý:

- Theo định hướng ứng dụng nhiều hơn hướng tiềm năng.
- Kiến thức cơ sở được rút gọn ở mức độ hợp lý.
- Khối kiến thức ngành sẽ được tăng lên, chủ yếu ở phần thực hành.

Việc triển khai chi tiết thực hiện chương trình và giám sát chất lượng chuyên môn sẽ do Ban Giám hiệu, Hội đồng khoa học và Đào tạo Trường chỉ đạo thực hiện. Trên cơ sở các đơn vị tín chỉ đã được Hiệu trưởng, Hội đồng Khoa học và Đào tạo Trường phê duyệt, các khoa, bộ môn liên quan thực hiện và bổ sung sửa đổi để cập nhật với chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật Môi trường.

Một năm học có hai học kỳ chính, mỗi học kỳ chính có ít nhất 15 tuần thực học và 3 tuần thi. Ngoài hai học kỳ chính, Trường có thể tổ chức thêm học kỳ phụ để sinh viên có điều kiện được học lại, học cải thiện hoặc học vượt. Mỗi học kỳ phụ có ít nhất 5 tuần thực học và 1 tuần thi. Đảm bảo nguyên tắc sinh viên học lại, học cải thiện cùng khóa sau, học vượt học cùng khóa trước.

Tín chỉ được sử dụng để tính khối lượng học tập của sinh viên. Một tín chỉ được qui định bằng 15 tiết học lý thuyết; 30 tiết thực hành, thí nghiệm, làm tiểu luận, bài tập lớn; 40 giờ thực tập tại cơ sở; 80 giờ làm đồ án hoặc khóa luận tốt nghiệp.

Một tiết học được tính bằng 50 phút; 1 giờ là 60 phút

Trong quá trình triển khai thực hiện nếu có những đề xuất thay đổi về nội dung kiến thức sẽ đề xuất về đơn vị đầu mối trình Hội đồng khoa học và Đào tạo trường xem xét điều chỉnh. Trong từng giai đoạn cụ thể, các khoa chuyên môn đề xuất đơn vị quản lý đảo tạo thay đổi các học phần tự chọn sao cho phù hợp với phát triển của khoa học và công nghệ.

17. Tổ chức giảng dạy và học tập

17.1. Trường không chấp nhận các trường hợp cá nhân hoặc đơn vị tự ý đổi thời khóa biểu sau khi đã có danh sách lớp học phần. Để không ảnh hưởng đến lịch học cá nhân của sinh viên, trong trường hợp bất khả kháng khoa/ bộ môn có thể bố trí giảng viên cùng chuyên môn dạy thay buổi học đó hoặc giảng viên phải báo hủy lịch dạy, xin dạy bù vào thời gian thích hợp. Trường chỉ chấp nhận Phiếu báo bận của giảng viên kèm theo bản copy Quyết định của Hiệu trưởng cử giảng viên đi công tác, học tập… trong thời gian xin hủy lịch dạy. Ngoài ra, mọi thay đổi về thời khóa biểu thực hiện quy chế đào tạo hiện hành.

17.2. Trường có Ban thanh tra đào tạo để thanh tra, giám sát nội bộ việc thực hiện quy chế đào tạo của giảng viên và sinh viên; có hệ thống cải tiến chất lượng dựa trên thu thập, đánh giá ý kiến phản hồi của sinh viên về các điều kiện bảo đảm chất lượng, hiệu quả học tập đối với tất cả các lớp học phần của Trường, kết quả khảo sát được xử lý theo quy định của Trường.

17.3. Căn cứ quy định về giảng dạy trực tuyến của Nhà trường, khoa Quản lý CTĐT đề xuất danh mục các học phần được tổ chức giảng dạy bằng hình thức trực tuyến; chiếm tối đa 30% tổng số tín chỉ các học phần trong CTĐT (không bao gồm các học phần Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng – An ninh). Lớp học trực tuyến được tổ chức khi đáp ứng các quy định hiện hành về ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý và tổ chức đào tạo qua mạng; có các giải pháp bảo đảm chất lượng và minh chứng về chất lượng tổ chức lớp học hình thức trực tuyến không thấp hơn chất lượng lớp học hình thức trực tiếp; các học phần giảng dạy trực tuyến phải quy định trong đề cương chi tiết học phần của chương trình đào tạo được Hiệu trưởng phê duyệt.

17.4. Trách nhiệm và quyền hạn của giảng viên được phân công giảng dạy hoặc hướng dẫn cho sinh viên các nội dung thí nghiệm, thực hành, các học phần đồ án, thực tập...

a) Thực hiện nhiệm vụ của công chức, viên chức theo quy định của Luật Giáo dục, Luật cán bộ, công chức và pháp luật có liên quan; Giữ gìn phẩm chất, uy tín, danh dự của nhà giáo; tôn trọng nhân cách của sinh viên, đối xử công bằng với sinh viên, bảo vệ các quyền, lợi ích chính đáng của sinh viên; Tham gia quản lý đơn vị, tham gia công tác Đảng, đoàn thể khi được tín nhiệm và các công tác khác được trường, khoa, bộ môn giao; Thực hiện nghiêm túc, đầy đủ các quy chế, quy định của Trường;

b) Giảng dạy, kiểm tra, đánh giá học phần một cách khách quan, chính xác theo đúng đề cương chi tiết học phần và kế hoạch giảng dạy đã được ban hành;

c) Vận dụng linh hoạt và thường xuyên cải tiến phương pháp giảng dạy, kiểm tra đánh giá để đảm bảo truyền thụ cho sinh viên phương pháp luận, phát triển năng lực nhận thức, năng lực sáng tạo, kỹ năng nghề nghiệp và kỹ năng mềm; rèn luyện cho sinh viên phương pháp tự học, tự nghiên cứu, tư duy sáng tạo và đạo đức nghề nghiệp;

d) Tham gia quản lý giờ học của sinh viên trên lớp, phòng thí nghiệm, nhà xưởng hoặc trên thực địa và hướng dẫn sinh viên thực tập học phần ngoài trường, tự học, tự nghiên cứu, bao gồm: Xác định và giao các vấn đề, nội dung, yêu cầu để sinh viên hoặc nhóm sinh viên chuẩn bị cho nghe giảng và thảo luận trên lớp, thực hành, thí nghiệm; Xác định và giao các nhiệm vụ tự học, tự nghiên cứu cho sinh viên hoặc nhóm sinh viên;

17.5. Trách nhiệm của các đơn vị chuyên môn và các đơn vị quản lý, hỗ trợ liên quan đến sinh viên:

a) Đơn vị quản lý đào tạo: Lập tiến độ đào tạo trong năm học, lên kế hoạch mở lớp học phần cho từng học kỳ, tiếp nhận phân công giảng dạy cho giảng viên từ các

khoa/bộ môn; xếp thời khoá biểu từng học kỳ; tổ chức cho sinh viên đăng ký học phần; chủ trì xét điều kiện cảnh báo học tập, thôi học; quản lý các bảng điểm gốc, kết quả học tập của sinh viên, bảng tổng hợp kết quả học tập của sinh viên theo Quyết định tốt nghiệp, tổ chức in ấn, cấp phát văn bằng, chứng chỉ của hệ chính quy do Phòng Đào tạo thực hiện; của hệ vừa làm vừa học do Trung tâm đào tạo thường xuyên thực hiện.

b) Phòng Khảo thí và Đảm bảo chất lượng: Tổ chức xây dựng và quản lý ngân hàng đề thi kết thúc học phần; xây dựng kế hoạch và tổ chức thi kết thúc học phần; khảo sát, lấy ý kiến đánh giá của người học về học phần và giảng viên giảng dạy.

17.6. Trách nhiệm và quyền hạn của sinh viên khi tham dự các lớp học, tham gia thí nghiệm, thực hành hoặc khi được giao thực tập, đồ án, khoá luận và các hoạt động học tập khác. Sinh viên khi nhập học được cung cấp email, tài khoản truy cập vào cổng thông tin ĐHĐL để xem thông tin về chương trình đào tạo, các quy chế, qui định liên quan đến đào tạo qua trang web của trường theo địa chỉ http://www.epu.edu.vn.

a) Nghiên cứu kỹ chương trình đào tạo để đăng ký học phần chính xác; đáp ứng các điều kiện để được đăng ký học phần thành công.

b) Tham dự đầy đủ các giờ lên lớp, thực hiện đầy đủ các nhiệm vụ của sinh viên khi giảng viên yêu cầu.

c) Tham dự đầy đủ các bài kiểm tra thường xuyên, bài thi kết thúc học phần và hoàn thành báo cáo thực tập, thực hành, thí nghiệm theo quy định.

d) Thực hiện các quyền lợi và nghĩa vụ khác của sinh viên theo quy chế học sinh, sinh viên hiện hành.

Hà Nội, ngày 24 tháng 10 năm 2023

TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC	**KHOA CÔNG NGHỆ NĂNG LƯỢNG**
Q. HIỆU TRƯỞNG	**TRƯỞNG KHOA**
Đinh Văn Châu	**Nguyễn Đăng Toản**

Phụ lục

Tài liệu tham khảo xây dựng chương trình

1. Nghị định 99/2019/NĐ-CP ngày 30/12/2019 của Chính phủ Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Giáo dục Đại học.

2. Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18/10/2016 phê duyệt Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

3. Thông tư 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18/3/2021 của Bộ trưởng BGD&ĐT ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học.

4. Thông tư số 17/2021/TT- BGDĐT ngày 22/6/2021 của BGD&ĐT Quy định về chuẩn chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học; xây dựng, thẩm định và ban hành chuẩn chương trình đào tạo cho các lĩnh vực và ngành đào tạo xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học.

5. Quyết định về việc công bố Sứ mệnh, Tầm nhìn, Giá trị cốt lõi, Mục tiêu và Triết lý giáo dục của Trường Đại học Điện lực, số 774/QĐ-ĐHĐL ngày 30/05/2023.

6. Kế hoạch số 1652/KH-ĐHĐL–ĐT ngày 20/12/2021 của Trường ĐHĐL về Kế hoạch rà soát, đánh giá, cập nhật chương tringh đào tạo trình độ đại học.

7. Quy định thẩm định, đánh giá, cải tiến chất lượng chương trình đào tạo trình độ đại học, số 638/QĐ-ĐHĐL ngày 24/05/2022.

8. Quy định biên soạn, rà soát và điều chỉnh đề cương chi tiết học phần, số 639/QĐ-ĐHĐL ngày 24/05/2022.

9. Quy định xây dựng, rà soát và điều chỉnh chuẩn đầu ra chương trình đào tạo trình độ đại học của Trường Đại học Điện lực, số 975/QĐ-ĐHĐL ngày 04/07/2022.

10. Quy định về việc biên soạn, lựa chọn, thẩm định, duyệt và sử dụng tài liệu giảng dạy, giáo trình tại Trường Đại học Điện lực, số 1244/QĐ-ĐHĐL ngày 12/08/2022.

11. Quyết định về việc giao nhiệm vụ đánh giá, cải tiến chất lượng chương trình đào tạo trình độ đại học, số 670/QĐ-ĐHĐL ngày 02/06/2022.

12. Quyết định thành lập Hội đồng đánh giá, cải tiến chất lượng chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường, số 778/QĐ-ĐHĐL ngày 22/06/2022.

13. Quyết định thành lập Tiểu ban rà soát, cập nhật chuẩn đầu ra sinh viên tốt nghiệp Trường Đại học Điện lực, số 1519/QĐ-ĐHĐL ngày 12/09/2022.

14. Quyết định thành lập Tiểu ban rà soát, cập nhật chuẩn đầu ra và các học phần thuộc khối kiến thức chung, số 1520/QĐ-ĐHĐL ngày 12/09/2022.

15. Quyết định thành lập Tiểu ban rà soát, cập nhật CĐR và các học phần thực hành, thực tập, số 1521/QĐ-ĐHĐL ngày 12/09/2022.

16. Quyết định thành lập Tiểu ban rà soát, cập nhật CĐR và các học phần thuộc kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, số 1522/QD-ĐHĐL ngày 12/09/2022.

17. Quyết định giao nhiệm vụ biên soạn đề cương các ĐCCTHP (Toán cao cấp 1, Toán cao cấp 2, Ứng dụng CNTT cơ bản), số 1834, 1835, 1836/QĐ-ĐHĐL ngày 07/01/2022.

18. Quyết định giao nhiệm vụ biên soạn đề cương các ĐCCTHP (Năng lượng cho phát triển bền vững, Đại cương về hóa học trong khoa học vật liệu, Đại cương về quản lý điều hành và khởi nghiệp), số 2007, 2008, 2009/QĐ-ĐHĐL ngày 02/11/2022.

19. Quyết định thành lập Hội đồng thẩm định ĐCCTHP dùng chung trong các CTĐT trình độ ĐH của Trường ĐHĐL, số 215/QĐ-ĐHĐL ngày 08/02/2023.

20. Quyết định phê duyệt đề cương chi tiết ĐCCTHP dùng chung trong các CTĐT trình độ ĐH của Trường ĐHĐL, số 322/QĐ-ĐHĐL ngày 24/02/2023.

21. Biên bản họp Hội đồng Khoa học và Đào tạo về việc Thông qua đề cương chi tiết các học phần dùng chung cho các chương trình đào tạo trình độ đại học của trường Đại học Điện lực áp dụng từ khóa tuyển sinh năm 2022 (D17), số 372/BB-ĐHĐL ngày 24/02/2023.

22. Quyết định thành lập Hội đồng thẩm định chương trình đào tạo và các điều kiện đảm bảo chất lượng duy trì ngành Công nghệ kỹ thuật năng lượng trình độ đại học của Trường Đại học Điện lực, số 1147/QĐ-ĐHĐL ngày 02/08/2023.

BẢNG KÝ HIỆU VIẾT TẮT

TT	VIẾT TẮT	Tiếng Việt	Tiếng Anh
1	*	Học phần lựa chọn	
2	BCCD	Báo cáo chuyên đề	
3	BM GDTC & QPAN	Bộ môn Giáo dục thể chất và Quốc phòng an ninh	
4	BM KHCT	Bộ môn Khoa học chính trị	
5	CC	Chứng chỉ	
6	CK&ĐL	Cơ khí và Động lực	
7	CLO	Chuẩn đầu ra học phần	Course Learning Outcomes
8	CN	Chuyên ngành	
9	CNKTMT	Công nghệ kỹ thuật môi trường	
10	CNNL	Công nghệ năng lượng	
11	CNTT	Công nghệ thông tin	
12	CSN	Cơ sở ngành	
13	CTĐT	Chương trình đào tạo	
14	ĐATN	Đồ án tốt nghiệp	
15	ĐHĐL	Đại học Điện lực	
16	DK&TDH	Điều khiển và tự động hóa	
17	GD&ĐT	Giáo dục và Đào tạo	
18	GDDC	Giáo dục đại cương	
19	KĐCL	Kiểm định chất lượng	
20	KHTN	Khoa học tự nhiên	
21	KTD	Kỹ thuật điện	
22	NN	Ngoại ngữ	
23	PEO	Mục tiêu chương trình đào tạo	Programme Educational Objectives
24	PI	Chỉ số hiệu suất	Performance Indicator
25	PLO	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo	Programme Learning Outcomes
26	QLCN&NL	Quản lý công nghiệp và năng lượng	
27	TC	Tín chỉ	
28	TH	Thực hành	
29	TN	Trắc nghiệm	
30	XD	Xây dựng	

Mục lục

1. Thông tin về chương trình đào 1
2. Mục tiêu đào tạo 1
2.1. Mục tiêu chung 1
2.2. Mục tiêu cụ thể 1
3. Chuẩn đầu ra Chương trình đào tạo 1
3.1. Chuẩn đầu ra 1
3.2. Chỉ báo cho Chuẩn đầu ra của Chương trình đào tạo 2
4. Vị trí làm việc sau tốt nghiệp 3
5. Khả năng phát triển và nâng cao trình độ 4
6. Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo 4
7. Khối lượng kiến thức toàn khóa 4
8. Sơ đồ về mối liên hệ giữa các học phần trong chương trình đào tạo 5
9. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các học phần vào việc đạt được chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo 5
10. Tổ chức giảng dạy; Đánh giá kết quả học tập và cấp bằng tốt nghiệp 10
11. Cấu trúc chương trình đào tạo 10
12. Kế hoạch đào tạo dự kiến theo từng kỳ 12
13. Mô tả tóm tắt các học phần 15
14. Điều kiện đảm bảo chất lượng thực hiện chương trình đào tạo 28
14.1. Đội ngũ giảng viên cơ hữu chịu trách nhiệm chủ trì xây dựng, tổ chức thực hiện chương trình đào tạo/có chuyên môn phù hợp để chủ trì giảng dạy chương trình ... 28
14.2. Đội ngũ giảng viên, nhà khoa học tham gia giảng dạy các học phần trong chương trình đào tạo 29
14.3. Cơ sở vật chất, công nghệ và học liệu đảm bảo phục vụ cho chương trình đào tạo 31
15. Đối sánh chương trình đào tạo của các trường trong nước và nước ngoài 41
15.1. Danh sách các chương trình đào tạo cùng ngành của các Trường Đại học khác được đối sánh làm cơ sở đánh giá, cải tiến chất lượng chương trình đào tạo: 41
15.2. So sánh chương trình đào tạo 42
16. Hướng dẫn thực hiện chương trình đào tạo 43
17. Tổ chức giảng dạy và học tập 43
Phụ lục 46
Tài liệu tham khảo xây dựng chương trình 46