

QUYẾT ĐỊNH

**Về việc ban hành Bản mô tả chương trình đào tạo trình độ đại học
Ngành Công nghệ kỹ thuật năng lượng, mã ngành 7510403**

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-ĐHDL 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-DHDL 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 2552/BB-DHDL, ngày 02/11/2023 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 năng lượng 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 năng lượng, mã ngành 7510403 (có phụ lục kèm theo).

Điều 2. Bản mô tả chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật năng lượng, mã ngành 7510403 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, Anhlvtv (02).

Q. HIỆU TRƯỞNG
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 năng lượng
Mã ngành 7510403

*(Ban hành theo Quyết định số 1786/QĐ-ĐHDL, ngày 02 tháng 11 năm 2023
của Trường Đại học Điện lực)*

1. Thông tin về chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo:

Tên tiếng Việt:	Công nghệ kỹ thuật năng lượng
Tên tiếng Anh:	Energy Engineering
Mã ngành đào tạo:	7510403
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 30/6/2018 do Trung tâm Kiểm định chất lượng giáo dục Đại học Quốc gia Hà Nội cấp.

2. Mục tiêu chương trình đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Đào tạo kỹ sư Công nghệ kỹ thuật năng lượng có phẩm chất chính trị, đạo đức và sức khoẻ tốt; có kiến thức nền tảng vững chắc; có trình độ chuyên môn vững vàng và kỹ năng thành thạo trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật năng lượng; có năng lực phối hợp chuyên môn, làm việc theo nhóm trong môi trường làm việc đơn ngành và đa ngành; có tư duy độc lập, sáng tạo và năng lực tự học tập bổ sung kiến thức đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của xã hội.

2.2. Mục tiêu cụ thể

PEO 1. Có kiến thức chuyên môn toàn diện trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật năng lượng, đặc biệt là năng lượng tái tạo.

PEO 2. Có khả năng nghiên cứu, ứng dụng các lý thuyết hoặc sản phẩm khoa học vào thực tiễn trong lĩnh vực năng lượng tái tạo một cách sáng tạo và linh hoạt; có khả năng học tập và nghiên cứu suốt đời, thích nghi với bối cảnh tổ chức, doanh nghiệp, xã hội và môi trường khác nhau.

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:	
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 năng lượng

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 năng lượng
PLO3	Hiểu và vận dụng được các kiến thức về năng lượng cơ bản làm nền tảng khoa học để giải quyết các vấn đề thực tiễn của ngành Công nghệ kỹ thuật năng lượng
PLO4	Hiểu và vận dụng được các kiến thức chuyên ngành phát hiện các vấn đề trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật năng lượng; phân tích và giải quyết chúng;
PLO5	Có năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam
Kỹ năng	
PLO6	Có kỹ năng phân tích, thiết kế, triển khai và đánh giá hệ thống năng lượng tái tạo cụ thể góp phần phát triển bền vững hệ thống điện năng lượng tái tạo và cải thiện môi trường sống
PLO7	Có khả năng ứng dụng thành thạo tin học căn bản và các phần mềm thiết kế hệ thống năng lượng tái tạo
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
Năng lực 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 xảy ra trong vật liệu, thiết bị lĩnh vực năng lượng tái tạo	50
	PI3.2	Vận dụng được các kiến thức cơ sở ngành vào các học phần chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật năng lượng	50
PLO4	PI4.1	Trang bị các kiến thức liên quan tới năng lượng tái tạo và quản lý các dạng năng lượng truyền thống	50
	PI4.2	Phát hiện, phân tích được các sự cố trong một hệ thống năng lượng tái tạo, đề xuất các phương pháp xử lý phù hợp	50

PLOs	PIs	Nội dung chỉ báo	Trọng số (%)
PLO5	PI5.1	Có chứng chỉ ngoại ngữ đạt chuẩn theo quy định của Bộ Giáo dục & Đào tạo	50
PLO6	PI6.1	Có kỹ năng thiết kế, phân tích và bóc tách khối lượng bản vẽ thiết kế các hệ thống năng lượng tái tạo	60
	PI6.2	Có kỹ năng bảo dưỡng, vận hành, đánh giá chất lượng các hệ thống năng lượng tái tạo	40
PLO7	PI7.1	Có kỹ năng sử dụng các phần mềm tin học căn bản 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 về điện và năng lượng tái tạo như AutoCad, PVSyst, Wind Pro, Matlab, Revit M&E vào việc quản lý khối lượng và thiết kế các bản vẽ trong các dự án năng lượng tái tạo	60
PLO8	PI8.1	Có kỹ năng tổ chức, lập kế hoạch và triển khai các dự án năng lượng tái tạo	40
	PI8.2	Có kỹ năng làm việc độc lập và làm việc nhóm trong các dự án, các tổ chức, doanh nghiệp về năng lượng, đặc biệt là năng lượng tái tạo	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 nhiệm 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 sàng chia sẻ kiến thức nhằm tăng sự hiểu biết của cộng đồng và xã hội	30

4. Vị trí việc làm sau tốt nghiệp

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật năng lượng trang bị cho sinh viên tốt nghiệp năng lực để đáp ứng nhu cầu đa dạng của thị trường lao động. Sau khi ra trường sinh viên có thể làm việc ở những vị trí (nhưng không giới hạn) như sau:

- Thiết kế và vận hành nhà máy điện sử dụng năng lượng tái tạo.
- Thi công các hệ thống điện mặt trời, điện sinh khối.
- Tính toán quy hoạch năng lượng trong các viện nghiên cứu.
- Làm việc như kỹ sư quản lý dự án trong các dự án năng lượng tái tạo.
- Làm việc ở những vị trí nghiên cứu hoặc đào tạo tại các cơ sở nghiên cứu - đào tạo như các Viện nghiên cứu, các trường đại học, cao đẳng, trung cấp chuyên nghiệp.

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 năng lượng có khả năng tiếp tục học tập và nghiên cứu khoa học ở bậc sau đại học (thạc sĩ, tiến sĩ) tại các cơ sở đào tạo trong nước và quốc tế.

Tham gia các khóa học, bồi dưỡng nâng cao và chứng chỉ chuyên ngành để làm việc tại các khu vực khác nhau trong ngành năng lượng.

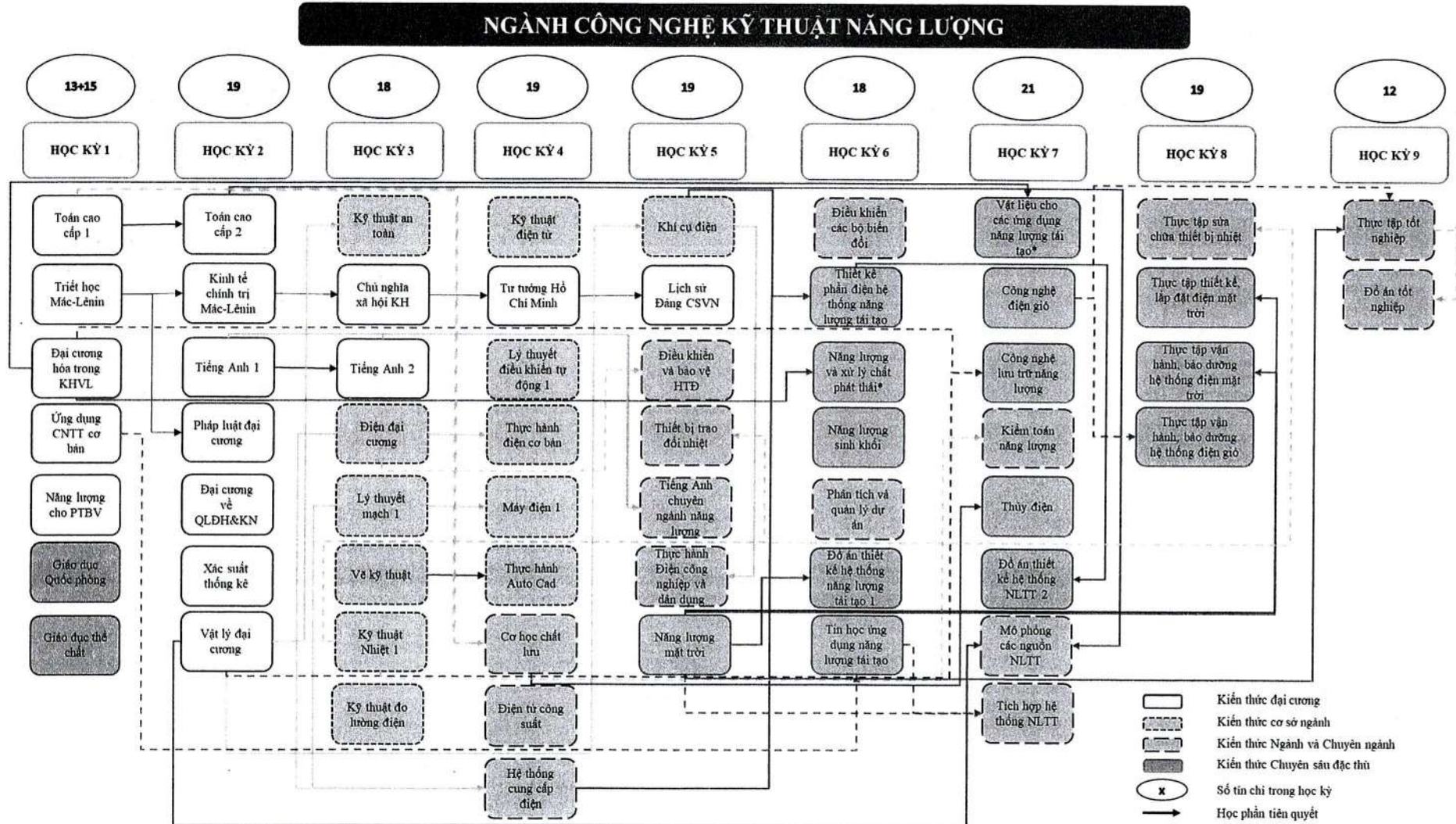
6. Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo

- 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: 158 tín chỉ

(Không bao gồm khối lượng Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng – An ninh)

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



TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	TC	LT	TH	PEO1											PEO2						PEO3					
							PLO1			PLO2			PLO3		PLO4		PLO5	PLO6		PLO7		PLO8			PLO9		PLO10		
							PI1.1	PI1.2	PI1.3	PI2.1	PI2.2	PI2.3	PI3.1	PI3.2	PI4.1	PI4.2	PI5.1	PI6.1	PI6.2	PI7.1	PI7.2	PI8.1	PI8.2	PI8.3	PI9.1	PI9.2	PI10.1	PI10.2	PI10.3
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
20	3	004598	Vẽ kỹ thuật	2	30	0						3	3	1	2		3	2	3	3	1	1					3	2	
21	3	001243	Kỹ thuật an toàn	2	30	0						3	2	1	2		1	2	1		1					1	3	2	
22	3	001326	Kỹ thuật đo lường điện	2	27	6						2	2	1	2			1	3	3							3	2	
23	4	002575	Thiết bị trao đổi nhiệt	2	30	0								1	2			1	1								3	2	
24	4	001299	Kỹ thuật điện tử	2	28	4						2	2	1	2			1	1								3	2	
25	4	001559	Lý thuyết điều khiển tự động 1	2	27	6						3	3	2	2			1	1	2							3	2	
26	4	001700	Máy điện 1	2	30	0						3	3	2	3		1	3	1	1							3	2	
27	5	001114	Khí cụ điện	4	55	5						3	3	2	3		1	3	1	1							3	2	
NGÀNH																													
28	4	003739	Cơ học chất lưu	2	30	0								1	2			1	1								3	2	
29	4	000421	Điện tử công suất	2	27	6								2	3			1	1	1							3	2	
30	5	000502	Điều khiển và bảo vệ hệ thống điện*	2	30	0								2	3		1	2	1	2							3	2	
31	5	004554	Thực hành Autocad	2	0	60						3	3	1	2		3	2	2		1	1					3	2	
32	5	004515	Tiếng Anh chuyên ngành năng lượng	3	45	0								2	1	3			1	1	1						3	2	
33	5	004662	Thực hành Điện công nghiệp và dân dụng	2	0	60								3	2		1	3						1			3	2	
34	6	000447	Điều khiển các bộ biến đổi	2	30	0								3	2			1	1	1							3	2	
35	6	004769	Thiết kế phân điện hệ thống năng lượng tái tạo	4	60	0								3	3		3	3	3	3	2	2		1	1		3	2	
36	6	001778	Năng lượng và xử lý chất phát thải*	2	30	0								3	1			2	1	1							3	2	
37	7	003586	Vật liệu cho các ứng dụng năng lượng tái tạo*	2	30	0								3	1			2	1	1							3	2	
CHUYÊN NGÀNH																													
38	4	000881	Hệ thống cung cấp điện	3	45	0								3	2		3	3	1	1	1						3	2	
39	4	004555	Thực hành Điện cơ bản	2	0	60								2	2		1	2						1			3	2	

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:

STT	Nội dung kiến thức	Số học phần	Số tín chỉ	Tỷ lệ (%)
I	Kiến thức giáo dục đại cương	18	42	26,58
II	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, trong đó			
<i>1</i>	<i>Kiến thức cơ sở ngành</i>	<i>12</i>	<i>27</i>	<i>17,09</i>
1.1	Các học phần lý thuyết, hỗn hợp	10		
1.1.1	Bắt buộc	10	23	
1.1.2	Tự chọn	0	0	
1.2	Các học phần thực hành, thực tập.	2	2	1,27
1.2.1	Bắt buộc	4	4	
1.2.2	Tự chọn	0	0	
<i>2</i>	<i>Kiến thức ngành</i>	<i>10</i>	<i>23</i>	<i>14,56</i>
2.1	Các học phần lý thuyết, hỗn hợp	9	21	
2.1.1	Bắt buộc	6	15	
2.1.2	Tự chọn (tự chọn 3 trong 7 học phần)	3	6	
2.2	Các học phần thực hành, thực tập.	1	2	1,27
2.2.1	Bắt buộc	1	2	
2.2.2	Tự chọn	0	0	
<i>3</i>	<i>Kiến thức chuyên ngành, chuyên sâu đặc thù</i>	<i>17</i>	<i>54</i>	<i>34,18</i>
3.1	Các học phần lý thuyết, hỗn hợp	13	36	
3.1.1	Bắt buộc	12	33	
3.1.2	Tự chọn (tự chọn 1 trong 3 học phần)	1	3	
3.2	Các học phần thực hành, thực tập.	4	18	11,39
3.2.1	Bắt buộc	4	18	
3.2.2	Tự chọn	0	0	
<i>4</i>	<i>Thực tập tốt nghiệp</i>	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>2,53</i>
III	Đồ án tốt nghiệp	1	8	5,06
Tổng		57	158	100

12. Kế hoạch đào tạo dự kiến theo từng kỳ:

TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	TC	LT	TH	Mã học phần tiên quyết	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	3	37	8		CC	Tự luận	1	BM GDTC
6	1	003871	Giáo dục quốc phòng 2	2	22	8		CC	Tự luận	1	BM GDTC
7	1	003872	Giáo dục quốc phòng 3	2	14	16		CC	Tự luận	1	BM GDTC
8	1	003873	Giáo dục quốc phòng 4	4	4	56		CC	Tự luận	1	BM GDTC
9	1	004553	Đại cương về Hóa học trong khoa học vật liệu	2	30	0	004545	GDDC	TN	1	KHTN
10	1	004545	Toán cao cấp 1	3	45	0		GDDC	Tự luận	2	KHTN
11	1	003923	Triết học Mác - Lênin	3	45	0		GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
12	1	004547	Ứng dụng CNTT cơ bản	3	39	12		GDDC	TN	2	CNTT
13	1	004552	Năng lượng cho phát triển bền vững	2	30	0		GDDC	TN	1	CNNL
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	003923	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
17	2	003612	Vật lý đại cương	3	45	0		GDDC	TN	2	KHTN
18	2	003657	Xác suất thống kê	2	30	0		GDDC	Tự luận	2	KHTN
19	2	004551	Đại cương về quản lý điều hành và khởi nghiệp	3	45	0		GDDC	TN	2	QLCN&NL
20	2	002018	Pháp luật đại cương	2	30	0		GDDC	TN	2	BM KHCT
21	3	003926	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	003923;003925	GDDC	Tiểu luận	1	BM KHCT
22	3	004549	Tiếng Anh 2	4	60		003137	GDDC	TN	2	NN
23	3	001326	Kỹ thuật đo lường điện	2	27	6		CSN	TN	1	DK&TDH
24	3	001359	Kỹ thuật nhiệt 1	2	30	0		CSN	TN	1	CNNL
25	3	004556	Điện đại cương	2	30	0	003612	CSN	TN, Vấn đáp	1	KTD

TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	TC	LT	TH	Mã học phần tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
26	3	004658	Lý thuyết mạch 1	3	40	10	003612	CSN	TN	2	KTD
27	3	004598	Vẽ kỹ thuật	2	30	0		CSN	Tự luận	1	CK&DL
28	3	001243	Kỹ thuật an toàn	2	30	0	004658;001700	CSN	TN	1	KTD
29	4	002575	Thiết bị trao đổi nhiệt	2	30	0	003773;003777	Ngành	TN	1	CNNL
30	4	003739	Cơ học chất lưu	2	30	0	004545;004546	Ngành	Tự luận	1	CNNL
31	4	000881	Hệ thống cung cấp điện	3	45	0	004556; 004658	CN	TN	2	KTD
32	4	001299	Kỹ thuật điện tử	2	28	4	003612	CSN	TN	1	DTVT
33	4	001559	Lý thuyết điều khiển tự động 1	2	27	6		CSN	TN	1	DK&TDH
34	4	001700	Máy điện 1	2	30	0	004658	CSN	TN	1	KTD
35	4	004555	Thực hành Điện cơ bản	2	0	60	003612	CSN	Kiểm tra		KTD
36	4	003505	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	003923;003925; 003926	GDDC	Tiểu luận	1	BM KHCT
37	4	000421	Điện tử công suất	2	27	6		Ngành	TN	1	DK&TDH
38	5	001114	Khí cụ điện	4	55	5	003612	CSN	TN	2	KTD
39	5	000502	Điều khiển và bảo vệ hệ thống điện*	2	30	0	004556	Ngành	TN	1	KTD
40	5	003928	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	003923;003925; 003926;003505	GDDC	Tiểu luận	1	BM KHCT
41	5	004554	Thực hành Autocad	2	0	60	004598	CSN	Kiểm tra		XD
42	5	004515	Tiếng Anh chuyên ngành năng lượng	3	45	0	003137; 004549	Ngành	Tự luận	2	CNNL
43	5	004662	Thực hành Điện công nghiệp và dân dụng	2	0	60	001114	Ngành	Kiểm tra		KTD
44	5	004768	Năng lượng mặt trời	4	60	0		CN	TN	2	CNNL
45	6	000447	Điều khiển các bộ biến đổi	2	30	0	000421	Ngành	TN	1	DK&TDH
46	6	004769	Thiết kế phân điện hệ thống năng lượng tải tạo	4	60	0	000881; 001114	Ngành	Tự luận	2	CNNL
47	6	001769	Năng lượng sinh khối	3	45	0		CN	Tự luận	2	CNNL
48	6	001778	Năng lượng và xử lý chất phát thải*	2	30	0	004553	Ngành	Tự luận	1	CNNL

TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	TC	LT	TH	Mã học phần tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
49	6	002000	Phân tích và quản lý dự án	3	45	0		CN	TN	2	QLCN&NL
50	6	004766	Đồ án thiết kế hệ thống năng lượng tái tạo 1	2			004768	CN	Vấn đáp		CNNL
51	6	003297	Tin học ứng dụng năng lượng tái tạo	2	30	0	004547	CN	TH	1	CNNL
52	7	004765	Công nghệ điện gió	4	60	0		CN	Tự luận	2	CNNL
53	7	000312	Công nghệ lưu trữ năng lượng	3	45	0	004553; 003612	CN	Tự luận	2	CNNL
54	7	001145	Kiểm toán năng lượng	2	30	0	001359	CN	Vấn đáp	1	QLCN&NL
55	7	003106	Thủy điện	3	45		004598; 003739	CN	Tự luận	2	CNNL
56	7	003586	Vật liệu cho các ứng dụng năng lượng tái tạo*	2	30	0	004553	Ngành	Tự luận	1	CNNL
57	7	004767	Đồ án thiết kế hệ thống năng lượng tái tạo 2	2			004769	CN	Vấn đáp		CNNL
58	7	004748	Mô phỏng các nguồn năng lượng tái tạo	2	10	40	004546; 003612	CN	Kiểm tra	1	CNNL
59	7	004318	Tích hợp hệ thống năng lượng tái tạo*	3	45	0	003297; 004768	CN	Tự luận	2	CNNL
60	8	002947	Thực tập sửa chữa thiết bị nhiệt	4	0	120		CN	BCCD		CNNL
61	8	004770	Thực tập thiết kế, lắp đặt điện mặt trời	4	10	100	004768	CN	Kiểm tra		CNNL
62	8	004539	Thực tập vận hành, bảo dưỡng hệ thống điện gió	5	0	150	004765	CN	BCCD		CNNL
63	8	004538	Thực tập vận hành, bảo dưỡng hệ thống điện mặt trời	5	0	150	004768	CN	BCCD		CNNL
64	9	004585	Đồ án tốt nghiệp	8	0	240	004567	TN	BCCD		CNNL
65	9	004566	Thực tập tốt nghiệp	4	0	120	004768; 004765	CN	BCCD		CNNL
Tổng				158							

13. Mô tả tóm tắt các học phần

13.1. Giáo dục thể chất Mã học phần: 000801,000808,000813,000816 TC: 4

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 học phần: 000785, 000788, 000791, 003788 TC: 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. Đại cương về hóa học trong khoa học vật liệu Mã học phần: 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 kỹ 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.

13.4. Toán cao cấp 1 Mã học phần: 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.

13.5. Triết học Mác-Lê nin Mã học phần: 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.

13.6. Ứng dụng CNTT cơ bản Mã học phần: 004547 TC: 3

Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản là một học phần mang tính ứng dụng, nội dung học phần được xây dựng theo các mô đun quy định tại Khoản 1 Điều 2 về “Chuẩn kỹ 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 kỹ 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.

13.7. 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.

13.8. Tiếng Anh 1 Mã học phần: 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. Toán cao cấp 2 Mã học phần: 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.

13.10. Kinh tế chính trị Mác – Lê nin Mã học phần: 003925 TC: 2

Chương trình học phần Kinh tế chính trị Mác – Lênin ban hành theo quyết định số 4890/QĐ- BGDDT 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.

13.11. Vật lý đại cương Mã học phần: 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.

13.12. Xác suất thống kê Mã học phần: 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.

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

Mã học phần: 004551

TC: 3

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.

13.14. Pháp luật đại cương Mã học phần: 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.

13.15. Chủ nghĩa xã hội khoa học Mã học phần: 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 đề 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.

13.16. Tiếng Anh 2**Mã học phần: 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.

13.17. Kỹ thuật đo lường điện**Mã học phần: 001326****TC: 2**

Học phần giúp cho sinh viên nắm được cấu tạo nguyên lý và đặc điểm của các dụng cụ đo điện, biết cách sử dụng các thiết bị đo trong hệ thống sản xuất và trong các phòng thí nghiệm.

13.18. Kỹ thuật nhiệt 1**Mã học phần: 001359****TC: 2**

Học phần này 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 định 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.

13.19. Điện đại cương**Mã học phần: 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.

13.20. Lý thuyết mạch 1**Mã học phần: 004658****TC: 3**

Học phần cung cấp cho sinh viên các khái niệm và định luật cơ bản của mạch điện; các phương pháp và kỹ năng phân tích mạch điện một chiều, mạch khuếch đại thuật toán, mạch khuếch đại transistor, mạch điện xoay chiều, mạng một cửa, mạch ba pha tải tĩnh và mạch quá độ cấp 1. Các kiến thức và kỹ năng quan trọng này là cơ sở phục vụ cho các học phần ở năm tiếp theo và cho công việc phân tích thiết kế mạch điện của kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử.

13.21. Vẽ kỹ thuật**Mã học phần: 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 ...

13.22. Kỹ thuật an toàn Mã học phần: 001243 TC: 2

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về an toàn, vệ sinh lao động trong sản xuất; tai nạn điện, những yếu tố ảnh hưởng đến tai nạn điện và các biện pháp an toàn trong thiết kế, sử dụng điện; an toàn phòng chống cháy nổ. Bên cạnh đó, sinh viên được kỹ năng cơ bản trong sơ cấp cứu tai nạn điện và xây dựng ý thức đảm bảo an toàn điện.

13.23. Thiết bị trao đổi nhiệt Mã học phần: 002575 TC: 2

Học phần trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về thiết bị trao đổi nhiệt nói chung; về nguyên lý cấu tạo, hoạt động của các loại thiết bị trao đổi nhiệt kiểu vách ngăn hoạt động liên tục, hoạt động theo chu kỳ, kiểu hỗn hợp, kiểu ống nhiệt, kiểu dùng năng lượng mặt trời. Từ đó giúp người học có thể tính toán thiết kế, tính toán kiểm tra hoặc phân tích, đánh giá hiệu quả vận hành các thiết bị trao đổi nhiệt trong các hệ thống thiết bị kỹ thuật nói chung và trong ngành nhiệt – lạnh nói riêng.

13.24. Cơ học chất lưu Mã học phần: 003739 TC: 2

Học phần này được biên soạn cho sinh viên hệ đại học, nhằm mục đích giới thiệu về những kiến thức cơ bản về các qui luật cân bằng và chuyển động của lưu chất, cách xác định lực tác dụng của chất lỏng, các trường hợp tính toán cơ học lưu chất thường gặp... Học phần cũng cung cấp cho sinh viên phương pháp ứng dụng những qui luật đó trong giải các bài toán của ngành Công nghệ kỹ thuật năng lượng.

13.25. Hệ thống cung cấp điện Mã học phần: 000881 TC: 3

Học phần Hệ thống cung cấp điện cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hệ thống cung cấp điện, cách tính toán chế độ xác lập, các vấn đề cơ bản về chất lượng điện năng và độ tin cậy cung cấp điện, tính toán ngắn mạch đơn giản và tính toán chọn tiết diện dây dẫn cho mạng điện. Các kiến thức này là cơ sở phục vụ cho công việc thiết kế, quản lý, vận hành hệ thống điện của kỹ sư các ngành kỹ thuật.

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

Học phần này cung cấp các kiến thức tổng quan về các loại linh kiện điện tử thông dụng như điện trở, tụ điện, cuộn cảm, diode, transistor BJT và FET, diac, triac, vi mạch tích hợp, linh kiện quang bán dẫn... Học phần này nhấn mạnh về mạch ứng dụng của diode, transistor như mạch chỉnh lưu, mạch ghim, mạch ổn áp, các mạch ứng dụng của transistor BJT và FET như khuếch đại tín hiệu, các mạch khuếch đại dùng vi mạch khuếch đại thuật toán... Học phần còn trang bị cho sinh viên những khái niệm cơ bản về kỹ thuật xung, phương pháp tạo và biến đổi dạng xung, các mạch dao động. Ngoài ra, môn học còn giới thiệu cho sinh viên về hệ đếm, đại số boole, các cổng logic và mạch logic tổ hợp.

13.27. Lý thuyết điều khiển tự động 1 Mã học phần: 001559 TC: 2

Học phần này cung cấp kiến thức tổng quan về điều khiển tự động. Các phương pháp phân tích và tổng hợp hệ thống điều khiển tự động hệ tuyến tính liên tục.

13.28. Máy điện 1**Mã học phần: 001700****TC: 2**

Học phần Máy điện 1 cung cấp cho sinh viên những kiến thức về cấu tạo, nguyên lý làm việc, phân loại và các đại lượng định mức của các loại máy điện (máy điện một chiều, máy biến áp, máy điện không đồng bộ và máy điện đồng bộ); mở máy và điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều và động cơ không đồng bộ; các dạng mạch từ, tổ nối dây và chế độ vận hành song song máy biến áp; các phương pháp hòa đồng bộ và chế độ làm việc song song của máy phát điện đồng bộ; các phương pháp và kỹ năng phân tích, tính toán các tham số tương ứng của các loại máy điện trên. Các kiến thức và kỹ năng quan trọng này là cơ sở phục vụ cho các học phần trong các năm tiếp theo của chương trình ngành Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử và các ngành kỹ thuật liên quan.

13.29. Thực hành điện cơ bản**Mã học phần: 004555****TC: 2**

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng 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.

13.29. Tư tưởng Hồ Chí Minh**Mã học phần: 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.

13.30. Điện tử công suất**Mã học phần: 000421****TC: 2**

Học phần này giúp sinh viên nắm được các kiến thức cơ bản về hệ thống các bộ biến đổi điện tử công suất, phương pháp hoạt động và điều khiển. Có khả năng nghiên cứu, thiết kế, tính toán và mô phỏng một hệ thống mạch điện tử công suất.

13.31. Khí cụ điện**Mã học phần: 001114****TC: 4**

Học phần cung cấp cho sinh viên các khái niệm, cơ sở lý thuyết về khí cụ điện; vật liệu kỹ thuật điện và ứng dụng vật liệu trong khí cụ điện; cấu tạo, nguyên lý hoạt động và ứng dụng của các loại khí cụ điện dùng trong mạng hạ áp, trung áp và cao áp. Sinh viên sau khi kết thúc học phần có khả năng tính toán thiết kế, lựa chọn khí cụ điện, biết cách lắp đặt vận hành bảo dưỡng khí cụ điện trong hệ thống điện.

13.32. Điều khiển và bảo vệ hệ thống điện***Mã học phần: 000502****TC: 2**

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản và các nguyên lý làm việc của hệ thống bảo vệ rơ le; ứng dụng để bảo vệ các phần tử trong nhà máy điện; Các kiến thức quan trọng này là cơ sở phục vụ cho các học phần ở năm tiếp theo và cho công việc phân tích, thiết kế hệ thống bảo vệ các phần tử trong hệ thống điện.

13.33. Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam Mã học phần: 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.

13.34. Thực hành Autocad Mã học phần: 004554 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 cho sinh viên khối Công nghệ kỹ thuật và 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.

13.35. Tiếng Anh chuyên ngành năng lượng Mã học phần: 004515 TC: 3

Học phần giới thiệu ngôn ngữ tiếng Anh với từng nguồn năng lượng tái tạo như điện mặt trời, điện gió, sinh khối, địa nhiệt, ... cung cấp cho sinh viên những thuật ngữ tiếng Anh thường được sử dụng trong các lĩnh vực này, phương pháp đọc hiểu và tìm kiếm tài liệu liên quan.

13.36. Thực hành Điện công nghiệp và dân dụng**Mã học phần: 004662****TC: 2**

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức về cấu tạo động cơ, cách kiểm tra phát hiện hư hỏng trong động cơ và kỹ năng trong việc lắp đặt các mạch điều khiển động cơ thông dụng, tủ điện công nghiệp và dân dụng, các mạch đo đếm điện năng; tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý hoạt động các thiết bị điện dân dụng thông dụng. Các kiến thức và kỹ năng quan trọng này giúp sinh viên hiểu rõ hơn thực tế hoạt động các thiết bị, sơ đồ mạch điện công nghiệp, dân dụng, đây là cơ sở phục vụ cho các học phần lý thuyết cũng như công việc sau này...

13.37. Năng lượng mặt trời Mã học phần: 004768 TC: 4

Học phần này cung cấp cho Sinh viên kiến thức cơ bản về năng lượng mặt trời, hệ thống điện năng lượng mặt trời. Những kiến thức về thiết kế một hệ thống điện năng lượng mặt trời được giới thiệu nhằm mục đích cung cấp cho sinh viên công cụ thực tế để thực hiện một dự án năng lượng điện mặt trời.

13.38. Điều khiển các bộ biến đổi Mã học phần: 000447 TC: 2

Học phần cung cấp kiến thức về các thiết bị điện tử biến đổi AC-DC và hệ thống điều khiển đi cùng. Các ứng dụng của các thiết bị điện tử trong các nhà máy điện gió, mặt trời, lưu trữ điện năng....

13.39. Thiết kế phần điện hệ thống năng lượng tái tạo**Mã học phần: 004769****TC: 4**

Học phần cho phép sinh viên được cung cấp kiến thức thiết kế phần điện trong các nhà máy năng lượng tái tạo. Phần điện bao gồm hệ thống điện nhất thứ từ máy biến áp

đến thiết bị bảo vệ phụ tải. Thêm nữa, hệ thống điện nhẹ như hệ thống giám sát, đo lường sẽ được cung cấp cho sinh viên bằng những nguyên lý thiết kế và các khái niệm thiết bị cơ bản.

13.40. Năng lượng sinh khối Mã học phần: 001769 TC: 3

Học phần giới thiệu kiến thức tổng quan về đặc tính nhiên liệu và phân loại quá trình sản xuất năng lượng với nhiên liệu đầu vào là sinh khối và rác thải sinh hoạt. Trọng tâm môn học là giới thiệu, tính toán sơ bộ, và lựa chọn thiết bị cho quá trình sản xuất khí sinh học, nhiên liệu sinh học ethanol, cũng như các quá trình nhiệt hóa để tạo ra năng lượng hoặc nhiên liệu thứ cấp nhằm nâng cao giá trị sử dụng của nhiên liệu sinh khối và rác thải.

13.41. Năng lượng và xử lý chất phát thải* Mã học phần: 001778 TC: 2

Học phần này được biên soạn cho sinh viên ngành công nghệ kỹ thuật năng lượng trình độ đại học, nhằm mục đích cung cấp cho sinh viên những kiến thức về kỹ thuật, khoa học xử lý chất thải và ứng dụng tạo năng lượng từ chất thải. Cụ thể gồm những kiến thức cơ bản về các công nghệ xử lý các loại chất thải và đặc biệt chú trọng trong ứng dụng phương pháp xử lý để tạo năng lượng từ đó giúp sinh viên hiểu về nguyên lý, về công nghệ xử lý để có năng lực đánh giá, phân tích, thiết kế, đề xuất các giải pháp liên quan đến hệ thống xử lý và tạo điện năng từ chất thải, có tích hợp với các nguồn năng lượng tái tạo khác. Các kiến thức và kỹ năng sinh viên lĩnh hội được từ học phần này là cơ sở cho việc tiếp cận công nghệ xử lý, công nghệ tạo năng lượng từ chất thải và công nghệ tích hợp với các nguồn năng lượng tái tạo khác.

13.42. Phân tích và quản lý dự án Mã học phần: 002000 TC: 3

Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản, phương pháp phân tích kinh tế, tài chính và quản lý dự án đầu tư, hỗ trợ kiến thức để học các học phần khác; Sinh viên có kỹ năng tính toán phân tích hiệu quả kinh tế tài chính và quản lý dự án đầu tư.

13.43. Đồ án thiết kế hệ thống năng lượng tái tạo 1 Mã học phần: 004766 TC: 2

Học phần này hướng dẫn phương pháp tính toán, thiết kế các phần nguồn và thiết bị chính trong một hệ thống năng lượng tái tạo. Trong đó, phần mềm chuyên ngành tương ứng sẽ được sử dụng để áp dụng thiết kế.

13.44. Tin học ứng dụng năng lượng tái tạo Mã học phần: 003297 TC: 2

Học phần này được biên soạn cho sinh viên ngành công nghệ kỹ thuật năng lượng, hệ đại học, nhằm mục đích cung cấp cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng để sử dụng phần mềm tin học trong tính toán, thiết kế, lập trình, mô phỏng và nghiên cứu các nguồn năng lượng tái tạo. Sinh viên được trang bị những kiến thức về khái niệm ứng dụng phần mềm và rèn luyện các kỹ năng sử dụng để xây dựng các mô hình hệ thống năng lượng tái tạo. Các kiến thức và kỹ năng sinh viên lĩnh hội được từ học phần này là cơ sở cho việc tiếp cận công nghệ thông tin ứng dụng cho chuyên ngành năng lượng tái tạo.

13.45. Công nghệ điện gió Mã học phần: 004765 TC: 4

Học phần này cung cấp cho sinh viên hệ đại học kiến thức cơ bản về năng lượng gió, hệ thống điện gió. Những kiến thức về thiết kế một hệ thống điện năng lượng gió được giới thiệu nhằm mục đích cung cấp cho sinh viên công cụ thực tế để thực hiện một dự án năng lượng điện gió.

13.46. Công nghệ lưu trữ năng lượng Mã học phần: 000312 TC: 3

Học phần này được biên soạn cho sinh viên ngành công nghệ kỹ thuật năng lượng trình độ đại học, nhằm mục đích cung cấp cho sinh viên những kiến thức về kỹ thuật, khoa học lưu trữ năng lượng gồm điện năng và nhiệt năng và ứng dụng các công nghệ này. Cụ thể gồm những kiến thức cơ bản về các công nghệ lưu trữ năng lượng từ đó giúp sinh viên hiểu về nguyên lý, về công nghệ để có năng lực đánh giá, phân tích, thiết kế, đề xuất các giải pháp liên quan đến hệ thống lưu trữ điện năng và tích hợp với các nguồn năng lượng tái tạo. Các kiến thức và kỹ năng sinh viên lĩnh hội được từ học phần này là cơ sở cho việc tiếp cận công nghệ lưu trữ, công nghệ tích hợp với các nguồn năng lượng tái tạo.

13.47. Kiểm toán năng lượng Mã học phần: 001145 TC: 2

Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về Kiểm toán năng lượng: Khái niệm, phân loại, quy trình Kiểm toán năng lượng, các công cụ phục vụ Kiểm toán năng lượng cũng như kiến thức về một số các giải pháp tiết kiệm năng lượng cho các hệ thống, thiết bị tiêu thụ năng lượng.

13.48. Thủy điện Mã học phần: 003106 TC: 3

Học phần này được biên soạn cho sinh viên hệ đại học, nhằm mục đích giới thiệu về tổng quan về nhà máy thủy điện; Kết cấu công trình nhà máy thủy điện; Tuabin thủy lực; máy phát thủy điện; bảo dưỡng, sửa chữa nhà máy thủy điện; ứng dụng của chúng trong công nghệ kỹ thuật năng lượng.

13.49. Vật liệu cho các ứng dụng năng lượng tái tạo* Mã học phần: 003586 TC: 2

Học phần này được biên soạn cho sinh viên ngành công nghệ kỹ thuật năng lượng hệ đại học chính quy, nhằm mục đích cung cấp cho sinh viên những kiến thức về kỹ thuật, khoa học vật liệu để có thể vận hành, bảo dưỡng, tính toán, thiết kế các bộ phận trong hệ thống năng lượng tái tạo. Sinh viên được trang bị những kiến thức về các công nghệ vật liệu pin mặt trời, cấu trúc cánh tua bin gió, hệ thống trang trại gió, các vật liệu lưu trữ như pin nhiên liệu hay pin hóa học, v.v. giúp sinh viên đánh giá, phân tích, thiết kế, đề xuất các giải pháp liên quan đến hệ thống điện từ các nguồn năng lượng tái tạo. Các kiến thức và kỹ năng sinh viên lĩnh hội được từ học phần này là cơ sở cho việc tiếp cận công nghệ vật liệu ứng dụng cho chuyên ngành năng lượng tái tạo.

13.50. Đồ án thiết kế hệ thống năng lượng tái tạo 2 Mã học phần: 004767 TC: 2

Học phần này cung cấp cho Sinh viên kiến thức và kỹ năng thực hiện một đồ án kỹ thuật năng lượng tái tạo theo hướng chuyên sâu. Sinh viên được hướng dẫn thực hành phương pháp tính toán, thiết kế phần điện và thiết bị phụ trợ trong một hệ thống năng lượng tái tạo. Trong đó, phần mềm chuyên ngành tương ứng sẽ được sử dụng để áp dụng thiết kế. Bài toán kinh tế-kỹ thuật sẽ được xem xét để lựa chọn phương án khả thi.

13.51. Mô phỏng các nguồn năng lượng tái tạo Mã học phần: 004748 TC: 2

Học phần này được biên soạn cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật năng lượng, chuyên ngành Năng lượng tái tạo. Học phần giới thiệu kiến thức về mô hình hóa, xây dựng mô hình toán học các nguồn năng lượng tái tạo như mô hình nhà máy điện gió, mô hình nhà máy điện mặt trời... và mô hình các nguồn năng lượng tái tạo trên các công cụ mô phỏng. Từ đó thiết lập và giải quyết các bài toán mô phỏng trên công cụ tương ứng.

13.52. Tích hợp hệ thống năng lượng tái tạo* Mã học phần: 004318 TC: 3

Học phần này được biên soạn sinh viên ngành Công nghệ Kỹ thuật Năng lượng chuyên ngành Năng lượng tái tạo năm thứ 4. Học phần giới thiệu kiến thức tổng quan về kỹ thuật tích hợp các nguồn năng lượng tái tạo vào hệ thống năng lượng quốc gia; các vấn đề có thể phát sinh và giải pháp tương ứng. Học phần cũng giới thiệu ứng dụng tích hợp các nguồn năng lượng tái tạo vào hệ thống năng lượng nhỏ, biệt lập.

13.53. Thực tập sửa chữa thiết bị nhiệt Mã học phần: 002947 TC: 4

Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức chung về kỹ năng thao tác sửa chữa, thay thế, bảo dưỡng thiết bị nhiệt.

13.54. Thực tập thiết kế, lắp đặt điện mặt trời Mã học phần: 004770 TC: 4

Học phần cho phép sinh viên được thực hành, thí nghiệm tại cơ sở thực tập về các thiết bị đo lường, các phần mềm thiết kế, cách lắp đặt các hệ thống điện mặt trời.

13.55. Thực tập vận hành, bảo dưỡng hệ thống điện gió

Mã học phần: 004539

TC: 5

Học phần cho phép sinh viên được thực hành, kiến tập tại cơ sở thực tập đầy đủ các công đoạn của công việc vận hành và bảo dưỡng một hệ thống điện gió.

13.56. Thực tập vận hành, bảo dưỡng hệ thống điện mặt trời

Mã học phần: 004538

TC: 5

Học phần cho phép sinh viên được thực hành, kiến tập tại cơ sở thực tập đầy đủ các công đoạn của công việc vận hành và bảo dưỡng một hệ thống điện mặt trời.

13.57. Thực tập tốt nghiệp Mã học phần: 004566 TC: 4

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức về an toàn lao động (an toàn điện, an toàn cháy nổ, an toàn khi làm việc trên cao, ...) và các kiến thức về văn hóa văn phòng, nội quy công sở để sinh viên tham gia, trải nghiệm các công việc thực tế tại nhà máy, công trường, hay văn phòng làm việc liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật năng lượng. Sinh viên sẽ áp dụng những kiến thức đã được trang bị từ các học phần chuyên ngành để thực hiện một số nội dung thực tế như thiết kế, lắp đặt và vận hành các hệ thống năng lượng như năng lượng mặt trời, năng lượng gió, năng lượng địa nhiệt, năng lượng sinh khối, thủy điện. Từ đó, sinh viên sẽ được nâng cao các kỹ năng và kinh nghiệm làm việc thực tế trong lĩnh vực năng lượng nói chung.

13.58. Đồ án tốt nghiệp Mã học phần: 004585 TC: 8

Học phần Đồ án tốt nghiệp được xây dựng nhằm đánh giá khả năng vận dụng tổng hợp những kiến thức đã tích lũy của sinh viên để thiết kế các hệ thống năng lượng tái tạo hoặc nghiên cứu, áp dụng các phương pháp, công nghệ, kỹ thuật để giải quyết các bài toán trong lĩnh vực kỹ thuật năng lượng. Sinh viên có thể lựa chọn nhiều hướng thực hiện thiết kế khác nhau, hoặc thực hiện nghiên cứu chuyên sâu về một trong các vấn đề trọng tâm của năng lượng tái tạo.

14. Điều kiện thực hiện chương trình đào tạo

Khoa CNL có cơ cấu bao gồm 02 bộ môn: Bộ môn Kỹ thuật nhiệt và Bộ môn Môi trường và Năng lượng tái tạo. Hiện khoa có tổng số 21 cán bộ, giảng viên, trong đó có 03 Phó giáo sư và 11 Tiến sĩ (tỷ lệ 66,7 %), 07 thạc sĩ (33,3 %). Bộ môn Môi trường và Năng lượng tái tạo được giao nhiệm vụ quản lý chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường và chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật năng lượng. Bộ môn Kỹ thuật nhiệt được giao quản lý chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật nhiệt.

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

Bảng 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	Phạm Mạnh Hải	01/08/1983	030083000045, Việt Nam		Tiến sĩ, Pháp, 2011	Điện hóa học	01/08/2012		0114079993	10	3	4
2	Nguyễn Hữu Đức	22/05/1983	026083008259, Việt Nam	PGS, 2022	Tiến sĩ, Đức, 2014	Kỹ thuật điện	15/06/2006		0112081685	17	2	5
3	Nguyễn Đăng Toàn	05/04/1978	027078000448, Việt Nam		Tiến sĩ, Pháp, 2010	Kỹ thuật điện	20/09/2001		0102001624	22	3	2
4	Nguyễn Tuấn Anh	26/02/1969	001069020458, Việt Nam	PGS, 2013	Tiến sĩ, Việt Nam, 2002	Vật lý	19/8/2010		0101040261	13	5	6
5	Nguyễn Hưng Nguyên	25/03/1981	001081053667, Việt Nam		Tiến sĩ, Trung Quốc, 2019	Kết cấu công trình thủy công	20/10/2004		0106037725	19	4	1

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

Bảng 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 (học kỳ)	Số tín chỉ		Giảng viên tham gia giảng dạy CTĐT
					Bắt buộc	Tự chọn	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Phan Hoàng Yến	Đại cương về Hóa học trong khoa học vật liệu	004553	Kỳ 1, năm 1	2		Tham gia giảng dạy
2	Trần Văn Thắng	Toán cao cấp 1	004545	Kỳ 1, năm 1	3		Tham gia giảng dạy
3	Đặng Thành Chung	Triết học Mác - Lênin	003923	Kỳ 1, năm 1	3		Tham gia giảng dạy
4	Nguyễn Thị Thanh Tân	Ứng dụng CNTT cơ bản	004547	Kỳ 1, năm 1	3		Tham gia giảng dạy
5	Phạm Mạnh Hải	Năng lượng cho phát triển bền vững	004552	Kỳ 1, năm 1	2		Chủ trì giảng dạy
6	Nguyễn Thị Bích Liên	Tiếng Anh 1	003137	Kỳ 2, năm 1	4		Tham gia giảng dạy
7	Nguyễn Thu Hà	Toán cao cấp 2	004546	Kỳ 2, năm 1	3		Tham gia giảng dạy
8	Trần Thị Hoa Lý	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	003925	Kỳ 2, năm 1	2		Tham gia giảng dạy
9	Bùi Xuân Kiên	Vật lý đại cương	003612	Kỳ 2, năm 1	3		Tham gia giảng dạy
10	Nguyễn Như Quân	Xác suất thống kê	003657	Kỳ 2, năm 1	2		Tham gia giảng dạy
11	Nguyễn Thúy Ninh	Đại cương về quản lý điều hành và khởi nghiệp	004551	Kỳ 2, năm 1	3		Tham gia giảng dạy
12	Nguyễn Thế Mừng	Pháp luật đại cương	002018	Kỳ 2, năm 1	2		Tham gia giảng dạy
13	Phạm Thị Thùy	Chủ nghĩa xã hội khoa học	003926	Kỳ 1, năm 2	2		Tham gia giảng dạy
14	Nguyễn Thị Hồng Vân	Tiếng Anh 2	004549	Kỳ 1, năm 2	4		Tham gia giảng dạy
15	Trần Quốc Hoàn	Kỹ thuật đo lường điện	001326	Kỳ 1, năm 2	2		Tham gia giảng dạy
16	Nguyễn Quốc Uy	Kỹ thuật nhiệt 1	001359	Kỳ 1, năm 2	2		Tham gia giảng dạy
17	Vũ Hoàng Giang	Điện đại cương	004556	Kỳ 1, năm 2	2		Tham gia giảng dạy
18	Trần Thanh Sơn	Lý thuyết mạch 1	004658	Kỳ 1, năm 2	3		Tham gia giảng dạy
19	Ngô Sỹ Đông	Vẽ kỹ thuật	004598	Kỳ 1, năm 2	2		Tham gia giảng dạy
20	Đặng Đình Lâm	Kỹ thuật an toàn	001243	Kỳ 1, năm 2	2		Tham gia giảng dạy
21	Trần Văn Tuấn	Thiết bị trao đổi nhiệt	002575	Kỳ 2, năm 2	2		Tham gia giảng dạy
22	Ngô Thị Nhíp	Cơ học chất lưu	003739	Kỳ 2, năm 2	2		Tham gia giảng dạy
23	Đặng Đình Lâm	Hệ thống cung cấp điện	000881	Kỳ 2, năm 2	3		Tham gia giảng dạy
24	Trần Trọng Thắng	Kỹ thuật điện tử	001299	Kỳ 2, năm 2	2		Tham gia giảng dạy
25	Đoàn Thị Hương Giang	Lý thuyết điều khiển tự động 1	001559	Kỳ 2, năm 2	2		Tham gia giảng dạy
26	Nguyễn Đức Quang	Máy điện 1	001700	Kỳ 2, năm 2	2		Tham gia giảng dạy
27	Nguyễn Xuân Sơn	Thực hành Điện cơ bản	004555	Kỳ 2, năm 2	2		Tham gia giảng dạy
28	Đoàn Thị Lệ Huyền	Tư tưởng Hồ Chí Minh	003505	Kỳ 2, năm 2	2		Tham gia giảng dạy
29	Nguyễn Ngọc Khoát	Điện tử công suất	000421	Kỳ 2, năm 2	2		Tham gia giảng dạy
30	Đặng Việt Hùng	Khí cụ điện	001114	Kỳ 1, năm 3	4		Tham gia giảng dạy

Số TT	Họ và tên	Học phần/môn học giảng dạy	Mã học phần	Thời gian giảng dạy (học kỳ)	Số tín chỉ		Giảng viên tham gia giảng dạy CTĐT
					Bắt buộc	Tự chọn	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
31	Vũ Thị Thu Nga	Điều khiển và bảo vệ hệ thống điện*	000502	Kỳ 1, năm 3		2	Tham gia giảng dạy
32	Cao Thị Thu Trà	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	003928	Kỳ 1, năm 3	2		Tham gia giảng dạy
33	Nguyễn Thế Long	Thực hành Autocad	004554	Kỳ 1, năm 3	2		Tham gia giảng dạy
34	Nguyễn Hưng Nguyên	Tiếng Anh chuyên ngành năng lượng	004515	Kỳ 1, năm 3	3		Tham gia giảng dạy
35	Nguyễn Tuấn Anh	Thực hành Điện công nghiệp và dân dụng	004662	Kỳ 1, năm 3	2		Chủ trì giảng dạy
36	Phạm Mạnh Hải	Năng lượng mặt trời	004768	Kỳ 1, năm 3	4		Chủ trì giảng dạy
37	Nguyễn Tùng Linh	Điều khiển các bộ biến đổi	000447	Kỳ 2, năm 3	2		Tham gia giảng dạy
38	Phạm Mạnh Hải	Thiết kế phần điện hệ thống năng lượng tái tạo	004769	Kỳ 2, năm 3	4		Chủ trì giảng dạy
39	Nguyễn Hưng Nguyên	Năng lượng sinh khối	001769	Kỳ 2, năm 3	3		Chủ trì giảng dạy
40	Nguyễn Tuấn Anh	Năng lượng và xử lý chất phát thải*	001778	Kỳ 2, năm 3		2	Chủ trì giảng dạy
41	Nguyễn Thị Như Vân	Phân tích và quản lý dự án	002000	Kỳ 2, năm 3	3		Tham gia giảng dạy
42	Nguyễn Hữu Đức	Đồ án thiết kế hệ thống năng lượng tái tạo 1	004766	Kỳ 2, năm 3	2		Chủ trì tổ chức
43	Nguyễn Tuấn Anh	Tin học ứng dụng năng lượng tái tạo	003297	Kỳ 2, năm 3	2		Chủ trì giảng dạy
44	Nguyễn Hữu Đức	Công nghệ điện gió	004765	Kỳ 1, năm 4	4		Chủ trì tổ chức
45	Trịnh Ngọc Tuấn	Công nghệ lưu trữ năng lượng	000312	Kỳ 1, năm 4	3		Tham gia giảng dạy
46	Mai Sỹ Thanh	Kiểm toán năng lượng	001145	Kỳ 1, năm 4	2		Tham gia giảng dạy
47	Phí Thị Hằng	Thủy điện	003106	Kỳ 1, năm 4	3		Tham gia giảng dạy
48	Nguyễn Tuấn Anh	Vật liệu cho các ứng dụng năng lượng tái tạo*	003586	Kỳ 1, năm 4		2	Chủ trì giảng dạy
49	Phạm Mạnh Hải	Đồ án thiết kế hệ thống năng lượng tái tạo 2	004767	Kỳ 1, năm 4	2		Chủ trì giảng dạy
50	Nguyễn Đăng Toàn	Mô phỏng các nguồn năng lượng tái tạo	004748	Kỳ 1, năm 4	2		Chủ trì giảng dạy
51	Nguyễn Đăng Toàn	Tích hợp hệ thống năng lượng tái tạo*	004318	Kỳ 1, năm 4		3	Chủ trì giảng dạy
52	Nguyễn Quốc Uy	Thực tập sửa chữa thiết bị nhiệt	002947	Kỳ 2, năm 4	4		Tham gia giảng dạy
53	Đinh Văn Thìn	Thực tập thiết kế, lắp đặt điện mặt trời	004770	Kỳ 2, năm 4	4		Tham gia giảng dạy
54	Nguyễn Hữu Đức	Thực tập vận hành, bảo dưỡng hệ thống điện gió	004539	Kỳ 2, năm 4	5		Chủ trì tổ chức
55	Nguyễn Đăng Toàn	Thực tập vận hành, bảo dưỡng hệ thống điện mặt trời	004538	Kỳ 2, năm 4	5		Chủ trì giảng dạy
56	Phạm Mạnh Hải	Đồ án tốt nghiệp	004586	Kỳ 1, năm 5	8		Chủ trì giảng dạy
57	Phạm Mạnh Hải	Thực tập tốt nghiệp	004567	Kỳ 1, năm 5	4		Chủ trì giảng dạy

14.3. Cơ sở vật chất 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

Bảng 3: Hội trường, giảng đường, phòng học

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

Hiện Khoa Công nghệ năng lượng sử dụng một số các phòng thí nghiệm, thực hành cho các học phần Cơ sở ngành và Ngành do các Trung tâm thực hành – thí nghiệm quản lý. (Bảng 4). Mỗi năm các phòng thực hành, thí nghiệm trên phục vụ khoảng 100 sinh viên của ngành Công nghệ kỹ thuật năng lượng với sĩ số lớp ở mỗi phòng thực hành không quá 25 sinh viên.

Ngoài ra, sinh viên được thực hành, thí nghiệm và thực tập ở các doanh nghiệp, cơ sở đào tạo có liên kết và hợp tác với Khoa như Công ty TNHH Điện mặt trời Dầu Tiếng 3, Viện khoa học năng lượng, Viện năng lượng, Công ty TNHH Daisun Việt Nam, Trung tâm Live&Learn, Công ty TNHH AIT và EGRID... 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 năng lượng. Chương trình đào tạo đã được xây dựng để đảm bảo sinh viên có kỳ thực tập tại các cơ sở sản xuất vào kỳ 8 để nối tiếp sang kỳ 9 thực tập tốt nghiệp. Việc này làm tăng thời gian và tính liên tục của công việc thực tập, giúp sinh viên tận dụng được thời gian để tiếp cận thực tế.

Bảng 4: Phòng thực hành, thí nghiệm

STT	Tên phòng thực hành, thí nghiệm	Địa điểm	Số lượng	Đơn vị quản lý	Tên học phần/môn học sử dụng thiết bị	Thời gian sử dụng (học kỳ, năm học)	Số người học /phòng
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Phòng TN Khí cụ điện	CS2	1	TT THTN	Khí cụ điện	Kỳ 1, năm 3	30
2	Phòng TN Lý thuyết mạch	CS2	1		Lý thuyết mạch 1	Kỳ 1, năm 2	30
3	Phòng TN Máy điện	CS2	2		Máy điện 1	Kỳ 2, năm 2	30
4	Phòng TN Điện Công nghiệp & Dân dụng	CS1	2		Thực hành điện công nghiệp và dân dụng	Kỳ 1, năm 3	30
5	Phòng TH Sửa chữa Bộ dây Máy điện 3 pha	CS2	2		Thực hành điện công nghiệp và dân dụng	Kỳ 1, năm 3	30
6	Phòng TH Điện Cơ bản	CS1	2		Thực hành điện cơ bản	Kỳ 2, năm 2	30
7	Phòng TN cơ học chất lỏng	CS2	2		Cơ học chất lưu	Kỳ 2, năm 2	30

Bảng 5: Danh mục phòng thực hành hỗ trợ nghiên cứu, thí nghiệm, thực nghiệm, thực hành, thực tập, luyện tập

TT	Tên phòng thực hành, thí nghiệm	Tên trang, thiết bị	Xuất xứ (nước, năm sản xuất)	Đơn vị tính	Số lượng	Học phần sử dụng	Thời gian dự kiến giảng dạy học phần	Ghi chú
1	Phòng Thực hành Điện công nghiệp và dân dụng			phòng	1	Thực hành Điện công nghiệp và dân dụng	Kỳ 1, năm 3	Đã có
2	Phòng thí nghiệm Lý thuyết mạch			phòng	1	Lý thuyết mạch 1	Kỳ 1, năm 2	Đã có
3	Phòng TN Máy điện			phòng	1	Máy điện 1		Đã có
4	Phòng thí nghiệm Khí cụ điện			phòng	1	Khí cụ điện	Kỳ 1, năm 3	Đã có
5	Thực hành Điện cơ bản	Thực hành Điện cơ bản		phòng	2	Thực hành Điện cơ bản	Kỳ 2, năm 2	
		Bảng dính cách điện hạ áp - Khô 2cm		cuộn	80			
		Đui chéo		cái	10			
		Bút thử điện - 500v		cái	4			
		Bút thử thông mạch 250V AC, DC		cái	40			
		Công tắc 2 cực - 10A		cái	20			
		Công tắc 3 cực - 10A		cái	40			
		Công tắc 4 cực - 10A		cái	20			
		Dao con - 20cm		cái	40			
		Dây bọc nhựa lõi đồng nhiều sợi - Φ 1,5mm		m	800			
		Bộ đèn huỳnh quang		bộ	8			
		Bóng đèn led vàng 7w		cái	50			
		Ghen dẹt Kt: 18x10mm		m	1500			
		Ổ cắm đơn 2 chấu 16A		cái	20			
		Pin vuông 9V (cho đồng hồ vạn năng điện tử)		viên	5			
		Pin tiểu AAA, 1,5V (cho đồng hồ vạn năng điện tử)		viên	10			

TT	Tên phòng thực hành, thí nghiệm	Tên trang, thiết bị	Xuất xứ (nước, năm sản xuất)	Đơn vị tính	Số lượng	Học phần sử dụng	Thời gian dự kiến giảng dạy học phần	Ghi chú	
		Tuốc nơ vít $\phi 3$ mm (loại 2 cạnh-dài 150 mm)		cái	20				
		Tuốc nơ vít $\phi 5$ mm (loại 2 đầu)		cái	20				
		Vít gỗ 3x8mm		cái	8000				
		Đồng hồ vạn năng điện tử Model 1109S		cái	18			Mua mới	
		Cầu chì hạ áp 5A		cái	80				
		Hộp công tắc (Đế + mặt - Dùng cho loại công tắc 2,3,4 cực)		bộ	40				
		Chổi quét nhà		cái	10				
		Hót rác		cái	5				
		Ổ cắm :5 vị trí, 10A, dây nguồn 10m		cái	4				
		Đầu phích cắm: $\phi 4$ - Lioa		cái	4				
		Bảng điện nhựa 150x230mm		cái	40				
		Cầu đầu dây 15A (Đế nhựa mềm, màu trắng)		hộp	10				
		Bàn thực tập nhĩ thứ (khung, chân sắt, mặt gỗ công nghiệp - theo mẫu)		cái	16				Mua mới
		Aptomat 3 pha 50A		cái	16				
		Công tắc tơ GMC - 50; 380V		cái	32				
		Role nhiệt GTH - 85		cái	16				
		Nút điều khiển 2 vị trí, Koino KH - 701		hộp	40				
		Nút điều khiển 3 vị trí, Koino KH - 701		hộp	20				

TT	Tên phòng thực hành, thí nghiệm	Tên trang, thiết bị	Xuất xứ (nước, năm sản xuất)	Đơn vị tính	Số lượng	Học phần sử dụng	Thời gian dự kiến giảng dạy học phần	Ghi chú
		Dây bọc nhựa lõi đồng 1 sợi $\phi 1,5\text{mm}$		m	1000			
		Role điện áp 380V (loại 8 chân)		cái	20			
		Buloong +Ecu + long đen. M3, L40mm		kg	2			
		Tủ mô hình (KT: 1000x700x300mm T1,2mm 1 cánh; DB 50A; Điều khiển) + phụ kiện thay thế, sơ đồ nguyên lý, lắp đặt.		bộ	18			Mua mới
		Động cơ 3 pha 0.37Kw		cái	4			
		Máy bắn vít đảo chiều cầm tay 300w		cái	10			
		Cầu chì hạ áp RT18-32		cái	40			
		Công Tắc Thông Minh Wifi+Rf433 Tuya SmartLife (4 Nút Cắm Ứng) Điều Khiển Từ Xa		cái	40			
		Đui đèn cắm biến hồng ngoại KM-S15		cái	40			

14.3.4. Thư viện

- Diện tích sàn sử dụng cho Thư viện: 1.176 m²
- 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/>; <http://db.vista.gov.vn/>
- Số lượng sách: 42.848 cuốn

14.3.5. Danh mục giáo trình, tài liệu tham khảo của chương trình đào tạo

Bảng 6: Danh mục giáo trình chính sử dụng 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	Thời gian sử dụng
1	Giáo trình Hóa Kỹ thuật	Phùng Thị Xuân Bình, Đào Thị Thảo	NXB Khoa học và Kỹ thuật		Đại cương về Hóa học trong khoa học vật liệu	004553	Kỳ 1, năm 1
2	Toán học cao cấp tập 1	Nguyễn Đình Trí	Nxb Giáo dục	249	Toán cao cấp 1	004545	Kỳ 1, năm 1
3	Triết học Mác - Lênin	Bộ GD&ĐT	Nxb Chính trị Quốc gia	1	Triết học Mác - Lênin	003923	Kỳ 1, năm 1
4	Tin học ứng dụng	Trần Thị Song Minh	ĐHKTQD	1	Ứng dụng CNTT cơ bản	004547	Kỳ 1, năm 1
5	Sustainable Energy and the Environment: A Clean Technology Approach	N.D.Kaushika	Capital Publishing Company	1	Năng lượng cho phát triển bền vững	004552	Kỳ 1, năm 1
6	Life	John Hughes	Nxb.National Geographic Learning	1	Tiếng Anh 1	003137	Kỳ 2, năm 1
7	Toán học cao cấp tập 2	Nguyễn Đình Trí	Nxb Giáo dục	250	Toán cao cấp 2	004546	Kỳ 2, năm 1
8	Giáo trình Kinh tế Chính trị Mác-Lênin	Bộ GD&ĐT	Nxb Chính trị Quốc gia	1	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	003925	Kỳ 2, năm 1
9	Vật lý đại cương	Nguyễn Huy Công	Nxb Bách khoa Hà Nội	1	Vật lý đại cương	003612	Kỳ 2, năm 1
10	Lý thuyết xác suất và thống kê	Đình Văn Gắng	Nxb Giáo dục	25	Xác suất thống kê	003657	Kỳ 2, năm 1
11	Giáo trình Khoa học quản lý đại cương	Phạm Ngọc Thanh	ĐHQGHN	1	Đại cương về quản lý điều hành và khởi nghiệp	004551	Kỳ 2, năm 1
12	Pháp luật đại cương	Lê Minh Toàn	Nxb Chính trị Quốc gia	1	Pháp luật đại cương	002018	Kỳ 2, năm 1
13	Giáo trình chủ nghĩa xã hội khoa học	Bộ GD&ĐT	Nxb Chính trị Quốc gia	1	Chủ nghĩa xã hội khoa học	003926	Kỳ 1, năm 2
14	Empower	Adrian Doff	Cambridge University press	1	Tiếng Anh 2	004549	Kỳ 1, năm 2
15	Đo lường điện	Hoàng Minh Sừ	Nxb Bách khoa Hà Nội	1	Kỹ thuật đo lường điện	001326	Kỳ 1, năm 2
16	Nhiệt kỹ thuật	Bùi Hải - Trương Nam Hưng	NXB Khoa học và Kỹ thuật, Việt Nam.	1	Kỹ thuật nhiệt 1	001359	Kỳ 1, năm 2
17	Cơ sở kỹ thuật điện Tập 1	Hồ Văn Sung	Nxb.Khoa học và Kỹ thuật	15	Điện đại cương	004556	Kỳ 1, năm 2
18	Giáo trình lý thuyết mạch 1	Trần Thanh Sơn	NXB khoa học và kỹ thuật	2	Lý thuyết mạch 1	004658	Kỳ 1, năm 2
19	Vẽ kỹ thuật cơ khí-Tập 1	Trần Hữu Quế	NXB Giáo dục	15	Vẽ kỹ thuật	004598	Kỳ 1, 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	Thời gian sử dụng
20	Bảo hộ lao động và kỹ thuật an toàn điện	Trần Quang Khánh	NXB Khoa học và Kỹ thuật, Việt Nam.	29	Kỹ thuật an toàn	001243	Kỳ 1, năm 2
21	Thiết bị trao đổi nhiệt	Trương Nam Hưng	Nxb.Khoa học và Kỹ thuật	10	Thiết bị trao đổi nhiệt	002575	Kỳ 2, năm 2
22	Cơ học chất lỏng	J J.P. Durandeu - Nguyễn Hữu Hồ biên dịch	NXB Giáo dục, Việt Nam.	5	Cơ học chất lưu	003739	Kỳ 2, năm 2
23	Mạng lưới điện	Nguyễn Văn Đạm	NXB Khoa học và kỹ thuật, Việt Nam.	37	Hệ thống cung cấp điện	000881	Kỳ 2, năm 2
24	Bài tập Kỹ thuật điện tử	Đỗ Xuân Thụ	NXB Giáo dục	41	Kỹ thuật điện tử	001299	Kỳ 2, năm 2
25	Lý thuyết điều khiển tự động	Phạm Thị Hương Sen	Nxb Bách khoa Hà Nội	7	Lý thuyết điều khiển tự động 1	001559	Kỳ 2, năm 2
26	Máy điện 1	Vũ Gia Hanh,	NXB Khoa học và Kỹ thuật, Việt Nam.	128	Máy điện 1	001700	Kỳ 2, năm 2
27	Thực hành Điện&Điện tử	Trần Thế San	NXB Đà Nẵng	5	Thực hành Điện cơ bản	004555	Kỳ 2, năm 2
28	Giáo trình Tư tưởng Hồ Chí Minh	Bộ GD&ĐT	Chính trị quốc gia sự thật	1	Tư tưởng Hồ Chí Minh	003505	Kỳ 2, năm 2
29	Điện tử công suất	Võ Minh Chính, Phạm Quốc Hải, Trần Trọng Minh	NXB Khoa học và kỹ thuật, Việt Nam.	49	Điện tử công suất	000421	Kỳ 2, năm 2
30	Vật liệu kỹ thuật điện	Nguyễn Đình Thắng	NXB khoa học và kỹ thuật	1	Khí cụ điện	001114	Kỳ 1, năm 3
31	Bảo vệ các hệ thống điện	Trần Đình Long	NXB Khoa học kỹ thuật	40	Điều khiển và bảo vệ hệ thống điện*	000502	Kỳ 1, năm 3
32	Giáo trình Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	Trịnh Thúc Huỳnh	Nxb Chính trị Quốc gia	5	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	003928	Kỳ 1, năm 3
33	AutoCAD cơ bản cho người mới bắt đầu	Nguyễn Hoàn	Nxb Xây dựng	1	Thực hành Autocad	004554	Kỳ 1, năm 3
34	Tiếng Anh chuyên ngành năng lượng tái tạo	Trịnh Ngọc Tuấn, Phí Thị Hằng	NXB Lao động	10	Tiếng Anh chuyên ngành năng lượng	004515	Kỳ 1, năm 3
35	Sửa chữa và quản lý động cơ điện	Bùi Văn Yên	NXB Giáo dục	2	Thực hành Điện công nghiệp và dân dụng	004662	Kỳ 1, năm 3
36	Solar Photovoltaics: Fundamentals	Chetan Singh Solanki	Prentice Hall	1	Năng lượng mặt trời	004768	Kỳ 1, năm 3

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	Thời gian sử dụng
	Technologies And Applications						
37	Hướng dẫn thiết kế Điện tử công suất	Phạm Quốc Hải	Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, Việt Nam.		Điều khiển các bộ biến đổi	000447	Kỳ 2, năm 3
38	Renewable Energy in Power	Leon Freris	NXB Wiley	1	Thiết kế phân điện hệ thống năng lượng tái tạo	004769	Kỳ 2, năm 3
39	Công nghệ sinh khối và công nghệ chuyển đổi nhiệt năng thành điện năng	Lê Đức Dũng	NXB Đại học Bách khoa Hà Nội, Việt Nam.	4	Năng lượng sinh khối	001769	Kỳ 2, năm 3
40	Công nghệ xử lý rác thải và chất thải rắn	Nguyễn Xuân Nguyên	NXB Khoa học và Kỹ thuật	5	Năng lượng và xử lý chất phát thải*	001778	Kỳ 2, năm 3
41	Giáo trình phân tích và quản lý dự án đầu tư	Thái Bá Cẩn	NXB Giáo dục	10	Phân tích và quản lý dự án	002000	Kỳ 2, năm 3
42	Photovoltaic Systems: Analysis and design	A.K Mukerjee	The Energy and Resources Institute (TERI) New Delhi	1	Đồ án thiết kế hệ thống năng lượng tái tạo 1	004766	Kỳ 2, năm 3
43	Matlab&Simulink dành cho kỹ sư điều khiển tự động	Nguyễn Phùng Quang	NXB Khoa học và Kỹ thuật, Việt Nam.	5	Tin học ứng dụng năng lượng tái tạo	003297	Kỳ 2, năm 3
44	Wind Power Technology	Joshua Earnest	PHI Learning Private Limited Delhi, India	1	Công nghệ điện gió	004765	Kỳ 1, năm 4
45	Advanced renewable energy systems Part 2	S.C.Bhatia	Woodhead Publishing India Pvt Ltd. India.	1	Công nghệ lưu trữ năng lượng	000312	Kỳ 1, năm 4
46	Kiểm toán năng lượng	TS. Lê Anh Tuấn, TS. Dương Trung Kiên, KS, Nguyễn Kinh Luân, ThS. Bùi Thanh Hùng, ThS. Cù Huy Quang	NXB từ điển bách khoa	1	Kiểm toán năng lượng	001145	Kỳ 1, năm 4
47	Công trình trạm thủy điện	Hồ Sỹ Dự	Nxb Xây Dựng, Việt Nam.	5	Thủy điện	003106	Kỳ 1, năm 4
48	Advanced renewable energy systems Part 1	S.C.Bhatia	Woodhead Publishing India Pvt Ltd. India.	1	Vật liệu cho các ứng dụng năng lượng tái tạo*	003586	Kỳ 1, năm 4

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	Thời gian sử dụng
49	Wind Turbine Technology and Design	David A. Rivkin, Kathleen Toomey and Laurel Silk	Jones & Bartlett Learning	1	Đồ án thiết kế hệ thống năng lượng tái tạo 2	004767	Kỳ 1, năm 4
50	Photovoltaic Systems: Analysis and Design,	A.K.Mukerjee,	Nxb.PHI Learning Private Limited Delhi	1	Mô phỏng các nguồn năng lượng tái tạo	004748	Kỳ 1, năm 4
51	Advanced renewable energy systems Part 1	S.C.Bhatia	Woodhead Publishing India Pvt Ltd. India.	1	Tích hợp hệ thống năng lượng tái tạo*	004318	Kỳ 1, năm 4
52	Thiết bị tước bin hơi nước và những sự cố thường gặp	Phạm Lương Tuệ	Nxb.Khoa học và Kỹ thuật	29	Thực tập sửa chữa thiết bị nhiệt	002947	Kỳ 2, năm 4
53	Guideline on Rooftop Solar PV Installation in Sri Lanka	Public Utilities Commission of Sri Lanka	Public Utilities Commission of Sri Lanka	1	Thực tập thiết kế, lắp đặt điện mặt trời	004770	Kỳ 2, năm 4
54	Wind Power Technology	Joshua Earnest	PHI Learning Private Limited Delhi, 2015, Ấn Độ	1	Thực tập vận hành, bảo dưỡng hệ thống điện gió	004539	Kỳ 2, năm 4
55	Best practices in Operation and maintenance of Rooftop Solar PV Systems in India	Jaya Vasita and Akhilesh Magal	GERMI Company	1	Thực tập vận hành, bảo dưỡng hệ thống điện mặt trời	004538	Kỳ 2, năm 4
56	Advanced Renewable Energy Systems	S. C. Bhatia	Woodhead Publishing India In Energy	1	Thực tập tốt nghiệp	004567	Kỳ 1, năm 5
57	Advanced Renewable Energy Systems	S. C. Bhatia	Woodhead Publishing India In Energy	1	Đồ án tốt nghiệp	004586	Kỳ 1, năm 5

Bảng 7: Danh mục tài liệu tham khảo sử dụng trong chương trình đào tạo

STT	Tên giáo trình tham khảo	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	Thời gian sử dụng
1	Ăn mòn và bảo vệ vật liệu	Alain Galerie, Nguyễn Văn Tư	KH&KT, 2002, Việt Nam	2	Đại cương về Hóa học trong khoa học vật liệu	004553	Kỳ 1, năm 1
2	Đại số tuyến tính và ứng dụng qua các ví dụ và bài tập	Cung Thế Anh, Nguyễn Như Quân, Đào Trọng Quyết, Nguyễn Dương	Giáo dục, 2021, Việt Nam		Toán cao cấp 1	004545	Kỳ 1, năm 1

STT	Tên giáo trình tham khảo	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	Thời gian sử dụng
		Toàn và Nguyễn Việt Tuấn					
3	Giáo trình Triết học Mác-Lênin	Bộ Giáo dục và Đào tạo	Chính trị quốc gia, 2006, Việt Nam	5	Triết học Mác - Lênin	003923	Kỳ 1, năm 1
4	GO! All in One: Computer Concepts and Applications	Shelley Gaskin, Nancy Graviett, Debra Geoghan	Pearson, 2014, USA		Ứng dụng CNTT cơ bản	004547	Kỳ 1, năm 1
5	Energy, economics and the environment cases and materials	Fred Bosselman	NXB Thomson West, 2006, UK		Năng lượng cho phát triển bền vững	004552	Kỳ 1, năm 1
6	Empower (second edition), B1- Teacher's book	Adrian Doff & Craig Thaine	Cambridge University Press, 2022		Tiếng Anh 1	003137	Kỳ 2, năm 1
7	Giải tích	Nguyễn Thừa Hợp	Đại học Quốc gia, 2007, Việt Nam		Toán cao cấp 2	004546	Kỳ 2, năm 1
8	Giáo trình Kinh tế chính trị Mác-Lênin (Dành cho bậc đại học hệ không chuyên lý luận chính trị)	Bộ Giáo dục và Đào tạo	Chính trị quốc gia Sự thật, 2021, Việt Nam		Kinh tế chính trị Mác - Lênin	003925	Kỳ 2, năm 1
9	Giáo trình Vật lý đại cương	Lương Duyên Bình	Giáo dục, 2006, Việt Nam	53	Vật lý đại cương	003612	Kỳ 2, năm 1
10	Probability with Statistical Applications	Rinaldo B. Schinazi	Springer, 2019		Xác suất thống kê	003657	Kỳ 2, năm 1
11	Giáo trình đào tạo đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	Nguyễn Hữu Long	NXB Thanh niên, 2022, Việt Nam.		Đại cương về quản lý điều hành và khởi nghiệp	004551	Kỳ 2, năm 1
12	Giáo trình Đại cương Nhà nước và Pháp luật	Đào Trí Úc, Hoàng Thị Kim Quế	NXB. Đại học quốc gia Hà Nội, 2017, Việt Nam		Pháp luật đại cương	002018	Kỳ 2, năm 1
13	Một số vấn đề lý luận và thực tiễn về chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam	Nguyễn Phú Trọng	Chính trị quốc gia Sự thật, 2022, Việt Nam		Chủ nghĩa xã hội khoa học	003926	Kỳ 1, năm 2
14	English Grammar	Trần Thị Thanh Phương	Đại học Quốc gia Hà Nội, 2020, Việt Nam		Tiếng Anh 2	004549	Kỳ 1, năm 2

STT	Tên giáo trình tham khảo	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	Thời gian sử dụng
15	Kỹ thuật đo lường các đại lượng vật lý (tập 1, tập 2)	Phạm Thượng Hàn	Nhà xuất bản giáo dục, 2005, Việt Nam		Kỹ thuật đo lường điện	001326	Kỳ 1, năm 2
16	Kỹ thuật nhiệt	Bùi Hải, Trần Thế Sơn	NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2007, Việt Nam		Kỹ thuật nhiệt 1	001359	Kỳ 1, năm 2
17	Khí cụ điện	Phạm Văn Chới	NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2008, Việt Nam		Điện đại cương	004556	Kỳ 1, năm 2
18	Giáo trình lý thuyết mạch điện	Lê Văn Bằng	NXB Giáo dục, 2008, Việt Nam		Lý thuyết mạch 1	004658	Kỳ 1, năm 2
19	Bài tập vẽ kỹ thuật cơ khí, tập 1	Trần Hữu Quế, Nguyễn Văn Tuấn	NXB Giáo dục, 2017, Việt Nam		Vẽ kỹ thuật	004598	Kỳ 1, năm 2
20	Cẩm nang an toàn cháy	Doãn Minh Khôi	NXB Xây dựng, 2019, Việt Nam		Kỹ thuật an toàn	001243	Kỳ 1, năm 2
21	Tính toán thiết kế thiết bị trao đổi nhiệt	Bùi Hải	NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2008, Việt Nam		Thiết bị trao đổi nhiệt	002575	Kỳ 2, năm 2
22	Giáo trình kỹ thuật thủy khí	Vũ Duy Quang	NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2009, Việt Nam		Cơ học chất lưu	003739	Kỳ 2, năm 2
23	Giáo trình lưới điện	Trần Bách	NXB Giáo dục, 2007, Việt Nam		Hệ thống cung cấp điện	000881	Kỳ 2, năm 2
24	Kỹ Thuật Điện Tử	Nguyễn Thị Thùy, Mai Phúc Minh	NXB Bách khoa, 2016, Việt Nam		Kỹ thuật điện tử	001299	Kỳ 2, năm 2
25	Lý thuyết điều khiển tự động	Nguyễn Thị Phương Hà, Huỳnh Thái Hoàng	NXB Đại học quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2008, Việt Nam		Lý thuyết điều khiển tự động 1	001559	Kỳ 2, năm 2
26	Electrical machines, drives, and power systems, 4th edition	Theodore Wildi	Prentice Hall, 2000, UK		Máy điện 1	001700	Kỳ 2, năm 2
27	Hướng dẫn thực hành lắp đặt điện công nghiệp	Trần Duy Phụng	NXB Đà Nẵng, 2000, Việt Nam		Thực hành Điện cơ bản	004555	Kỳ 2, năm 2
28	Tư tưởng Hồ Chí Minh về quyền con người và sự vận dụng của Đảng cộng sản Việt Nam trong điều kiện hiện nay	Đỗ Thị Hiện	Khoa học xã hội, 2022, Việt Nam		Tư tưởng Hồ Chí Minh	003505	Kỳ 2, năm 2

STT	Tên giáo trình tham khảo	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	Thời gian sử dụng
29	Power electronics – circuits, devices and application	M.H. Rashid	Pearson Prentice Hall, 2004, UK		Điện tử công suất	000421	Kỳ 2, năm 2
30	Tính toán cung cấp và lựa chọn thiết bị khí cụ điện	Nguyễn Xuân Phú	NXB Giáo dục, 2001, Việt Nam		Khí cụ điện	001114	Kỳ 1, năm 3
31	Protective Relaying Principles and Applications	J.Lewis Blackburn	NXB Marcel Dekker Inc, 2000, UK		Điều khiển và bảo vệ hệ thống điện*	000502	Kỳ 1, năm 3
32	Một số vấn đề lý luận và thực tiễn về chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam	Nguyễn Phú Trọng	Chính trị quốc gia Sự thật, 2022, Việt Nam		Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	003928	Kỳ 1, năm 3
33	Sử dụng AutoCAD 2008 – Tập 1: Cơ sở vẽ thiết kế hai chiều (2D)	Nguyễn Hữu Lộc	Tổng hợp TP. Hồ Chí Minh, 2007, Việt Nam	2	Thực hành Autocad	004554	Kỳ 1, năm 3
34	Renewable Energy	M.K. Ghosh Roy	NXB MedTec, 2015, UK		Tiếng Anh chuyên ngành năng lượng	004515	Kỳ 1, năm 3
35	Giáo trình Điện dân dụng và công nghiệp	Vũ Văn Tâm	NXB Giáo dục, 2005, Việt Nam		Thực hành Điện công nghiệp và dân dụng	004662	Kỳ 1, năm 3
36	Thiết kế hệ thống cung cấp nước nóng năng lượng mặt trời kết hợp bơm nhiệt phục vụ sinh hoạt	Nguyễn Nguyên An	NXB Bách Khoa Hà Nội, 2019, Việt Nam		Năng lượng mặt trời	004768	Kỳ 1, năm 3
37	Giáo trình điện tử công suất	Trần Trọng Minh	Nhà xuất bản Giáo dục, 2015, Việt Nam		Điều khiển các bộ biến đổi	000447	Kỳ 2, năm 3
38	Cơ sở lý thuyết tính toán và thiết kế hệ thống cung cấp điện	Phan Đăng Khải	NXB Giáo dục, 2009, Việt Nam		Thiết kế phần điện hệ thống năng lượng tái tạo	004769	Kỳ 2, năm 3
39	Cơ sở năng lượng mới và tái tạo	Đặng Đình Thống	NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2006, Việt Nam		Năng lượng sinh khối	001769	Kỳ 2, năm 3
40	A Clean Conversion	Heather Johnstone	NXB Pennwell, 2007, UK		Năng lượng và xử lý chất phát thải*	001778	Kỳ 2, năm 3

STT	Tên giáo trình tham khảo	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	Thời gian sử dụng
41	Giáo trình Quản lý dự án	Từ Quang Phương	NXB Đại học Kinh tế quốc dân, 2014, Việt Nam		Phân tích và quản lý dự án	002000	Kỳ 2, năm 3
42	Advanced Renewable Energy Systems Part 2	S. C. Bhatia	Woodhead Publishing, 2014, India		Đồ án thiết kế hệ thống năng lượng tái tạo 1	004766	Kỳ 2, năm 3
43	Matlab ứng dụng	Trần Quang Khánh	NXB Khoa học và Kỹ Thuật, 2010 Việt Nam		Tin học ứng dụng năng lượng tái tạo	003297	Kỳ 2, năm 3
44	Mô hình mô phỏng kết nối lưới nhà máy điện gió	Nguyễn Hữu Đức, Nguyễn Đăng Toàn	NXB Khoa học tự nhiên và Công nghệ, 2019, Việt Nam		Công nghệ điện gió	004765	Kỳ 1, năm 4
45	Fuel cell fundamentals	Ryan O'Hayre	John Wiley, 2006, UK		Công nghệ lưu trữ năng lượng	000312	Kỳ 1, năm 4
46	Handbook of Energy Audits (9th Edition)	Albert Thumann, Terry Niehus, William J. Younger	The Fairmont Press, Atlanta, 2013, USA		Kiểm toán năng lượng	001145	Kỳ 1, năm 4
47	Hydro Plant Electrical systems	David M. Clemen	America: HGI, 1999, USA		Thủy điện	003106	Kỳ 1, năm 4
48	Fuel cell fundamentals	Ryan O'Hayre	John Wiley, 2006, UK		Vật liệu cho các ứng dụng năng lượng tái tạo*	003586	Kỳ 1, năm 4
49	Thiết kế hệ thống cung cấp nước nóng năng lượng mặt trời kết hợp bơm nhiệt phục vụ sinh hoạt	Nguyễn Nguyên An	NXB Bách Khoa Hà Nội, 2019, Việt Nam		Đồ án thiết kế hệ thống năng lượng tái tạo 2	004767	Kỳ 1, năm 4
50	Wind Power Technology	Joshua Earnest	NXB PHI Learning Privated Limited, 2015, India Delhi-110092		Mô phỏng các nguồn năng lượng tái tạo	004748	Kỳ 1, năm 4
51	Advanced Renewable Energy Systems Part 1	S. C. Bhatia	Woodhead Publishing, 2014, India		Tích hợp hệ thống năng lượng tái tạo*	004318	Kỳ 1, năm 4
52	Giáo trình Thiết bị lò hơi	Nguyễn Duy Thiện	Trường Đại học Điện Lực, 2014, Việt Nam		Thực tập sửa chữa thiết bị nhiệt	002947	Kỳ 2, năm 4
53	Handbook for rooftop solar development in Asia	Asian Development Bank	Asian Development Bank, 2014, India		Thực tập thiết kế, lắp đặt điện mặt trời	004770	Kỳ 2, năm 4
54	Mô hình mô phỏng kết nối lưới nhà máy điện gió	Nguyễn Hữu Đức, Nguyễn Đăng Toàn	NXB Khoa học tự nhiên và Công nghệ, 2019, Việt Nam		Thực tập vận hành, bảo dưỡng hệ thống điện gió	004539	Kỳ 2, năm 4

STT	Tên giáo trình tham khảo	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	Thời gian sử dụng
55	Solar Operation & Maintenance Mark	Paolo V. Chiantore	SolarPower Europe, 2018, UK		Thực tập vận hành, bảo dưỡng hệ thống điện mặt trời	004538	Kỳ 2, năm 4
56	Các tài liệu vận hành được cung cấp bởi cơ sở thực tập				Thực tập tốt nghiệp	004567	Kỳ 1, năm 5
57	Wind Power Technology	Joshua Earnest	NXB PHI Learning Privated Limited, 2015, India Delhi-110092		Đồ án tốt nghiệp	004586	Kỳ 1, năm 5

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:

15.1.1. Trong nước

- Chương trình đào tạo Năng lượng tái tạo (Renewable Energy Engineering Technology), Trường ĐH Sư phạm kỹ thuật TP Hồ Chí Minh

(<https://hcmute.edu.vn/Resources/Docs/SubDomain/HomePage/>)

- Chương trình đào tạo Kỹ thuật năng lượng (Energy Engineering), Trường đại học Công nghệ - Đại học Quốc gia (<https://uet.vnu.edu.vn/chuong-trinh-dao-tao-nganh-ky-thuat-nang-luong/>)

- Chương trình đào tạo Công nghệ kỹ thuật năng lượng tái tạo (Renewable Energy Engineering Technology), Trường đại học Nông lâm thành phố Hồ Chí Minh (<https://fme.hcmuaf.edu.vn/fme-5441-2/vn/nganh-cnkt-nang-luong-tai-tao.html>)

15.1.2. Ngoài nước

- Chương trình đào tạo Cử nhân kỹ thuật năng lượng tái tạo (Bachelor of Renewable Energy Engineering), trường The University of Newcastle, Úc

(<https://www.uac.edu.au/undergraduate/courses/uon/482708.shtml>)

- Chương trình đào tạo Cử nhân khoa học trong kỹ thuật năng lượng tái tạo (The Bachelor of Science in Renewable Energy Engineering), Viện Oregon Institute of Technology, Mỹ

(https://catalog.oit.edu/preview_program.php?poid=3612)

- Chương trình đào tạo Kỹ sư ngành năng lượng và môi trường (Diplôme Energétique et Environnement), Đại học ENSIP Poitiers, Pháp

(<https://formations.univ-poitiers.fr/fr/index/diplome-d-ingenieur-FI/diplome-d-ingenieur-FI/diplome-d-ingenieur-energetique-et-environnement-JDA2DPJC.html>)

15.2. So sánh các chương trình đào tạo

15.2.1. Trong nước

Bảng 8: So sánh các chương trình đào tạo trong nước

Trường đại học	Tên ngành	Bằng cấp	Thời gian học (năm)	Số Tín chỉ				Tỷ trọng TC TT, TH, TN
				Tổng	GD ĐC	Ngành	TT, TH, TN	
Trường ĐH Sư phạm kỹ thuật TP Hồ Chí Minh	Năng lượng tái tạo	Cử nhân	4	132	49	83	14	10%
Đại học Công nghệ - ĐH Quốc gia	Kỹ thuật năng lượng	Kỹ sư	4,5	152	38	114	36	24,48%

Trường đại học	Tên ngành	Bằng cấp	Thời gian học (năm)	Số Tín chỉ				Tỷ trọng TC TT, TH, TN
				Tổng	GD ĐC	Ngành	TT, TH, TN	
Trường Đại học Nông lâm Thành phố Hồ Chí Minh	Công nghệ kỹ thuật năng lượng tái tạo	Kỹ sư	4	158	42	116	34	21,52%
Trường đại học Điện lực	Công nghệ kỹ thuật năng lượng	Kỹ sư	4,5	158	42	116	26	16,46%

15.2.2. Ngoài nước

Bảng 9: So sánh các chương trình đào tạo ngoài nước

Trường đại học	Tên ngành	Bằng cấp	Thời gian học (năm)	Tổng số kỳ học	Số Tín chỉ	Số Tín chỉ TT, TH, TN	Tỷ trọng TC TT, TH, TN
Trường The University of Newcastle, Úc	Kỹ thuật năng lượng tái tạo	Cử nhân	4	7	320	130	40,63%
Viện Oregon Institute of Technology, Mỹ	Khoa học trong kỹ thuật năng lượng tái tạo	Cử nhân	4	12	180	30	16,67%
Trường ENSIP Poitiers, Pháp	Năng lượng và môi trường	Kỹ sư	3	6	180	40	22,22%
Trường Đại học Điện lực, Việt Nam	Công nghệ kỹ thuật năng lượng	Kỹ sư	4,5	9	158	26	16,46%

16. Hướng dẫn thực hiện chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ kỹ thuật năng lượng được biên soạn phù hợp với tầm nhìn, sứ mạng, mục đích, mục tiêu, chức năng, nhiệm vụ và nguồn lực của Trường ĐHQG 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 năng lượng.

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 đào 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 tin 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.

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC
Q. HIỆU TRƯỞNG**



Đinh Văn Châu

Hà Nội, ngày 02 tháng 11 năm 2023
**KHOA CÔNG NGHỆ NĂNG LƯỢNG
TRƯỞNG KHOA**

Nguyễn Đăng Toàn

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 trình 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 năng lượng, số 779/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 CDR 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 CDR và các học phần thuộc kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, số 1522/QĐ-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 1149/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	CNKTNL	Công nghệ kỹ thuật năng lượng	
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 tạo	1
2. Mục tiêu chương trình 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. Chi báo cho chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.....	2
4. Vị trí việc làm sau tốt nghiệp	3
5. Khả năng phát triển và nâng cao trình độ.....	3
6. Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo	4
7. Khối lượng kiến thức toàn khóa: 158 tín chỉ.....	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...	6
10. Tổ chức giảng dạy, đánh giá kết quả học tập và cấp bằng tốt nghiệp	9
11. Cấu trúc chương trình đào tạo:	9
13. Mô tả tóm tắt các học phần.....	13
14. Điều kiện thực hiện chương trình đào tạo	24
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.....	24
14.2. Đội ngũ giảng viên, nhà khoa học tham gia giảng dạy các học phần trong chương trình đào tạo	24
14.3. Cơ sở vật chất đảm bảo phục vụ cho chương trình đào tạo.....	27
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 các chương trình đào tạo	41
15.2.1. Trong nước	41
16. Hướng dẫn thực hiện chương trình đào tạo	42
17. Tổ chức giảng dạy và học tập.....	43
Phụ lục.....	46
Tài liệu tham khảo xây dựng chương trình.....	46