

QUYẾT ĐỊNH

**Về việc ban hành Bản mô tả chương trình đào tạo trình độ đại học
Ngành Công nghệ vật liệu, mã ngành 7510402**

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 Quyết định số 1835/QĐ-ĐHDL ngày 22/10/2024 của Trường Đại học Điện lực về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học của Trường Đại học Điện lực;

Căn cứ Quyết định số 638/QĐ-ĐHDL ngày 24 tháng 5 năm 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 639/QĐ-ĐHDL ngày 24 tháng 5 năm 2022 của Trường Đại học Điện lực về việc ban hành Quy định biên soạn, rà soát và điều chỉnh đề cương chi tiết học phần;

Căn cứ Quyết định số 201/QĐ-ĐHDL ngày 14/01/2025 của Trường Đại học Điện lực về việc ban hành Quyết định xây dựng "Đề án mở ngành đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ vật liệu";

Căn cứ Quyết định số 283/QĐ-ĐHDL ngày 14/01/2025 của Trường Đại học Điện lực về việc thành lập Hội đồng xây dựng chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ vật liệu - mã ngành 7510402;

Căn cứ Biên bản số 574/QĐ-ĐHDL, ngày 17/3/2025 của Hội đồng Khoa học và Đào tạo Trường Đại học Điện lực về việc thông qua chương trình đào tạo ngành Công nghệ vật liệu của Khoa Điện tử viễn thông;

Theo đề nghị của Trưởng phòng Phòng Quản lý Đào tạo.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành Bản mô tả chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ vật liệu, mã ngành 7510402 (có phụ lục kèm theo).

Điều 2. Bản mô tả chương trình đào tạo ngành Công nghệ vật liệu, mã ngành 7510402 có hiệu lực kể từ ngày ký.

Điều 3. Trường các đơn vị: Phòng Quản lý Đào tạo, Khoa Điện tử viễn thông và các đơn vị, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./. *th*

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- HĐT (để b/c);
- Các Phó Hiệu trưởng (để t/h);
- Lưu: VT, QLĐào tạo, Anhlvtv (01).

HIỆU TRƯỞNG

Đinh Văn Châu
Đinh Văn Châu

Phụ lục

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ VẬT LIỆU BÁN DẪN VÀ VI MẠCH NGÀNH CÔNG NGHỆ VẬT LIỆU

Mã ngành 7510402

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 612 /QĐ-ĐHDL, ngày 17 tháng 3 năm 2025
của Trường Đại học Điện lực)*

1. Thông tin về chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo:

Tên tiếng Việt: Công nghệ Vật liệu bán dẫn và Vi mạch

Tên tiếng Anh: Integrated Circuit and Semiconductor Materials Engineering

Ngành đào tạo: Công nghệ vật liệu

Mã ngành đào tạo: 7510402

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 796/QĐ-KĐCL ngày 23 tháng 8 năm 2023 do Trung tâm Kiểm định chất lượng giáo dục Đại học Quốc gia Hà Nội cấp.

Thời điểm xây dựng bản mô tả chương trình đào tạo: 03.2025

2. Mục tiêu chương trình đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo Công nghệ vật liệu bán dẫn và vi mạch cung cấp cho người học kiến thức nền tảng và chuyên sâu về Công nghệ vật liệu bán dẫn và vi mạch để người học có khả năng vận dụng kiến thức, năng lực chuyên môn kết hợp với kỹ năng thực hành nghề nghiệp trên các công cụ và công nghệ hiện đại để giải quyết các vấn đề phức tạp trong lĩnh vực Công nghệ vật liệu bán dẫn và vi mạch. Kỹ sư Công nghệ vật liệu bán dẫn và vi mạch có trách nhiệm đạo đức và nghề nghiệp, có sức khỏe, khả năng học tập suốt đời, năng lực sáng tạo và khởi nghiệp.

2.2. Mục tiêu cụ thể

Người tốt nghiệp có:

2.2.1. Kiến thức

PEO1: Kiến thức nền tảng và chuyên sâu trong lĩnh vực Công nghệ vật liệu bán dẫn và vi mạch, bao gồm vật liệu, thiết kế, chế tạo và kiểm thử.

2.2.2. Kỹ năng

PEO2: Kỹ năng về thiết kế, chế tạo và kiểm thử các hệ thống vi mạch bán dẫn, sử dụng các công cụ và phương pháp hiện đại; kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm và khả năng làm việc trong môi trường toàn cầu; năng lực sáng tạo và khởi nghiệp.

2.2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

PEO3: Đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp, có sức khỏe, khả năng học tập suốt

PLOs	PIs	Nội dung chỉ báo	Trọng số
	PI1.2	Phân tích kiến thức khoa học, kỹ thuật, công nghệ thông tin và chuyển đổi số để giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực Công nghệ vật liệu bán dẫn và vi mạch.	30%
	PI1.3	Phân tích kiến thức chính trị và pháp luật để đảm bảo tuân thủ các quy định và đánh giá tác động xã hội của các giải pháp kỹ thuật.	20%
PLO2	PI2.1	Phân tích yêu cầu thiết kế kỹ thuật để tạo ra giải pháp đáp ứng các nhu cầu cụ thể trong lĩnh vực Công nghệ vật liệu bán dẫn và vi mạch, có cân nhắc đến các yếu tố an toàn, sức khỏe và phúc lợi cộng đồng.	40%
	PI2.2	Phân tích và triển khai giải pháp kỹ thuật đảm bảo tính khả thi, hiệu quả và bền vững, phù hợp với các yêu cầu toàn cầu, văn hóa, xã hội, môi trường và kinh tế.	30%
	PI2.3	Phân tích, đánh giá và điều chỉnh thiết kế theo các tiêu chuẩn kỹ thuật và đạo đức nghề nghiệp, đảm bảo tuân thủ các quy định và tối ưu hóa lợi ích cho cộng đồng.	30%
PLO3	PI3.1	Tiến hành kiểm thử, đo lường và thí nghiệm theo các tiêu chuẩn kỹ thuật trong lĩnh vực Công nghệ vật liệu bán dẫn và vi mạch, đảm bảo độ chính xác và tin cậy.	40%
	PI3.2	Phân tích và giải thích kết quả kiểm thử, đo lường và thí nghiệm một cách khoa học, xác định các yếu tố ảnh hưởng và đánh giá độ tin cậy của dữ liệu.	35%
	PI3.3	Vận dụng phán đoán kỹ thuật để đưa ra kết luận đáng tin cậy và phù hợp với thực tiễn.	25%
PLO4	PI4.1	Thể hiện kỹ năng giao tiếp hiệu quả bằng lời nói trong các cuộc thảo luận, thuyết trình hoặc làm việc nhóm, đảm bảo tính logic và dễ hiểu.	50%
	PI4.2	Thể hiện kỹ năng trình bày rõ ràng và chính xác các vấn đề bằng văn bản, báo cáo hoặc tài liệu chuyên môn.	50%
PLO5	PI5.1	Thể hiện kỹ năng chủ động trong công việc, tìm kiếm cơ hội phát triển và đề xuất ý tưởng sáng tạo, thể hiện tinh thần khởi nghiệp	30%
	PI5.2	Thể hiện kỹ năng làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành, phối hợp tốt với các thành viên, đóng góp vào mục tiêu chung.	40%
	PI5.3	Thể hiện kỹ năng thiết lập mục tiêu, lập kế hoạch và thúc đẩy hợp tác, đảm nhận vai trò thành viên hoặc lãnh đạo để hướng nhóm đến kết quả mong muốn.	30%
PLO6	PI6.1	Vận dụng ngoại ngữ để hiểu được các ý chính của một đoạn văn hay bài phát biểu chuẩn mực, rõ ràng về các chủ đề quen thuộc trong công việc, trường học, giải trí.	25%

Người học tốt nghiệp trình độ kỹ sư ngành Công nghệ Vật liệu (chương trình đào tạo Công nghệ vật liệu bán dẫn và vi mạch) có khả năng làm việc ở các cơ quan, doanh nghiệp trong và ngoài nước như:

- Các công ty công nghệ và vi mạch: Intel, Samsung, TSMC, Synopsys, Cadence, MediaTek, Qorvo Vietnam, CoAsia Vietnam, Dolphin Technology Vietnam, Infineon Vietnam, Foxcon, Intel....

- Các nhà sản xuất thiết bị và vật liệu bán dẫn: Lam Research, Applied Materials, ASML.

- Các công ty điện tử tiêu dùng: Samsung, LG, Apple, Sony...

- Các đơn vị/tổ chức nghiên cứu: Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Viện Ứng dụng công nghệ, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam-Hàn Quốc, hoặc các trung tâm R&D quốc tế.

- Giảng dạy hoặc làm nghiên cứu tại các trường đại học trong và ngoài nước có đào tạo về lĩnh vực Công nghệ vật liệu bán dẫn và vi mạch.

5. Khả năng phát triển và nâng cao trình độ

Sinh viên sau khi tốt nghiệp trình độ đại học ngành Công nghệ vật liệu (Chương trình đào tạo Công nghệ vật liệu bán dẫn và vi mạch) có khả năng tiếp tục học tập và nghiên cứu khoa học ở bậc sau đại học (thạc sĩ, tiến sĩ) các ngành Vật lý, Hóa học, Khoa học vật liệu, Công nghệ nano, Công nghệ vi mạch bán dẫn, Kỹ thuật máy tính, Kỹ thuật điện tử, Kỹ thuật y sinh và các ngành gần tại các cơ sở giáo dục trong và ngoài nước; tham gia các khóa học, bồi dưỡng nâng cao trình độ; được dự tuyển và học liên thông để nhận thêm bằng tốt nghiệp đại học của các ngành: Kỹ thuật máy tính, Kỹ thuật điện tử, Khoa học vật liệu, Công nghệ thông tin.

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).

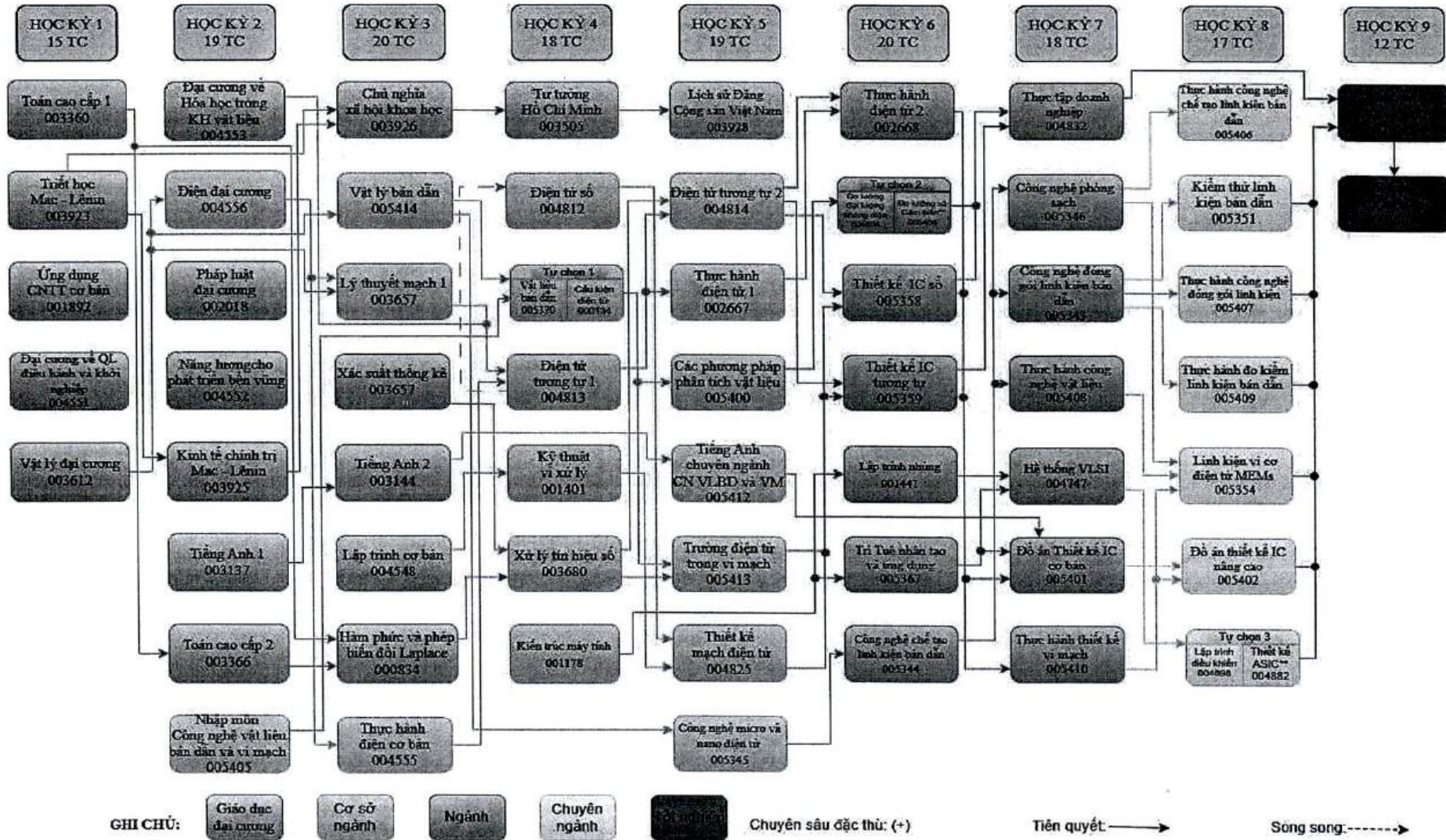
- Không vi phạm pháp luật; không trong thời gian bị truy cứu trách nhiệm hình sự.

7. Khối lượng kiến thức toàn khóa

Chương trình đào tạo Công nghệ vật liệu bán dẫn và vi mạch, ngành Công nghệ vật liệu gồm có 158 tín chỉ (Không kể 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

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH CÔNG NGHỆ VẬT LIỆU, CHUYÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ VẬT LIỆU BÁN DẪN VÀ VI MẠCH



Mức độ đóng góp được mã hóa theo 3 mức đánh giá: Mức 1: Thấp; Mức 2: Trung bình; Mức 3: Cao)				CHUẨN ĐẦU RA (PLO)							
TT	Tên học phần	Mã HP	TC	1	2	3	4	5	6	7	8
4.1	Tiếng Anh 1	003137	4				1		3	1	1
4.2	Tiếng Anh 2	004549	4				1		3	1	1
5	Đại cương về Quản lý điều hành và khởi nghiệp	004551	3	1				3		1	1
6	Năng lượng cho phát triển bền vững	004552	2	1				1		1	1
II	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp										
1	Kiến thức cơ sở ngành										
1.1	Nhập môn Công nghệ vật liệu bán dẫn và vi mạch	005405	2		1		2			1	
1.2	Điện đại cương	004556	2		2					1	
1.3	Vật lý bán dẫn	005414	3	1	2	2				1	
1.4	Lý thuyết mạch 1	004658	3		3					1	
1.5	Thực hành Điện cơ bản	004555	2		1	2	2	2		2	
1.6	Điện tử số	004812	3		2	1	1	1		1	
1.7	Vật liệu bán dẫn**	005370	2		2	2				1	
1.8	Cấu kiện điện tử**	000134	0		2	2					
1.9	Điện tử tương tự 1	004813	3		1		1		1	1	
1.10	Kỹ thuật vi xử lý	001401	3		2	2				2	
1.11	Xử lý tín hiệu số	003680	3		2		1			1	
1.12	Kiến trúc máy tính	001178	2		1					1	
1.13	Điện tử tương tự 2	004814	2		1	1				2	
1.14	Thực hành điện tử 1	002667	2			2	2	2		2	

Mức độ đóng góp được mã hóa theo 3 mức đánh giá: Mức 1: Thấp; Mức 2: Trung bình; Mức 3: Cao)				CHUẨN ĐẦU RA (PLO)							
TT	Tên học phần	Mã HP	TC	1	2	3	4	5	6	7	8
2.16	Thực hành thiết kế vi mạch	005410	2		3	3	2	2		2	2
2.17	Hệ thống VLSI	004819	3		2		1	1	1	1	1
3	Chuyên ngành vật liệu bán dẫn và vi mạch										
3.1	Thực hành công nghệ chế tạo linh kiện bán dẫn	005406	2		3	3	2	2		2	2
3.2	Kiểm thử linh kiện bán dẫn	005351	3		3	3	2	2		2	2
3.3	Thực hành công nghệ đóng gói linh kiện	005407	2		3	3	2	2		2	2
3.4	Thực hành đo kiểm linh kiện bán dẫn	005409	2		3	3	2	2		2	2
3.5	Linh kiện vi cơ điện tử MEMs	005354	3		2	2	2	1	1	1	1
3.6	Đồ án thiết kế IC nâng cao	005402	2		3	3	2	1	1	2	2
3.7	Thiết kế ASIC*	004882	3		2		1	1	1	1	1
3.8	Lập trình điều khiển*	004898	0		2		1	1	1	1	1
4	Thực tập tốt nghiệp	005411	4		3	3	3	3		2	2
5	Đồ án tốt nghiệp	005403	8		3	3	3	3		2	2
Cộng			158	22	86	75	69	53	19	71	62

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

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

11. Cấu trúc chương trình đào tạo

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

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

STT	Nội dung kiến thức	Số học phần	Số TC	Tỷ lệ %
<i>I</i>	<i>Kiến thức giáo dục đại cương</i>	<i>17</i>	<i>44</i>	<i>27,85</i>
<i>II</i>	<i>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, trong đó</i>	<i>42</i>	<i>112</i>	<i>72,15</i>
1	Kiến thức cơ sở ngành	19	44	27,85
1.1	Các học phần lý thuyết, hỗn hợp	14	38	24,05
1.1.1	<i>Bắt buộc</i>	<i>10</i>	<i>36</i>	<i>22,78</i>
1.1.2	<i>Tự chọn</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>1,27</i>
1.2	Các học phần thực hành, thực tập.	3	6	3,80
1.2.1	<i>Bắt buộc</i>	<i>3</i>	<i>6</i>	<i>3,80</i>
1.2.2	<i>Tự chọn</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0,00</i>
2	Kiến thức ngành	16	41	25,95
2.1	Các học phần lý thuyết, hỗn hợp	12	31	19,62
2.1.1	<i>Bắt buộc</i>	<i>10</i>	<i>28</i>	<i>17,72</i>
2.1.2	<i>Tự chọn</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>1,90</i>
2.2	Các học phần thực hành, thực tập, đồ án.	4	10	6,33
2.2.1	<i>Bắt buộc</i>	<i>4</i>	<i>10</i>	<i>6,33</i>
2.2.2	<i>Tự chọn</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0,00</i>
3	Kiến thức chuyên ngành	8	17	10,76
3.1	Các học phần lý thuyết, hỗn hợp	3	9	5,70

12. Kế hoạch đào tạo dự kiến theo từng kỳ

Số TT	Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	LT	TH	HP tiên quyết	Khối kiến thức	Quy ước điểm	Khoa QLHP
1	1	004342	Giáo dục quốc phòng 1	3	37	8	Không có	CC	2	TT GDTC-QPAN
2	1	004343	Giáo dục quốc phòng 2	2	22	8	Không có	CC	1	TT GDTC-QPAN
3	1	004344	Giáo dục quốc phòng 3	2	14	16	Không có	CC	1	TT GDTC-QPAN
4	1	004345	Giáo dục quốc phòng 4	4	4	56	Không có	CC	2	TT GDTC-QPAN
5	1	000801	Giáo dục thể chất 1	1	5	20	Không có	CC	1	TT GDTC-QPAN
6	1	000808	Giáo dục thể chất 2	1	0	30	Không có	CC	1	TT GDTC-QPAN
7	1	000813	Giáo dục thể chất 3	1	0	30	Không có	CC	1	TT GDTC-QPAN
8	1	000816	Giáo dục thể chất 4	1	0	30	Không có	CC	1	TT GDTC-QPAN
9	1	004545	Toán cao cấp 1	3	45	0	Không có	GDDC	2	KHTN
10	1	003923	Triết học Mác - Lênin	3	45	0	Không có	GDDC	2	LLCT&PL
11	1	004547	Ứng dụng CNTT cơ bản	3	39	12	Không có	GDDC	2	CNTT
12	1	004551	Đại cương về quản lý điều hành và khởi nghiệp	3	45	0	Không có	GDDC	2	QLCN&NL
13	1	003612	Vật lý đại cương	3	45	0	Không có	GDDC	2	KHTN
14	2	004553	Đại cương về Hóa học trong khoa học vật liệu	2	30	0	Không có	GDDC	1	KHTN
15	2	004556	Điện đại cương	2	30	0	Không có	CSN	2	KTD
16	2	002018	Pháp luật đại cương	2	30	0	Không có	GDDC	2	LLCT&PL
17	2	004552	Năng lượng cho phát triển bền vững	2	30	0	Không có	GDDC	1	NLM
18	2	003925	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	0	003923	GDDC	2	LLCT&PL

Số TT	Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	LT	TH	HP tiên quyết	Khối kiến thức	Quy ước điểm	Khoa QLHP
36	4	003680	Xử lý tín hiệu số	3	45	0	000834 003657	CSN	2	DTVT
37	4	001178	Kiến trúc máy tính	2	30	0	Không có	CSN	1	CNTT
38	5	003928	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	003505	GDDC	1	LLCT&PL
39	5	004814	Điện tử tương tự 2	2	30	0	004813 003360 004553	CSN	1	DTVT
40	5	002667	Thực hành điện tử 1	2	0	60	004813	CSN	10	DTVT
41	5	005400	Các phương pháp phân tích vật liệu	2	30	0	005370	Ngành	1	DTVT
42	5	005412	Tiếng Anh chuyên ngành Công nghệ vật liệu bán dẫn và vi mạch	3	45	0	003144	Ngành	2	DTVT
43	5	004825	Thiết kế mạch điện tử	3	45	0	002667 002668 004814	CSN	2	DTVT
44	5	005345	Công nghệ micro và nano điện tử	3	45	0	003612	CSN	2	DTVT
45	5	005413	Trường điện từ trong Vi mạch	2	30	0	005414	CSN	1	DTVT
46	6	002668	Thực hành điện tử 2	2	0	60	004813	CSN	10	DTVT
47	6	005358	Thiết kế IC số	3	45	0	004825 005345	Ngành	2	DTVT
48	6	005359	Thiết kế IC tương tự	3	45	0	004825 005345	Ngành	2	DTVT
49	6	005367	Trí tuệ nhân tạo và Ứng dụng	3	45	0	001401	Ngành	2	DTVT
50	6	001441	Lập trình nhúng	3	45	0	001401	Ngành	2	DTVT

Số TT	Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	LT	TH	HP tiên quyết	Khối kiến thức	Quy ước điểm	Khoa QLHP
63	8	005407	Thực hành công nghệ đóng gói linh kiện	2	0	60	005343	CN	5	DTVT
64	8	005409	Thực hành đo kiểm linh kiện bán dẫn	2	0	60	005351	CN	5	DTVT
65	8	005354	Linh kiện vi cơ điện tử MEMs	3	45	0	005345	CN	2	DTVT
66	8	005402	Đồ án thiết kế IC nâng cao	2	0	30	005358 005359	CN	1	DTVT
<i>Sinh viên tự chọn 1 trong 2 học phần</i>										
67	8	004882	Thiết kế ASIC	3	45	0	004825 001441	CN	2	DTVT
68	8	004898	Lập trình điều khiển	3	45	0	004546 004545	CN	2	ĐK&TĐH
69	9	005411	Thực tập tốt nghiệp	4	0	120	005343 005351 005401 005402	CN	1	DTVT
70	9	005403	Đồ án tốt nghiệp	8	0	300	005411	CN	1	DTVT
Tổng cộng:				158						

13. Mô tả tóm tắt các học phần

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

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

13.2. Giáo dục quốc phòng Mã môn học: 004342,004343,004344,004345 TC: 11TC

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

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 vector, 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.

13.4. Triết học Mác - Lênin Mã môn học: 003923 TC: 3TC

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

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.

13.9. Điện đại cương

Mã môn học: 004556

TC: 2TC

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.

13.10. Pháp luật đại cương

Mã môn học: 002018

TC: 2TC

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.

13.11. Năng lượng cho phát triển bền vững

Mã môn học: 004552

TC: 2TC

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.

13.12. Kinh tế chính trị Mác - Lênin

Mã môn học: 003925

TC: 2TC

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

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.

13.17. Vật lý bán dẫn

Mã môn học: 005414

TC: 3TC

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về vật lý bán dẫn gồm: cấu trúc tinh thể và cấu trúc năng lượng của các chất bán dẫn; nồng độ hạt dẫn cân bằng; các hiện tượng động trong bán dẫn; nồng độ hạt dẫn không cân bằng và bán dẫn không đồng nhất. Học phần hỗ trợ sinh viên rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm: biết cách tranh biện, thuyết trình; có tinh thần trách nhiệm; sắp xếp và hỗ trợ nhau cùng hoàn thành nhiệm vụ; tự tin trong việc tiếp cận với công việc thiết kế vi mạch.

13.18. Lý thuyết mạch 1

Mã môn học: 004658

TC: 3TC

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.

13.19. Xác suất thống kê

Mã môn học: 003657

TC: 2TC

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.

13.20. Tiếng Anh 2

Mã môn học: 004549

TC: 4TC

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.

13.21. Lập trình cơ bản

Mã môn học: 004548

TC: 2TC

biết linh kiện, tìm thông tin giá trị linh kiện, hiểu cách sử dụng linh kiện trong mạch điện tử.

13.28. Điện tử tương tự 1

Mã môn học: 004813

TC: 3TC

Học phần bao gồm các nội dung về linh kiện điện tử cơ bản, các ứng dụng của di-ốt bán dẫn, của bộ khuếch đại tín hiệu nhỏ sử dụng transistor BJT, các bộ khuếch đại công suất, khuếch đại sử dụng transistor hiệu ứng trường và các mạch khuếch đại, mạch vi phân, tích phân sử dụng bộ khuếch đại thuật toán.

13.29. Kỹ thuật vi xử lý

Mã môn học: 001401

TC: 3TC

Học cung cấp các kiến thức khái quát về hệ vi xử lý máy tính và các hệ vi xử lý on-chip, công nghệ vi xử lý mới nhất và ứng dụng. Các nền tảng kiến thức sâu sắc về kiến trúc hệ vi xử lý máy tính, lập trình vào ra và lập trình ứng dụng; Các hệ vi xử lý on-chip (SoC) và các giao tiếp vào ra cơ bản trên SoC như GPIO, UART, I2C, SPI, ADC, Timer; Cuối cùng là vấn đề tối ưu về kiến trúc và lập trình hệ thống.

13.30. Xử lý tín hiệu số

Mã môn học: 003680

TC: 3TC

Môn học này cung cấp các khái niệm cơ bản về tín hiệu và hệ thống xử lý tín hiệu số. Môn học cung cấp các kỹ năng xử lý tín hiệu bằng cách sử dụng các thuật toán và phương pháp tính toán trên máy tính.

13.31. Kiến trúc máy tính

Mã môn học: 001178

TC: 2TC

Kiến trúc máy tính là học phần cơ sở ngành bắt buộc cho sinh viên ngành CNTT. Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức về các thành phần cơ bản của máy tính: bộ xử lý trung tâm, bộ nhớ, hệ thống BUS và thiết bị ngoại vi. Khi học xong học phần này, sinh viên đọc được sơ đồ nguyên lý hoạt động, các thành phần và linh kiện của hệ thống máy tính.

13.32. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam

Mã môn học: 003928

TC: 2TC

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.

13.33. Điện tử tương tự 2

Mã môn học: 004814

TC: 2TC

Học phần Điện tử tương tự 2 là học phần tiếp sau học phần Điện tử tương tự 1 thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần được bố trí bao gồm 03 chương, chương 1 trang bị kiến thức căn bản về bộ nguồn một chiều cũng như các tham số cần quan tâm của một bộ nguồn. Chương 2 bao gồm các kiến thức về tác dụng, ảnh hưởng của các linh kiện điển hình trong kỹ thuật xung đối với các mạch vi phân, tích phân, mạch phân áp, mạch ghim điện áp. Chương 3 cung cấp các kiến thức về các mạch tạo xung như mạch tạo xung vuông, mạch đa hài đợi, mạch trigger mạch quét. Cuối cùng là các kiến thức cơ bản về bộ lọc đáp ứng xung.

13.34. Thực hành điện tử 1

Mã môn học: 002667

TC: 2TC

thiết kế vi mạch bán dẫn. Sinh viên sẽ được trang bị kiến thức về trường tĩnh điện, từ trường tĩnh và trường điện từ biến thiên; cơ chế gây nhiễu điện từ (EMI) và kỹ thuật chống nhiễu trong vi mạch, cùng với tiêu chuẩn tương thích điện từ (EMC) và phương pháp kiểm tra.

13.40. Thực hành điện tử 2

Mã môn học: 002668

TC: 2TC

Học phần Thực hành điện tử 2 trang bị các kỹ năng cơ bản sử dụng phần mềm mô phỏng 1 mạch điện tử. Học phần này trang bị cho sinh viên kỹ năng sử dụng phần mềm trên máy tính để mô phỏng và thiết kế mạch nguyên lý, mạch in PCB, có khả năng tham gia vào quá trình sản xuất mạch in trong thực tế.

13.41. Thiết kế IC số

Mã môn học: 005358

TC: 3TC

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về: các loại vi mạch khác nhau; phương pháp thiết kế IC; sơ đồ nguyên lý và phân tích hoạt động của các linh kiện MOS và các mạch số cơ bản. Học phần cung cấp cho sinh viên kỹ năng thiết kế: tính toán bằng tay kích thước linh kiện trong một số mạch; sử dụng được một số công cụ thiết kế và mô phỏng vi mạch như Designwork, Qspice và Cadence; tính toán và thiết kế một số vi mạch CMOS số như cổng logic, mạch xung nhịp, flip-flop. Học phần hỗ trợ sinh viên rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm: biết cách tranh biện, thuyết trình; có tinh thần trách nhiệm; sắp xếp và hỗ trợ nhau cùng hoàn thành nhiệm vụ; tự tin trong việc tiếp cận với công việc thiết kế vi mạch.

13.42. Thiết kế IC tương tự

Mã môn học: 005359

TC: 3TC

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về: các loại vi mạch khác nhau; phương pháp thiết kế IC; sơ đồ nguyên lý và phân tích hoạt động của các linh kiện MOS và các mạch tương tự cơ bản. Học phần cung cấp cho sinh viên kỹ năng thiết kế: tính toán bằng tay kích thước linh kiện trong một số mạch; sử dụng được một số công cụ thiết kế và mô phỏng vi mạch như Designwork, Hspice, QSpice và Cadence; tính toán và thiết kế một số vi mạch CMOS tương tự như mạch gương dòng điện, khuếch đại đơn và khuếch đại nhiều tầng. Học phần hỗ trợ sinh viên rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm: biết cách tranh biện, thuyết trình; có tinh thần trách nhiệm; sắp xếp và hỗ trợ nhau cùng hoàn thành nhiệm vụ; tự tin trong việc tiếp cận với công việc thiết kế vi mạch.

13.43. Trí tuệ nhân tạo và ứng dụng

Mã môn học: 005367

TC: 3TC

Học phần "Trí tuệ nhân tạo và ứng dụng" giới thiệu các khái niệm cơ bản và ứng dụng của AI đến sinh viên. Sinh viên sẽ hiểu vai trò và tiềm năng của AI qua các bài học lý thuyết để tiếp cận. Học phần cung cấp kiến thức nền tảng về học máy, xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP) và thị giác máy tính, tập trung vào các ứng dụng đơn giản. Các bài tập được thiết kế với dữ liệu và công cụ thân thiện, giúp sinh viên dễ dàng làm quen với Python, Scikit-Learn, NLTK và OpenCV. Sinh viên sẽ học cách thu thập và xử lý dữ liệu, huấn luyện mô hình học máy, và áp dụng vào các bài toán cơ bản như phân loại văn bản hoặc xử lý hình ảnh. Qua dự án cuối kỳ, sinh viên có cơ hội áp dụng kiến thức để giải quyết bài toán thực tiễn nhỏ. Học phần tập trung vào việc xây dựng nền tảng vững chắc, giúp sinh viên tự tin tiếp cận các khóa học AI nâng cao hơn. Khi hoàn thành học phần, sinh viên có thể ứng dụng các kỹ thuật cơ bản vào giải quyết các vấn đề thực tế trong học tập và công việc.

thiết kế đóng gói IC, các yếu tố ảnh hưởng trong công nghệ đóng gói IC. Học phần thúc đẩy các kỹ năng cần thiết của kỹ sư trong hoạt động công nghệ như tư duy độc lập, tư duy phản biện, khả năng làm việc nhóm, đánh giá kết quả thực hiện và thảo luận cùng hoàn thành nhiệm vụ. Học phần cung cấp kỹ năng xây dựng hướng dẫn và quy trình vận hành cho một công đoạn kỹ thuật.

13.52. Đồ án Thiết kế IC cơ bản

Mã môn học: 005401

TC: 2TC

Học phần cung cấp cho sinh viên khả năng áp dụng các kiến thức về linh kiện bán dẫn cơ sở (điện trở, transistor, MOSFET), các mạch logic cơ sở, các kỹ năng phân tích mạch, thiết kế mạch, tính toán – mô phỏng hoạt động của vi mạch cơ bản vào thực tiễn để thực hiện đồ án thiết kế các vi mạch bán dẫn đơn giản – cơ bản.

13.53. Thực hành thiết kế vi mạch

Mã môn học: 005410

TC: 2TC

Học phần cung cấp cho sinh viên các kỹ năng về phân tích yêu cầu thiết kế, thiết kế logic, lựa chọn linh kiện, tính toán mạch với một số cấu trúc vi mạch bán dẫn cơ sở: vi mạch số và vi mạch tương tự. Học phần cũng cung cấp khả năng sử dụng các công cụ thiết kế và đánh giá thiết kế. Học phần cũng rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm và thảo luận để hoàn thành nhiệm vụ.

13.54. Hệ thống VLSI

Mã môn học: 004747

TC: 3TC

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản transistor MOS, các cell logic và mạch logic CMOS, mô phỏng transistor và mạch logic CMOS, thiết kế mạch logic tổ hợp và tuần tự sử dụng CMOS (mức transistor).

13.55. Thực hành CN chế tạo linh kiện bán dẫn

Mã môn học: 005406

TC: 2TC

Học phần cung cấp cho sinh viên các kỹ năng thực hành về quy trình chế tạo linh kiện bán dẫn: chuẩn bị wafer silicon, lớp oxit và các quy trình oxi hóa; quá trình khắc, phân tán ion và doping; quá trình lắng đọng; quá trình đóng gói linh kiện bán dẫn sau khi chế tạo. Các kỹ thuật và công nghệ trong chế tạo linh kiện bán dẫn như ôxi hóa nhiệt, công nghệ khắc và ăn mòn tạo cấu trúc, cấy iôn, công nghệ tạo màng. Các kỹ thuật kiểm tra – kiểm soát chất lượng trong quy trình chế tạo linh kiện bán dẫn.

13.56. Kiểm thử linh kiện bán dẫn

Mã môn học: 005351

TC: 3TC

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản để sinh viên có thể phân biệt và đánh giá được vai trò, các kỹ thuật và quy trình kiểm thử kiểm thử linh kiện bán dẫn logic số, kiểm thử bộ nhớ, linh kiện bán dẫn tương tự, các yếu tố ảnh hưởng bởi quá trình kiểm thử IC, đánh giá độ tin cậy của linh kiện. Học phần cung cấp các kỹ năng phân tích và đánh giá kết quả trong quá trình kiểm thử IC. Học phần thúc đẩy các kỹ năng cần thiết trong làm việc nhóm như phân vai, đánh giá kết quả thực hiện và tranh luận trong nhóm để cùng hoàn thành nhiệm vụ. Học phần cung cấp kỹ năng kỹ năng xây dựng hướng dẫn và quy trình vận hành cho một công đoạn kỹ thuật.

13.57. Thực hành công nghệ đóng gói linh kiện

Mã môn học: 005407

TC: 2TC

Học phần cung cấp cho sinh viên các kỹ năng cơ bản về quy trình đóng gói linh kiện, kỹ năng thiết kế quy trình đóng gói linh kiện trên cơ sở các kỹ thuật khác nhau (từ cắt phiến, hàn dây, tạo bonding, kỹ thuật flip-chip, đóng gói PCB...), đánh giá chất lượng trong quá trình đóng gói linh kiện và các yếu tố ảnh hưởng trong công nghệ đóng gói linh kiện.

Môn Đồ án tốt nghiệp Chương trình đào tạo Công nghệ vật liệu bán dẫn và Vi mạch yêu cầu sinh viên thực hiện một dự án nghiên cứu tổng hợp vật liệu, đánh giá đặc tính vật liệu hoặc thiết kế, kiểm thử vi mạch tích hợp (IC) dựa trên các kiến thức đã học trong suốt quá trình đào tạo. Sinh viên sẽ tính toán - thử nghiệm chế tạo và đánh giá tính chất vật liệu bán dẫn. Sinh viên cũng có thể thiết kế, mô phỏng và tối ưu hóa các vi mạch, đồng thời áp dụng các công cụ phần mềm EDA để thực hiện các bước thiết kế và kiểm thử. Môn học giúp sinh viên phát triển khả năng giải quyết vấn đề, làm việc độc lập và báo cáo kết quả nghiên cứu một cách khoa học. Đây là cơ hội để sinh viên thể hiện năng lực chuyên môn và chuẩn bị cho công việc sau khi tốt nghiệp.

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

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

STT	Họ và tên, ngày sinh	Số CMND, CCCD hoặc Hộ chiếu; Quốc tịch	Chức danh khoa học, năm phong	Trình độ, CSGD, nước, năm tốt nghiệp	Ngành đào tạo ghi theo văn bằng cao nhất	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)
1	Nguyễn Thị Thủy, 1976	030176008749, Việt Nam		Tiến sĩ, Việt Nam, 2014	Khoa học vật liệu (Vật liệu điện tử)	01/03/2002		0105012499	24	1	3
2	Nguyễn Hải Bình, 1981	001081013630, Việt Nam		Tiến sĩ, Việt Nam, 2022	Khoa học vật liệu (Vật liệu điện tử)	01/01/2025		0110170873	4	1	3
3	Đinh Văn Tuấn, 1985	036085013221, Việt Nam		Tiến sĩ, Việt Nam, 2024	Khoa học vật liệu	01/12/2014		0110121787	11	2	2
4	Hồ Mạnh Cường, 1977	001077028172, Việt Nam		Tiến sĩ, Việt Nam, 2019	Kỹ thuật điện tử	01/07/2009		0103004297	16		
5	Trần Văn Thắng, 1980	024080000212, Việt Nam		Tiến sĩ, Việt Nam, 2015	Toán học (Toán ứng dụng)	01/10/2012		8407008241	12		

STT	Họ và tên	Học phần/môn học giảng đường	Mã học phần	Thời gian giảng dạy (học kỳ, năm học)	Số TC		Giảng viên tham gia giảng dạy CTĐT
					Bắt buộc	Tự chọn	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
13	Nguyễn Thuỳ Ninh Vũ Tuyết Chi	Đại cương về Quản lý điều hành và khởi nghiệp	004551	Học kỳ 1, năm thứ 1	3		Giảng viên tham gia giảng dạy
14	Vũ Đình Ngo Phùng Thị Xuân Bình	Đại cương về Hóa học trong khoa học vật liệu	004553	Học kỳ 2, năm thứ 1	2		Giảng viên tham gia giảng dạy
15	Đặng Thành Trung Đặng Việt Hùng Lưu Thị Huế	Điện đại cương	004556	Học kỳ 2, năm thứ 1	2		Giảng viên tham gia giảng dạy
16	Nguyễn Thế Mừng Ngô Thị Tuyết Thanh	Pháp luật đại cương	002018	Học kỳ 2, năm thứ 1	2		Giảng viên tham gia giảng dạy
17	Nguyễn Đăng Toàn Phạm Mạnh Hải	Năng lượng cho phát triển bền vững	004552	Học kỳ 2, năm thứ 1	2		Giảng viên tham gia giảng dạy
18	Đoàn Nam Chung Đặng Thành Chung	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	003925	Học kỳ 2, năm thứ 1	2		Giảng viên tham gia giảng dạy
19	Đào Thuỳ Chi Trịnh Lan Hương	Tiếng Anh 1	003137	Học kỳ 2, năm thứ 1	4		Giảng viên tham gia giảng dạy
20	Trần Văn Thắng* Trịnh Tuấn	Toán cao cấp 2	004546	Học kỳ 2, năm thứ 1	3		*Giảng viên chủ trì giảng dạy Giảng viên tham gia giảng dạy
21	Nguyễn Thị Thủy** Hoàng Văn Đông	Nhập môn Công nghệ vật liệu bán dẫn và vi mạch	005405	Học kỳ 2, năm thứ 1	2		**Giảng viên chủ trì xây dựng, chủ trì tổ chức CTĐT Giảng viên tham gia giảng dạy
22	Đoàn Nam Chung Đặng Thành Chung	Chủ nghĩa xã hội khoa học	003926	Học kỳ 1, năm thứ 2	2		Giảng viên tham gia giảng dạy
23	Đình Văn Tuấn* Phạm Trọng Hoan	Vật lý bán dẫn	005414	Học kỳ 1, năm thứ 2	3		*Giảng viên chủ trì giảng dạy Giảng viên tham gia giảng dạy

STT	Họ và tên	Học phần/môn học giảng đường	Mã học phần	Thời gian giảng dạy (học kỳ, năm học)	Số TC		Giảng viên tham gia giảng dạy CTĐT
					Bắt buộc	Tự chọn	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
36	Nguyễn Lê Cường Đàm Xuân Định	Xử lý tín hiệu số	003680	Học kỳ 2, năm thứ 2	3		Giảng viên tham gia giảng dạy
37	Lê Mạnh Hùng Nguyễn Thị Ngọc Tú	Kiến trúc máy tính	001178	Học kỳ 2, năm thứ 2	2		Giảng viên tham gia giảng dạy
38	Cao Thị Thu Trà Đoàn Thị Lệ Huyền	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	003928	Học kỳ 1, năm thứ 3	2		Giảng viên tham gia giảng dạy
39	Trần Trọng Thắng Hồ Mạnh Cường*	Điện tử tương tự 2	004814	Học kỳ 1, năm thứ 3	2		Giảng viên tham gia giảng dạy *Giảng viên chủ trì giảng dạy
40	Hồ Mạnh Cường* Đỗ Quốc Đáng	Thực hành điện tử 1	002667	Học kỳ 1, năm thứ 3	2		*Giảng viên chủ trì giảng dạy Giảng viên tham gia giảng dạy
41	Đinh Văn Tuấn* Trịnh Tuấn Anh	Các phương pháp phân tích vật liệu	005400	Học kỳ 1, năm thứ 3	2		*Giảng viên chủ trì giảng dạy Giảng viên tham gia giảng dạy
42	Vũ Ngọc Châm Hoàng Thị Phương Thảo	Tiếng Anh chuyên ngành Công nghệ Vật liệu bán dẫn và vi mạch	005412	Học kỳ 1, năm thứ 3	3		Giảng viên tham gia giảng dạy
43	Trần Trọng Thắng Đỗ Quốc Đáng	Thiết kế mạch điện tử	004825	Học kỳ 1, năm thứ 3	3		Giảng viên tham gia giảng dạy
44	Nguyễn Hải Bình* Trịnh Tuấn Anh	Công nghệ micro và nano điện tử	005345	Học kỳ 1, năm thứ 3	3		*Giảng viên chủ trì giảng dạy Giảng viên tham gia giảng dạy
45	Phạm Duy Phong, Lê Trọng Hiếu	Trường điện tử trong vi mạch	005413	Học kỳ 1, năm thứ 3	2		Giảng viên tham gia giảng dạy
46	Đỗ Quốc Đáng Phạm Trọng Hoa	Thực hành điện tử 2	002668	Học kỳ 2, năm thứ 3	2		Giảng viên tham gia giảng dạy
47	Lê Trọng Hiếu Nguyễn Hải Bình*	Thiết kế IC số	005358	Học kỳ 2, năm thứ 3	3		Giảng viên chủ trì giảng dạy *Giảng viên tham gia giảng dạy

STT	Họ và tên	Học phần/môn học giảng đường	Mã học phần	Thời gian giảng dạy (học kỳ, năm học)	Số TC		Giảng viên tham gia giảng dạy CTĐT
					Bắt buộc	Tự chọn	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
59	Đàm Xuân Định Nguyễn Trung Kiên	Thực hành thiết kế vi mạch	005410	Học kỳ 1, năm thứ 4	2		Giảng viên tham gia giảng dạy
60	Đàm Xuân Định Nguyễn Trung Kiên	Hệ thống VLSI	004747	Học kỳ 1, năm thứ 4	3		Giảng viên tham gia giảng dạy
61	Nguyễn Thị Thủy** Hoàng Văn Đông	Thực hành công nghệ chế tạo linh kiện bán dẫn	005406	Học kỳ 2, năm thứ 4	2		**Giảng viên chủ trì xây dựng, chủ trì tổ chức CTĐT Giảng viên tham gia giảng dạy
62	Nguyễn Thị Thủy** Đỗ Quốc Đáng	Kiểm thử linh kiện bán dẫn	005351	Học kỳ 2, năm thứ 4	3		**Giảng viên chủ trì xây dựng, chủ trì tổ chức CTĐT Giảng viên tham gia giảng dạy
63	Nguyễn Hải Bình* Phan Thị Thanh Ngọc	Thực hành công nghệ đóng gói linh kiện	005407	Học kỳ 2, năm thứ 4	2		*Giảng viên chủ trì giảng dạy Giảng viên tham gia giảng dạy
64	Nguyễn Thị Thủy** Đàm Xuân Định	Thực hành đo kiểm linh kiện bán dẫn	005409	Học kỳ 2, năm thứ 4	2		**Giảng viên chủ trì xây dựng, chủ trì tổ chức CTĐT Giảng viên tham gia giảng dạy
65	Nguyễn Hải Bình* Đỗ Xuân Tiến	Linh kiện vi cơ điện tử MEMs	005354	Học kỳ 2, năm thứ 4	3		*Giảng viên chủ trì giảng dạy Giảng viên tham gia giảng dạy
66	Nguyễn Hải Bình * Lê Trọng Hiếu	Đồ án thiết kế IC nâng cao	005402	Học kỳ 2, năm thứ 4	2		*Giảng viên chủ trì giảng dạy Giảng viên tham gia giảng dạy
67	Trần Vũ Kiên Nguyễn Lê Cường	Thiết kế ASIC*	004882	Học kỳ 2, năm thứ 4		3	Giảng viên tham gia giảng dạy
68	Đoàn Thị Hương Giang Bùi Thị Duyên	Lập trình điều khiển*	004898	Học kỳ 2, năm thứ 4		3	Giảng viên tham gia giảng dạy
69	Đinh Văn Tuấn*	Thực tập tốt nghiệp	005411	Học kỳ 1, năm thứ 5	4		*Giảng viên chủ trì giảng dạy
70	Đinh Văn Tuấn*	Đồ án tốt nghiệp	005403	Học kỳ 1, năm thứ 5	8		*Giảng viên chủ trì giảng dạy

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

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

- Phần mềm Hệ thống quản lý giáo dục (PMT-EMS education) dùng chung trong toàn trường hỗ trợ công tác đào tạo (thời khóa biểu, đăng ký môn học, điểm, quản lý chương trình đào tạo); công tác sinh viên (quản lý sinh viên, cổng thông tin sinh viên, khảo sát đánh giá sinh viên); công tác khảo thí và đảm bảo chất lượng (tổ chức thi, chấm công giờ dạy).

- Phần mềm tổ chức thi trắc nghiệm phục vụ tổ chức thi kết thúc học phần.

- Cổng thông tin tuyển sinh tuyensinh.epu.edu.vn phục vụ cập nhật thông tin tuyển sinh, đăng ký tuyển sinh online trích xuất ra thông tin đăng ký tuyển sinh của thí sinh. - Cổng thông tin điện tử epu.edu.vn đưa thông tin tuyển sinh, thông báo để phục vụ công tác tuyển sinh của nhà trường.

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

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

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

Phòng thực hành, thí nghiệm được quản lý bởi Trung tâm Thực hành Thí nghiệm. Mỗi năm các phòng thực hành, thí nghiệm phục vụ sinh viên với sĩ số lớp ở mỗi phòng thực hành không quá 25 sinh viên.

Bảng 14.3.3.1: Phòng thực hành, thí nghiệm trong Trường sử dụng trong CTĐT trình độ đại học ngành Công nghệ vật liệu

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	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Phòng TH Điện cơ bản	CS2	2	TTHTN	Thực hành điện cơ bản	Học kì 1 năm 2.	25	
2	Phòng Thực hành điện tử(B201)	CS2	1	TT THTN	Thực hành điện tử 1	Học kỳ 1, năm 3	25	
3	Phòng Thực hành điện tử (B202)	CS2	2	TT THTN	Thực hành điện tử 1	Học kỳ 1, năm 3	25	
4	Phòng Thực hành điện tử(B201)	CS2	1	TT THTN	Thực hành điện tử 2	Học kỳ 2, năm 3	25	
5	Phòng Thực hành điện tử (B202)	CS2	2	TT THTN	Thực hành điện tử 2	Học kỳ 2, năm 3	25	
6	Phòng thí nghiệm, thực hành công nghệ vật liệu bán dẫn	CS1	1	TT THTN	Thực hành công nghệ vật liệu Thực hành đo kiểm linh kiện bán dẫn	Học kì 1 năm 4 Học kì 2 năm 4	25	Dự án đầu tư mới
7	Phòng thí nghiệm, thực hành thiết kế vi mạch bán dẫn	CS1	1	TT THTN	Thực hành thiết kế vi mạch Đồ án thiết kế IC cơ bản Đồ án thiết kế IC nâng cao Thực hành đo kiểm linh kiện bán dẫn	Học kì 1 năm 4 Học kì 1 năm 4 Học kì 2 năm 4 Học kì 2 năm 4	25	Dự án đầu tư mới

Danh mục trung tâm, cơ sở hỗ trợ nghiên cứu, thực hành, thực tập						Ngành nghề kinh doanh	Tên học phần/môn học	Số người học/1 học kỳ	Thời gian thực hành/thực tập theo chương trình đào tạo
STT	Tên trung tâm, cơ sở hỗ trợ nghiên cứu, thực hành, thực tập	Địa điểm	Người đại diện	Số hợp đồng	Thời gian ký kết hợp đồng				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
4	Viện Công nghệ Quốc gia (KOSEN), Cao đẳng Gifu, Nhật Bản	1-1 Yanagido, Gifu City 501-1193, JAPAN	Kazuhiro Yoshida		08/08/2023	Giáo dục và nghiên cứu khoa học	Thực tập doanh nghiệp/Thực tập tốt nghiệp	10	Học kỳ 1, năm thứ 3/Học kỳ 1 năm thứ 5
5	Công ty cổ phần viễn thông FPT (FPT Telecom). Tòa nhà FPT, số 10 Phạm Văn Bạch, Cầu Giấy, Hà Nội	Tòa nhà FPT, số 10 Phạm Văn Bạch, Q. Cầu Giấy, Hà Nội	Hoàng Việt Anh		22/11/2023	Công nghệ viễn thông	Thực tập doanh nghiệp/Thực tập tốt nghiệp	10	Học kỳ 1, năm thứ 3/Học kỳ 1 năm thứ 5
6	Siemens Việt Nam (thuộc Siemens AG, Đức)	Tầng 9, Tòa nhà Ocean Park, 01 Đào Duy Anh, Quận Đống Đa, Hà Nội	Phạm Hồng Anh		14/9/2023	Công nghiệp số, cơ sở hạ tầng thông minh	Thực tập doanh nghiệp/Thực tập tốt nghiệp	10	Học kỳ 1, năm thứ 3/Học kỳ 1 năm thứ 5
7	Công ty LG Electronics Việt Nam	Lô CN2, Khu công nghiệp Trảng Dục, Phường Lê Lợi, Quận An Dương, Thành phố Hải Phòng	MOON BYONG HEON		11/01/2019	Điện tử tiêu dùng, thiết bị gia dụng	Thực tập doanh nghiệp/Thực tập tốt nghiệp	10	Học kỳ 1, năm thứ 3/Học kỳ 1 năm thứ 5
8	Công ty cổ phần BKav	Tòa nhà BKAV, Khu đô thị mới Yên Hòa, Phường Yên Hòa, Quận Cầu Giấy, Hà Nội	Nguyễn Tử Quảng		15/01/2019	An ninh mạng, phần mềm, chính phủ điện tử, nhà sản xuất smartphone, thiết bị điện tử thông minh, Smart City và AI camera	Thực tập doanh nghiệp/Thực tập tốt nghiệp	10	Học kỳ 1, năm thứ 3/Học kỳ 1 năm thứ 5

Danh mục trung tâm, cơ sở hỗ trợ nghiên cứu, thực hành, thực tập						Ngành nghề kinh doanh	Tên học phần/môn học	Số người học/1 học kỳ	Thời gian thực hành/thực tập theo chương trình đào tạo
STT	Tên trung tâm, cơ sở hỗ trợ nghiên cứu, thực hành, thực tập	Địa điểm	Người đại diện	Số hợp đồng	Thời gian ký kết hợp đồng				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
14	Công ty TNHH Samsung Electronics Việt Nam Thái Nguyên	Khu công nghiệp Yên Bình, Phường Đồng Tiến, Thị xã Phổ Yên, Tỉnh Thái Nguyên	Choi Joo Ho		13/11/2023	Sản xuất linh kiện và lắp ráp thiết bị di động	Thực tập doanh nghiệp/Thực tập tốt nghiệp	10	Học kỳ 1, năm thứ 3/Học kỳ 1 năm thứ 5
15	Công ty TNHH điện tử BYD (Việt Nam)	Lô CN-03, Khu công nghiệp Phú Hà, Xã Hà Thạch, Thị xã Phú Thọ, Tỉnh Phú Thọ	Wang Chuanfu		11/3/2024	Điện tử, xe oto, năng lượng mới và đường ray,...	Thực tập doanh nghiệp/Thực tập tốt nghiệp	10	Học kỳ 1, năm thứ 3/Học kỳ 1 năm thứ 5
16	Công ty Goertek Vina	Lô K-08, Khu công nghiệp Quế Võ, Xã Nam Sơn, Thành phố Bắc Ninh, Tỉnh Bắc Ninh	Jiang Bin		11/11/2024	Sản xuất các sản phẩm cho các thương hiệu điện tử lớn trong các mảng: âm học, quang học, các linh kiện kết cấu chính xác, các loại thiết bị thông minh, thiết bị cao cấp	Thực tập doanh nghiệp/Thực tập tốt nghiệp	10	Học kỳ 1, năm thứ 3/Học kỳ 1 năm thứ 5
17	Tập đoàn Khoa học Kỹ thuật Hồng Hải (Foxconn)	Khu công nghiệp Đình Trám, Huyện Việt Yên, Tỉnh Bắc Giang	Terry Gou		12/12/2024	Cung cấp dịch vụ sản xuất điện tử	Thực tập doanh nghiệp/Thực tập tốt nghiệp	10	Học kỳ 1, năm thứ 3/Học kỳ 1 năm thứ 5

14.3.4. Thư viện

- Diện tích sàn sử dụng cho Thư viện: 1.176m²
- Số chỗ ngồi: 200
- Số máy tính phục vụ tra cứu: 3
- Phần mềm quản lý: Libol 8.0

STT	Tên sách, giáo trình, tạp chí	Tên tác giả	Nhà xuất bản, năm xuất bản, nước	Số lượng bản	Tên học phần sử dụng sách, tạp chí	Mã học phần	Thời gian sử dụng (học kỳ)	Mã thư viện (nếu có)
7	Giáo trình đào tạo đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	Nguyễn Hữu Long	NXB Thanh niên, 2022, Việt Nam	1	Đại cương về Quản lý điều hành và khởi nghiệp	4551	1	KMN2300454
8	Vật lý đại cương	Nguyễn Huy Công	NXB Bách khoa Hà Nội, 2014, Việt Nam	1	Vật lý đại cương	3612	1	KMGT1800054
9	Hóa học đại cương	Nguyễn Đình Chi	NXB Giáo dục, 2007, Việt Nam	15	Đại cương về Hóa học trong khoa học vật liệu	4553	2	VL1103664-78
10	Điện đại cương	Nguyễn Đức Quang, Phạm Mạnh Hải, Trần Thanh Sơn, Đặng Việt Hùng	Nhà xuất bản Khoa học tự nhiên và công nghệ, 2023, Việt Nam	5	Điện đại cương	4556	2	Vv2409408-12
11	Pháp luật đại cương	Lê Minh Toàn	NXB. Chính trị quốc gia Sự thật, 2015, 2022, Việt Nam	5 6	Pháp luật đại cương	2018	2	KMN2300426 KMN1800129-133
12	Sustainable Energy and the Environment: A Clean Technology Approach	N.D. Kaushika	Capital Publishing Company, 2016, Anh	1	Năng lượng cho phát triển bền vững	4552	2	NN1601767
13	Giáo trình Kinh tế chính trị Mác – Lênin	Bộ Giáo dục và Đào tạo	NXB Chính trị quốc gia Sự thật, 2021, Việt Nam	1	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	3925	2	KMN2300430

STT	Tên sách, giáo trình, tạp chí	Tên tác giả	Nhà xuất bản, năm xuất bản, nước	Số lượng bản	Tên học phần sử dụng sách, tạp chí	Mã học phần	Thời gian sử dụng (học kỳ)	Mã thư viện (nếu có)
22	Empower-B2 Upper Intermediate- Student's book with digital pack	Adrian Doff & Craig Thaine	Cambridge University Press, 2022, Anh	1	Tiếng Anh 2	4549	3	NN2301899
23	Giáo trình kỹ thuật lập trình C căn bản và nâng cao	Phạm Văn Ất	NXB Bách Khoa Hà Nội, 2021, Việt Nam	1	Lập trình cơ bản	4548	3	KMV2300584
24	Hàm biến phức	Nguyễn Văn Khuê, Lê Mậu Hải	NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 1997, Việt Nam	1	Hàm phức và phép biến đổi Laplace	0834	3	KMN2500490
25	Thực hành Điện & Điện tử	Trần Thế San	NXB Đà Nẵng, 2001, Việt Nam	5	Thực hành Điện cơ bản	4555	3	Vv1102610-4
26	Giáo trình Tư tưởng Hồ Chí Minh	Bộ Giáo dục và Đào tạo	NXB Chính trị quốc gia Sự thật, 2021, Việt Nam	1	Tư tưởng Hồ Chí Minh	3505	4	KMN2300428
27	Giáo trình điện tử số 1	Nguyễn Nam Quân, Nguyễn Lê Cường	NXB. Khoa học và Kỹ thuật, 2017, Việt Nam,	50	Điện tử số	4812	4	VL1707501-50
28	Vật liệu bán dẫn	Phùng Hồ và Phan Quốc Phô	Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, 2008, Việt Nam	15	Vật liệu bán dẫn	5370	4	Vv1105442-56
29	Giáo trình linh kiện điện tử và ứng dụng	Nguyễn Viết Nguyên	Nxb. Giáo dục, 2005, Việt Nam	12	Cấu kiện điện tử	0134	4	Vv1105781-92

STT	Tên sách, giáo trình, tạp chí	Tên tác giả	Nhà xuất bản, năm xuất bản, nước	Số lượng bản	Tên học phần sử dụng sách, tạp chí	Mã học phần	Thời gian sử dụng (học kỳ)	Mã thư viện (nếu có)
38	Cambridge English for Engineering	Mark Ibbotson	Cambridge University press, 2008, Anh	6	Tiếng Anh chuyên ngành VMBD	5412	5	NN1201452-6;NN1501633
39	Thiết kế mạch điện tử	Nguyễn Hữu Trung	NXB Giáo dục, Việt Nam, 2009	5	Thiết kế mạch điện tử	4825	5	Vv1105679-83
40	Công nghệ micro và nano điện tử	Đào Khắc An	NXB Giáo dục, 2009, Việt Nam	1	Công nghệ micro và nano điện tử	5345	5	KMV2500647
41	Trường điện tử và truyền sóng	Phan Anh	Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, 2012, Việt Nam	50	Trường điện tử trong vi mạch	5413	5	VL1406673-722
42	Thiết kế điện tử tiên tiến	Nguyễn Trung Hiếu, Đặng Hoài Bắc	NXB Thông tin và truyền thông, Việt Nam, 2015	1	Thực hành điện tử 2	2668	6	KMV1900402
43	Thiết kế vi mạch số	Nguyễn Minh Sơn, Nguyễn Trần Sơn	NXB Đại học Quốc gia TpHCM, 2016, Việt Nam		Thiết kế IC số	5358	6	
44	Thiết kế IC tương tự	Phạm Nguyễn Thanh Loan, Nguyễn Văn Quyết	Nhà XB Đại học Bách Khoa Hà nội, Việt Nam, 2023	1	Thiết kế IC tương tự	5359	6	KMV2500650
45	Artificial Intelligence: A Modern Approach Stuart Russell and Peter Norvig	Stuart Russell, Peter Norvig	Prentice – Hall, 2022, Mỹ	1	Trí tuệ nhân tạo và ứng dụng	5367	6	NN2301880

STT	Tên sách, giáo trình, tạp chí	Tên tác giả	Nhà xuất bản, năm xuất bản, nước	Số lượng bản	Tên học phần sử dụng sách, tạp chí	Mã học phần	Thời gian sử dụng (học kỳ)	Mã thư viện (nếu có)
54	Thiết kế vi mạch số	Nguyễn Minh Sơn, Nguyễn Trần Sơn	NXB Đại học quốc gia Tp.HCM, 2016, Việt Nam		Đồ án thiết kế IC cơ bản	5401	7	
55	Thiết kế vi mạch số	Nguyễn Minh Sơn, Nguyễn Trần Sơn	NXB Đại học quốc gia Tp.HCM, 2016, Việt Nam		Thực hành thiết kế vi mạch	5410	7	
56	Thiết Kế Vi Mạch Cmos VLSI, tập 2,3	Tổng Văn On	NXB Phương Đông, 2007, Việt Nam	14	Hệ thống VLSI	4747	7	Vv1105039-48 Vv1105035-8
57	Công nghệ chế tạo mạch vi điện tử	Nguyễn Đức Chiến, Nguyễn Văn Hiếu	NXB Bách khoa, 2014, Việt Nam	2	Thực hành công nghệ chế tạo linh kiện bán dẫn	5406	8	KMV1800345-6
58	Đóng gói và kiểm thử IC	Đinh Sỹ Hiền	NXB Đại học Quốc gia TpHCM, 2010, Việt Nam		Kiểm thử linh kiện bán dẫn	5351	8	
59	Đóng gói và kiểm thử IC	Đinh Sỹ Hiền	NXB ĐH QG HCM, 2010, Việt Nam		Thực hành công nghệ đóng gói linh kiện	5407	8	
60	Công nghệ chế tạo mạch vi điện tử	Nguyễn Đức Chiến, Nguyễn Văn Hiếu	NXB Bách khoa, 2014, Việt Nam	2	Thực hành đo kiểm linh kiện bán dẫn	5409	8	KMV1800345-6
61	Công nghệ vi hệ thống vi cơ điện tử	Vũ Ngọc Hùng	NXB Bách Khoa Hà nội, 2016, Việt Nam		Linh kiện vi cơ điện tử MEMs	5354	8	

STT	Tên Tài liệu tham khảo	Tên tác giả	Nhà xuất bản, năm xuất bản, nước	Số lượng bản	Tên học phần sử dụng sách, tạp chí	Mã học phần	Thời gian sử dụng (học kỳ)	Mã thư viện (nếu có)
			thuật, Việt Nam, 2008					
5	Kỹ thuật an toàn trong cung cấp và sử dụng điện	Nguyễn Xuân Phú	Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, Việt Nam, 2008	8	Điện đại cương	4556	2	Vn1104501-8
6	Giáo trình lý thuyết mạch điện	Lê Văn Bằng	Nhà xuất bản Giáo dục, Việt Nam, 2006	20	Lý thuyết mạch 1	4658	3	Vv1103091-110
7	Giáo trình kỹ thuật điều khiển động cơ điện	Vũ Quang Hồi	NXB Giáo dục, 2009	2	Thực hành Điện cơ bản	4555	3	KMV1200036-7
8	Vật liệu và linh kiện bán quang điện tử trong thông tin quang	Đào Khắc An	NXB Đại học Quốc gia Hà nội, 2003, Việt Nam		Vật liệu bán dẫn	5370	4	
9	Giải bài tập xử lý tín hiệu số và Matlab	Trần Thị Thục Linh	Nxb Bưu Điện, 2008	6	Xử lý tín hiệu số	3680	4	VL1103091-6
10	Electronic devices and circuit theory	Robert L. Boylestad	Nxb.Pearson Prentice Hall, 2006	1	Điện tử tương tự 1	4813	4	NN0900161
11	Vi xử lý	Hoàng Văn Đông, Phan Thị Thanh Ngọc	Trung tâm học liệu, 2014	2	Kỹ thuật vi xử lý	1401	4	KMGT1800096-7
12	Kỹ thuật số	Nguyễn Thúy Vân	Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, Việt Nam, 2008	7	Điện tử số	4812	4	VL1106172-8

STT	Tên Tài liệu tham khảo	Tên tác giả	Nhà xuất bản, năm xuất bản, nước	Số lượng bản	Tên học phần sử dụng sách, tạp chí	Mã học phần	Thời gian sử dụng (học kỳ)	Mã thư viện (nếu có)
22	Công nghệ micro và nano điện tử	Đào Khắc An	NXB Giáo dục, 2009, Việt Nam	1	Công nghệ chế tạo linh kiện bán dẫn	5344	6	KMV2500647
23	Công nghệ micro và nano điện tử	Đào Khắc An	NXB Giáo dục, 2009, Việt Nam	1	Thiết kế IC tương tự	5359	6	KMV2500647
24	Công nghệ micro và nano điện tử	Đào Khắc An	NXB Giáo dục, 2009, Việt Nam	1	Thiết kế IC số	5358	6	KMV2500647
25	Introduction to Contamination Control and Cleanroom technology	Matts Ramstorp	Wiley, 2009		Công nghệ phòng sạch	5346	7	
26	CMOS VLSI Design - A Circuits and Systems Perspective (Fourth Edition)	Neil H. E. Weste, David Money	Addison-Wesley, Pearson, 2010		Hệ thống VLSI	4747	7	
27	Công nghệ micro và nano điện tử	Đào Khắc An	NXB Giáo dục, 2009, Việt Nam	1	Công nghệ đóng gói linh kiện bán dẫn	5344	7	KMV2500647
28	Công nghệ micro và nano điện tử	Đào Khắc An	NXB Giáo dục, 2009, Việt Nam	1	Linh kiện vi cơ điện tử MEMs	5354	8	KMV2500647
29	Công nghệ micro và nano điện tử	Đào Khắc An	NXB Giáo dục, 2009, Việt Nam	1	Kiểm thử linh kiện bán dẫn	5351	8	KMV2500647

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

- Trong nước:

1. Đại học Bách Khoa Hà Nội.
2. Đại học Bách Khoa Thành phố Hồ Chí Minh.
3. Đại học Bách Khoa Đà Nẵng.
4. Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG HCM.

- Ngoài nước:

5. Trường Đại học USTH (Đại học KH&CN Hà Nội, CTĐT Quốc tế)
6. Trường Đại học Minh Tân (Đài Loan).
7. Trường Đại học Quốc Gia Dương Minh Giao Thông (Đài Loan).
8. Korean Polytech University (Hàn Quốc).

15.2. So sánh chương trình đào tạo (kèm theo phụ lục chi tiết các học phần)

STT	Tên trường	Tổng TC	Tổng học phần	GD ĐC	CSN	Ngành CN
1	TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC	158	68	46	37	75
2	ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI	135	63	53	49	33
3	TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HCM	132	44	60	42	30
4	ĐẠI HỌC BÁCH KHOA ĐÀ NẴNG	151	51	52	47	52
5	TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG HCM	156	75	44	62	46
6	TRƯỜNG ĐẠI HỌC USTH	180	53	60	60	60
7	TRƯỜNG ĐẠI HỌC MINH TÂN (ĐÀI LOAN)	99	32	39	30	30
8	TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC GIA DƯƠNG MINH GIAO THÔNG (ĐÀI LOAN)	237	84	53	74	110
9	KOREAN POLYTECH UNIVERSITY	201	67	60	60	81

16. Hướng dẫn thực hiện chương trình đào tạo

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

- Theo định hướng ứng dụng nhiều hơn hướng tiềm năng.
- Kiến thức cơ sở được rút gọn ở mức độ hợp lý.

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.

Phụ lục

Tài liệu tham khảo xây dựng chương trình

A. Các văn bản pháp lý

1. Thông tư 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 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.

2. 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.

3. Quyết định số 283/QĐ-ĐHDL ngày 11 tháng 02 năm 2025 của Trường Đại học Điện lực về việc thành lập Hội đồng xây dựng chương trình đào tạo trình độ đại học Công nghệ vật liệu bán dẫn và vi mạch, ngành Công nghệ vật liệu, mã ngành 7510402.

4. Quyết định số 975/QĐ-ĐHDL ngày 04 tháng 7 năm 2022 về việc ban hành Quy định xây dựng, rà soát và điều chỉnh chuẩn đầu ra chương trình đào tạo trình độ đại học.

5. Quyết định số 1464/QĐ-ĐHDL ngày 25 tháng 9 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Điện lực về việc ban hành Quy định điều kiện, trình tự, thủ tục mở ngành đào tạo, đình chỉ hoạt động của ngành đào tạo trình độ đại học.

6. Quyết định số 638/QĐ-ĐHDL ngày 24 tháng 5 năm 2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Điện lực về việc ban hành Quy định xây dựng, thẩm định, đánh giá, cải tiến chất lượng chương trình đào tạo trình độ đại học.

7. Căn cứ Quyết định số 639/QĐ-ĐHDL ngày 24 tháng 5 năm 2022 của Trường Đại học Điện lực về việc ban hành Quy định biên soạn, rà soát và điều chỉnh đề cương chi tiết học phần.

8. Quyết định số 201/QĐ-ĐHDL ngày 14 tháng 01 năm 2025 của Trường Đại học Điện lực về việc Xây dựng “Đề án mở ngành đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ vật liệu”.

9. Căn cứ Quyết định số 427/QĐ-ĐHDL ngày 04/03/2025 của Trường Đại học Điện lực về việc giao nhiệm vụ biên soạn đề cương chi tiết học phần trong chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ vật liệu, mã ngành 7510402.

10. Căn cứ Quyết định số 535/QĐ-ĐHDL ngày 06/03/2025 của Trường Đại học Điện lực về việc thành lập Hội đồng thẩm định đề cương chi tiết học phần trong Chương trình đào tạo Công nghệ vật liệu bán dẫn và vi mạch trình độ đại học ngành Công nghệ vật liệu, mã ngành 7510402.

B. Bảng đối sánh CTĐT với các trường đại học trong nước và quốc tế

B1. Bảng đối sánh CTĐT của Trường Đại học Điện lực với các trường đại học trong nước

TT	Mã học phần	TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC		ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI		TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HCM		ĐẠI HỌC BÁCH KHOA ĐÀ NẴNG		TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG HCM	
		Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC
1	004342	Giáo dục quốc phòng 1	3								
2	004343	Giáo dục quốc phòng 2	2								
3	004344	Giáo dục quốc phòng 3	2								
4	004345	Giáo dục quốc phòng 4	4								
5	000801	Giáo dục thể chất 1	1								
6	000808	Giáo dục thể chất 2	1								
7	000813	Giáo dục thể chất 3	1								
8	000816	Giáo dục thể chất 4	1								
9	004545	Toán cao cấp 1	3	Giải tích I	4	Giải tích 1	4	Giải tích 1	4	Vĩ tích phân 1B	3
10	003923	Triết học Mác - Lênin	3	Triết học Mác - Lênin	3			Triết học Mác- Lênin	3	Triết học Mác- Lênin	3
11	004547	Ứng dụng CNTT cơ bản	3	Tin học đại cương	4					Tin học cơ sở	3
12	003612	Vật lý đại cương	3	Vật lý đại cương I	3	Vật lý 1	4	Vật lý 1	4	Vật lý đại cương 1	3
13	004551	Đại cương về Quản lý điều hành và khởi nghiệp	3	Văn hóa kinh doanh và tinh thần khởi nghiệp	2			Khởi nghiệp và đổi mới sáng tạo	3		

TT	Mã học phần	TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC		ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI		TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HCM		ĐẠI HỌC BÁCH KHOA ĐÀ NẴNG		TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG HCM	
		Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC
28	005414	Vật lý bán dẫn	2	Vật lý bán dẫn và linh kiện	3	Vật lý bán dẫn	4			Vật lý chất rắn và bán dẫn	3
29	005370	Vật liệu bán dẫn	2	Vật liệu điện tử	3						
30	005413	Trường điện từ trong vi mạch	2	Trường điện từ trong vi điện tử	3	Trường điện từ	3	Trường điện từ ứng dụng	2		
31	003680	Xử lý tín hiệu số	3	Xử lý tín hiệu	2			Xử lý tín hiệu số	4		
32	004813	Điện tử tương tự 1	3	Điện tử số và tương tự	3					Điện tử cơ bản	3
33	001401	Kỹ thuật vi xử lý	3			Kỹ thuật vi xử lý	3	Kỹ thuật vi xử lý	3		
34	003505	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2
35	005404	Đo lường và cảm biến	3	Cảm biến và Thiết bị đo lường	2					Thiết bị đo lường	3
36	004812	Điện tử số	3			Kỹ thuật số	3	Kỹ thuật số	3	Mạch điện tử và kỹ thuật số	4
37	004555	Thực hành Điện cơ bản	2								
39	004814	Điện tử tương tự 2	2								
40	002667	Thực hành điện tử 1	2								
41	003928	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2
42	005412	Tiếng Anh chuyên ngành VMBĐ	3					Anh văn chuyên ngành	3		
43	002668	Thực hành điện tử 2	2								

		TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC		ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI		TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HCM		ĐẠI HỌC BÁCH KHOA ĐÀ NẴNG		TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG HCM	
TT	Mã học phần	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC
55	005406	Thực hành công nghệ chế tạo linh kiện bán dẫn	2								3
56	005367	Cơ sở công nghệ đóng gói và kiểm thử linh kiện bán dẫn	3	Cơ sở đóng gói linh kiện vi điện tử	2	Kiểm định vi mạch số	3			Công nghệ đóng gói linh kiện bán dẫn	3
57	005401	Đồ án Thiết kế IC cơ bản	2	Đồ án I	3						
58	004832	Thực tập doanh nghiệp trong lĩnh vực VMBD	4								
59	005367	Trí tuệ nhân tạo và ứng dụng	2			Trí tuệ nhân tạo trong thiết kế vi mạch	3	Trí tuệ nhân tạo	2	Máy học	3
60	001441	Lập trình nhúng	3								
61	005407	Thực hành công nghệ đóng gói linh kiện	2								
62	005409	Thực hành đo kiểm linh kiện bán dẫn	2								
63	005354	Linh kiện vi cơ điện tử MEMs	3		2						
64	004882	Thiết kế ASIC	3		6			Thiết kế ASIC	3		
65	005402	Đồ án thiết kế IC nâng cao	2	Đồ án II	3	Chuyên đề thiết kế vi mạch	3				

TT	Mã học phần	TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC		ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI		TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HCM		ĐẠI HỌC BÁCH KHOA ĐÀ NẴNG		TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG HCM	
		Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC
79				Kỹ năng mềm	2	Thông tin số	3	Ngôn ngữ mô tả phần cứng		Phương pháp tính	3
80				Tư duy công nghệ và thiết kế kỹ thuật	2	Vi mạch thông tin	3	Kỹ năng mềm		Cơ lượng từ 1	3
81				Thiết kế mỹ thuật công nghiệp	2	Tương thích điện từ cho vi mạch	3	Lập trình script		Vật lý thống kê	3
82				Thiết kế quảng bá sản phẩm	2			Cấu trúc dữ liệu và giải thuật		Vật lý linh kiện bán dẫn	3
83				Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	2			Viết và thuyết trình kỹ thuật		Kỹ thuật vi chế tạo	3
84				Technical Writing and Presentation	3			Chuyên đề 1		Tính chất đặc trưng của bán dẫn	3
85				Mô phỏng và tính toán trong linh kiện vi điện tử	2			Thực tập công nhân		Linh kiện vi cơ điện tử	3
86				Sản xuất linh kiện bán dẫn và kiểm soát quy trình	2			Thiết kế vật lý		Phân tích mạch	2
87				Quang điện tử bán dẫn	2			Chuyên đề 2		Công nghệ đóng gói nâng cao	3
88				Công nghệ hiển thị hình ảnh	2			Mạng cảm biến không dây		Quản lý nhiệt cho các linh kiện điện tử	3
89				Điều khiển và Ghép nối thiết bị ngoại vi	2			Học sâu		Sản xuất linh kiện bán dẫn và kiểm soát quy trình	3

TT	Mã học phần	TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC		ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI		TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HCM		ĐẠI HỌC BÁCH KHOA ĐÀ NẴNG		TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG HCM	
		Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC
103										Mô phỏng cấu trúc vùng năng lượng trong vật liệu bán dẫn	3
104										Mô phỏng các công nghệ chế tạo bán dẫn	3
105										Phương pháp phân tích khuyết tật bán dẫn	3
106										Điện hóa bán dẫn	3
107										Công nghệ hiển thị hình ảnh	3
108										Ứng dụng công nghệ bức xạ trong vật liệu bán dẫn	3
109										Pin nhiên liệu và công nghệ mới trong lưu trữ năng lượng	3

B2. Bảng đối sánh CTĐT của Trường Đại học Điện lực với các trường đại học quốc tế

		TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC		TRƯỜNG ĐẠI HỌC MINH TÂN (ĐÀI LOAN)		TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC GIA DƯƠNG MINH GIAO THÔNG (ĐÀI LOAN)		KOREAN POLYTECH UNIVERSITY		TRƯỜNG ĐẠI HỌC USTH	
TT	Mã học phần	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC
14	004553	Đại cương về Hóa học trong khoa học vật liệu	2	Introduction to Semiconductor Device	3	Organic Chemistry	3				
15	004552	Năng lượng cho phát triển bền vững	2								
16	003925	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2								
17	003137	Tiếng Anh 1	4							Tiếng Anh	8
18	004546	Toán cao cấp 2	3								
19	002018	Pháp luật đại cương	2								
20	005405	Nhập môn Công nghệ vật liệu bán dẫn và vi mạch	2	Industry Internship	2	Semiconductor Technology-Foundational Service Learning	1	Introduction to Semiconductor Engineering 1, 2		Nhập môn Kỹ thuật Vi điện tử và Công nghệ Nano	3
21	004556	Điện đại cương	2							Kỹ thuật điện	3
22	004549	Tiếng Anh 2	4								
23	004658	Lý thuyết mạch 1	3			Circuit Theory	3	Circuit Theory and Practice			
24	003657	Xác suất thống kê	2			Probability and Statistics	3				
25	000834	Hàm phức và phép biến đổi Laplace	2			Complex Variables	3				
26	004548	Lập trình cơ bản	2			Introduction to Computers and Programming	3				

		TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC		TRƯỜNG ĐẠI HỌC MINH TÂN (ĐÀI LOAN)		TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC GIA DƯƠNG MINH GIAO THÔNG (ĐÀI LOAN)		KOREAN POLYTECH UNIVERSITY		TRƯỜNG ĐẠI HỌC USTH	
TT	Mã học phần	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC
41	003928	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2								
42	005412	Tiếng Anh chuyên ngành CNVLBDVM	3								
43	002668	Thực hành điện tử 2	2			Electronics Lab.II	2			Thực hành điện tử 2	2.5
44	004747	Hệ thống VLSI	3			Introduction to VLSI Design	3				
45	001178	Kiến trúc máy tính	2	Advanced Computer Architecture	3						
46	005400	Các phương pháp phân tích vật liệu	2	Analytical techniques for Materials Chemistry	2					Kỹ thuật phân tích vật liệu 2	3
47	005408	Thực hành công nghệ vật liệu	2			Semiconductor Lab.	2				
48	005358	Thiết kế IC số	3	Introduction to Semiconductor Design	3	Digital Circuits and Systems	3	Semiconductor Layout Design		Thiết kế vi mạch tích hợp số	3
49	005358	Thiết kế IC tương tự	3			Analog Circuit Design	3	Semiconductor Equipment Design		Thiết kế vi mạch tương tự	3
50	005345	Công nghệ micro – nano điện tử	3	Nano-scale CMOS Device & Technology Development	3	Introduction to Nanostructured Materials	3			Phương pháp chế tạo micro và nano	3

		TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC		TRƯỜNG ĐẠI HỌC MINH TÂN (ĐÀI LOAN)		TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC GIA DƯƠNG MINH GIAO THÔNG (ĐÀI LOAN)		KOREAN POLYTECH UNIVERSITY		TRƯỜNG ĐẠI HỌC USTH	
TT	Mã học phần	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC
60	001441	Lập trình nhúng	3							Hệ thống nhúng	4
61	005407	Thực hành công nghệ đóng gói linh kiện	2								
62	005409	Thực hành đo kiểm linh kiện bán dẫn	2							Thực hành các thiết bị đo đặc	3
63	005354	Linh kiện vi cơ điện tử MEMs	3								
64	004882	Thiết kế ASIC	3							Thiết kế số nâng cao FPGA	3
65	005402	Đồ án thiết kế IC nâng cao	2							Dự án nhóm	6
66	005411	Thực tập tốt nghiệp	4							Thực tập tốt nghiệp (3 tháng)	15
67	005403	Đồ án tốt nghiệp	8	Thesis							
68				Reliability of CMOS and Power Device	3	Biochemistry II	2	Semiconductor Thermodynamics		Vật lý chất rắn	3
69				DRAM Theory, Practice and Manufacturing	2	Introduction to Computational Biology	2	Thin Film Engineering		Cơ học thống kê	4
70				Introduction to Semiconductor Memories	3	Biochemistry (I)	3	Semiconductor Device Engineering		Quản lý sở hữu trí tuệ	2

		TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC		TRƯỜNG ĐẠI HỌC MINH TÂN (ĐÀI LOAN)		TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC GIA ĐƯƠNG MINH GIAO THÔNG (ĐÀI LOAN)		KOREAN POLYTECH UNIVERSITY		TRƯỜNG ĐẠI HỌC USTH	
TT	Mã học phần	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC
80				CMOS Image Sensor	3	Introduction to Materials Science and Engineering (I)	3			Quang tử silic	3
81				Introduction to Thin Film Engineering	3	Thermodynamics of Materials(I)	3			Lập trình hướng đối tượng	3
82				Inspection and Analysis for Materials	3	Physical Metallurgy (I)	3			Vật liệu cho chuyển hóa và dự trữ năng lượng	3
83				Thermodynamics of Solid State	2	Microstructural Characterization of Materials	3			Bộ nhớ tĩnh điện cơ sở	3
84				Political Economy of the Semiconductor Industry	2	Ceramics Materials	3			Quang điện tử và quang tử nano	3
85						Metal Materials	3			Phương pháp viết bài báo khoa học	2
86						Polymer Materials Science	3				
87						Thermodynamics of Materials (II)	3				
88						Introduction to Materials Science and Engineering (II)	3				

MỤC LỤC

	Trang
Phụ lục.....	1
BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC	1
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
2.2.1. Kiến thức.....	1
2.2.2. Kỹ năng.....	1
2.2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm	1
3. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo	2
3.1. Chuẩn đầu ra.....	2
3.2. Chỉ báo cho chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo	2
4. Vị trí làm việc sau tốt nghiệp	4
6. Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo	5
7. Khối lượng kiến thức toàn khóa.....	5
8. Sơ đồ về mối liên hệ giữa các học phần trong chương trình đào tạo.....	6
9. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các học phần vào việc đạt được chuẩn đầu ra của chương trình	7
10. Tổ chức giảng dạy; Đánh giá kết quả học tập và cấp bằng tốt nghiệp	11
11. Cấu trúc chương trình đào tạo.....	11
12. Kế hoạch đào tạo dự kiến theo từng kỳ	13
13. Mô tả tóm tắt các học phần	18
14. Điều kiện đảm bảo chất lượng thực hiện chương trình đào tạo.....	31
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.....	31
14.2. Đội ngũ giảng viên, nhà khoa học tham gia giảng dạy các học phần trong chương trình đào tạo	32
14.3. Cơ sở vật chất, công nghệ và học liệu đảm bảo phục vụ cho chương trình đào tạo	38
14.3.1. Hệ thống quản lý hỗ trợ học tập, quản lý đào tạo	38
14.3.2. Phòng học, giảng đường, trang thiết bị hỗ trợ giảng dạy	38
14.3.3. Phòng thí nghiệm, cơ sở thực hành và trang thiết bị phục vụ thí nghiệm, thực hành	39
14.3.4. Thư viện.....	43
14.3.5. Danh mục giáo trình dùng trong chương trình đào tạo	44
14.3.6. Danh mục sách chuyên khảo, tạp chí của ngành đào tạo	52
15. Đối sánh chương trình đào tạo của các trường trong nước và nước ngoài	56

BẢNG KÍ HIỆU VIẾT TẮT

STT	Kí hiệu	Tiếng Việt	Tiếng Anh
1	BCCD	Báo cáo chuyên đề	
2	BM GDTC&QPAN	Bộ môn Giáo dục thể chất và Quốc phòng an ninh	
3	BM KHCT	Bộ môn Khoa học chính trị	
4	CC	Chứng chỉ	
5	CN	Chuyên ngành	
6	CNVL	Công nghệ vật liệu	
7	CNTT	Công nghệ thông tin	
8	CSN	Cơ sở ngành	
9	CTĐT	Chương trình đào tạo	
10	ĐHĐL	Đại học Điện lực	
11	DTVT	Điện tử viễn thông	
12	GD&ĐT	Giáo dục và Đào tạo	
13	GDDC	Giáo dục đại cương	
14	KĐCL	Kiểm định chất lượng	
15	KHTN	Khoa học tự nhiên	
16	KTD	Kỹ thuật điện	
17	NN	Ngoại ngữ	
18	PEO	Mục tiêu chương trình đào tạo	Programme Educational Objectives
19	PI	Chỉ số hiệu suất	Performance Indicator
20	PLO	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo	Programme Learning Outcomes
21	TC	Tín chỉ	
22	TH	Thực hành	
23	TN	Trắc nghiệm	
24	CN-VLBD&VM	Công nghệ Vật liệu bán dẫn và Vi mạch	