

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Ban hành kèm theo Quyết định số ngày tháng năm
của Hiệu trưởng Trường Đại học Mở Hà Nội)*

1. Thông tin chung

1. Tên ngành đào tạo:	Công nghệ Kỹ thuật Điện tử - Viễn thông
2. Tên chương trình đào tạo (tiếng Việt):	Công nghệ Kỹ thuật Điện tử - Viễn thông
3. Tên chương trình đào tạo (tiếng Anh):	Electronics and Telecommunications Engineering Technology
4. Các chuyên ngành của chương trình đào tạo:	Không có
5. Trình độ đào tạo:	Cử nhân
6. Mã ngành đào tạo:	7510302
7. Đối tượng tuyển sinh:	Theo Đề án tuyển sinh hàng năm của Trường Đại học Mở Hà Nội
8. Hình thức đào tạo:	Tất cả các hình thức đào tạo
9. Số tín chỉ yêu cầu:	120 (không kể học phần GDQP & GDTC)
10. Thời gian đào tạo:	04 năm
11. Thang điểm:	4
10. Điều kiện tốt nghiệp:	- Hoàn thành chương trình đào tạo - Các yêu cầu khác theo quy định hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo, Trường Đại học Mở Hà Nội
11. Văn bằng tốt nghiệp:	Cử nhân
12. Ngôn ngữ đào tạo:	Tiếng Việt

<p>13. Vị trí việc làm:</p>	<p>1. Kỹ thuật viên vận hành/bảo trì/bảo dưỡng thiết bị, phần cứng, hệ thống điện tử, máy tính và viễn thông. 2. Kỹ thuật viên triển khai các hệ thống điện tử, máy tính và viễn thông. 3. Kỹ thuật viên phát triển phần mềm ứng dụng trong các thiết bị, hệ thống điện tử, máy tính và viễn thông.</p>
<p>14. Khả năng nâng cao trình độ:</p>	<p>Người học tốt nghiệp Chương trình đào tạo cử nhân ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện tử - Viễn thông sẽ có đủ kiến thức và điều kiện để tiếp tục học tập nâng cao trình độ chuyên môn ở bậc học cao hơn trong lĩnh vực Công nghệ Kỹ thuật Điện tử - Viễn thông và các lĩnh vực liên quan tại các cơ sở đào tạo trong và ngoài nước.</p>
<p>15. Chương trình đào tạo được đối sánh:</p>	<p>Chương trình đào tạo Cử nhân ngành Điện tử viễn thông - Đại học Bách khoa Đà Nẵng Chương trình đào tạo Cử nhân ngành Điện tử viễn thông - Đại học Công nghệ Đại học Quốc gia Hà Nội Bachelor of Science in Electronics Engineering - University of Santo Tomas</p>
<p>16. Chuẩn nghề nghiệp/ Chuẩn kiểm định chất lượng được đối sánh:</p>	<p>Electronics and telecommunications engineers - International Standard Classification of Occupations - International Labour Organization</p>

2. Mục tiêu của chương trình đào tạo

Trường Đại học Mở Hà Nội đào tạo người học tốt nghiệp chương trình đào tạo cử nhân/đại học ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện tử - Viễn thông:

MT1. Có trình độ chuyên môn đáp ứng môi trường làm việc của ngành Điện tử Viễn thông trong bối cảnh của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.

MT2. Thể hiện được các giá trị đạo đức, trách nhiệm nghề nghiệp và năng lực công dân toàn cầu.

MT3. Có khả năng học tập suốt đời để thích ứng với những nhu cầu thay đổi của nghề nghiệp.

Bảng 1: Quan hệ giữa mục tiêu cụ thể với tầm nhìn, sứ mạng của Trường

Mục tiêu cụ thể: Đào tạo người học	Tầm nhìn: Đến năm 2023, Trường Đại học Mở Hà Nội			Sứ mạng:
	Trở thành đại học hàng đầu về giáo dục, đào tạo mở, từ xa trong hệ thống giáo dục quốc dân Việt Nam	Đạt tiêu chuẩn chất lượng khu vực và tiệm cận thế giới	Là nòng cốt trong xây dựng xã hội học tập và học tập suốt đời	Mở cơ hội học tập cho mọi người với chất lượng tốt, đáp ứng nhu cầu học tập đa dạng với nhiều loại hình, chú trọng giáo dục từ xa, đa ngành, đa trình độ, phục vụ sự nghiệp xây dựng đất nước và hội nhập quốc tế
Có trình độ chuyên môn đáp ứng môi trường làm việc của ngành Điện tử Viễn thông trong bối cảnh của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.	X	X	X	X
Thể hiện được các giá trị đạo đức, trách nhiệm nghề nghiệp và năng lực công dân toàn cầu.	X	X	X	X
Có khả năng học tập suốt đời để thích ứng với những nhu cầu thay đổi của nghề nghiệp.	X	X	X	X

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

Người học tốt nghiệp chương trình đào tạo cử nhân ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện tử - Viễn thông, Trường Đại học Mở Hà Nội có khả năng:

CDR 1. Áp dụng các kiến thức khoa học cơ bản, cơ sở ngành, chuyên ngành để giải quyết các vấn đề thực tiễn trong ngành Điện tử Viễn thông.

CDR 2. Thiết kế chế tạo mạch điện ứng dụng trong hệ thống dân dụng và công nghiệp đáp ứng các nhu cầu mong muốn có cân nhắc đến các yếu tố sức khỏe cộng đồng, an toàn, văn hóa, xã hội, môi trường và kinh tế.

CDR 3. Phân tích các giải pháp, bản thiết kế để lắp đặt và vận hành các hệ thống, thiết bị điện tử, máy tính và viễn thông, dựa trên các quy định và tiêu chuẩn nghề nghiệp.

CDR 4. Xây dựng quy trình và tiến hành các thí nghiệm phù hợp, phân tích và giải thích dữ liệu, đồng thời sử dụng đánh giá kỹ thuật để rút ra kết luận.

CDR 5. Vận dụng công cụ số trong học tập, hợp tác và thực hiện hoạt động chuyên môn nhằm tạo ra những thay đổi tích cực.

CDR 6. Làm việc nhóm hiệu quả, tạo ra một môi trường hợp tác và hòa nhập, thiết lập các mục tiêu, lập kế hoạch nhiệm vụ và hoàn thành các mục tiêu.

CDR 7. Giao tiếp hiệu quả với nhiều đối tượng và đọc hiểu tài liệu tiếng Anh liên quan đến kiến thức của ngành Điện tử Viễn thông.

CDR 8. Tiếp thu và áp dụng kiến thức mới khi cần thiết và sử dụng các chiến lược học tập phù hợp.

CDR 9. Giải thích khái niệm khởi nghiệp nói chung và xác định cơ hội khởi nghiệp.

Bảng 2. Quan hệ giữa Chuẩn đầu ra CTĐT với Mục tiêu CTĐT

<p style="text-align: center;">Mục tiêu cụ thể:</p> <p>Chuẩn đầu ra CTĐT: Người học tốt nghiệp có khả năng:</p>	<p>MT1. Có trình độ chuyên môn đáp ứng môi trường làm việc của ngành Điện tử Viễn thông trong bối cảnh của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.</p>	<p>MT2. Thể hiện được các giá trị đạo đức, trách nhiệm nghề nghiệp và năng lực cộng đồng toàn cầu.</p>	<p>MT3. Có khả năng học tập suốt đời để thích ứng với những nhu cầu thay đổi của nghề nghiệp.</p>
<p>CDR 1. Áp dụng các kiến thức khoa học cơ bản, cơ sở ngành, chuyên ngành để giải quyết các vấn đề thực tiễn trong ngành Điện tử Viễn thông.</p>	X	X	X
<p>CDR 2. Thiết kế chế tạo mạch điện ứng dụng trong hệ thống dân dụng và công nghiệp đáp ứng các nhu cầu mong muốn có cân nhắc đến các yếu tố sức khỏe cộng đồng, an toàn, văn hóa, xã hội, môi trường và kinh tế.</p>	X	X	X
<p>CDR 3. Phân tích các giải pháp, bản thiết kế để lắp đặt và vận hành các hệ thống, thiết bị điện tử, máy tính và viễn thông, dựa trên các quy định và tiêu chuẩn nghề nghiệp.</p>	X	X	X
<p>CDR 4. Xây dựng quy trình và tiến hành các thí nghiệm phù hợp, phân tích và giải thích dữ liệu, đồng thời sử dụng đánh giá kỹ thuật để rút ra kết luận.</p>	X	X	X
<p>CDR 5. Vận dụng công cụ số trong học tập, hợp tác và thực hiện hoạt động chuyên môn nhằm tạo ra những thay đổi tích cực.</p>	X	X	X
<p>CDR 6. Làm việc nhóm hiệu quả, tạo ra một môi trường hợp tác và hòa nhập, thiết lập các mục tiêu,</p>	X	X	

Mục tiêu cụ thể:	MT1. Có trình độ chuyên môn đáp ứng môi trường làm việc của ngành Điện tử Viễn thông trong bối cảnh của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.	MT2. Thể hiện được các giá trị đạo đức, trách nhiệm nghề nghiệp và năng lực cộng dẫn toàn cầu.	MT3. Có khả năng học tập suốt đời để thích ứng với những nhu cầu thay đổi của nghề nghiệp.
Chuẩn đầu ra CTĐT: Người học tốt nghiệp có khả năng:			
lập kế hoạch nhiệm vụ và hoàn thành các mục tiêu.			
CDR 7. Giao tiếp hiệu quả với nhiều đối tượng và đọc hiểu tài liệu tiếng Anh liên quan đến kiến thức của ngành Điện tử Viễn thông.	X		X
CDR 8. Tiếp thu và áp dụng kiến thức mới khi cần thiết và sử dụng các chiến lược học tập phù hợp.	X	X	X
CDR 9. Giải thích khái niệm khởi nghiệp nói chung và xác định cơ hội khởi nghiệp.	X	X	X

Bảng 3. Đối sánh Chuẩn đầu ra CTĐT với Khung trình độ quốc gia (TĐQG) Việt Nam (Quyết định 1982) trình độ đại học (bậc 6)

Khung TĐQG bậc 6	Kiến thức					Kỹ năng						Mức tự chủ và trách nhiệm			
	K T 1	KT 2	KT 3	KT 4	KT 5	KN 1	KN 2	KN 3	KN 4	KN 5	KN 6	TC & TN 1	TC & TN 2	TC & TN 3	TC & TN 4
CDR chương trình đào tạo															
CDR 1. Áp dụng các kiến thức khoa học cơ bản, cơ sở ngành, chuyên ngành để giải quyết các vấn đề thực tiễn trong ngành Điện tử Viễn thông.	X	X				X							X	X	X
CDR 2. Thiết kế chế tạo mạch điện ứng dụng trong hệ thống dân dụng và công nghiệp đáp ứng các nhu cầu mong muốn có cân nhắc đến các yếu tố sức khỏe cộng đồng, an toàn, văn hóa, xã hội, môi trường và kinh tế.		X													
CDR 3. Phân tích các giải pháp, bản thiết kế		X								X			X	X	

để lắp đặt và vận hành các hệ thống, thiết bị điện tử, máy tính và viễn thông, dựa trên các quy định và tiêu chuẩn nghề nghiệp.															
CDR 4. Xây dựng quy trình và tiến hành các thí nghiệm phù hợp, phân tích và giải thích dữ liệu, đồng thời sử dụng đánh giá kỹ thuật để rút ra kết luận.	X	X					X	X				X	X	X	
CDR 5. Vận dụng công cụ số trong học tập, hợp tác và thực hiện hoạt động chuyên môn nhằm tạo ra những thay đổi tích cực.		X	X	X	X				X						X
CDR 6. Làm việc nhóm hiệu quả, tạo ra một môi trường hợp tác và hòa nhập, thiết lập các mục tiêu, lập kế hoạch nhiệm vụ và hoàn thành các mục tiêu.		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X			X
CDR 7. Giao tiếp hiệu quả với nhiều đối tượng và đọc hiểu tài liệu tiếng Anh liên quan đến kiến thức của ngành Điện tử Viễn thông.										X					
CDR 8. Tiếp thu và áp dụng kiến thức mới khi cần thiết và sử dụng các chiến lược học tập phù hợp		X										X		X	
CDR 9. Có khả năng giải thích khái niệm khởi nghiệp nói chung và xác định cơ hội khởi nghiệp							X								

4. Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo và phương thức tuyển sinh

a) Chuẩn đầu vào của CTĐT

- Căn cứ theo Thông tư 17/2021/TT-BGDĐT của 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.
 - Căn cứ theo Quyết định Số 5000/QĐ-ĐHM ngày 29/12/2022 về việc ban hành "Quy định mở ngành và xây dựng, đánh giá, cập nhật chương trình đào tạo"
- b) Phương thức tuyển sinh:
- Theo đề án tuyển sinh của Trường Đại học Mở Hà Nội

5. Khối lượng học tập

Khối kiến thức	Số tín chỉ	Số tín chỉ bắt buộc	Số tín chỉ tự chọn
1. Khối giáo dục đại cương	43	41	2
2. Khối cơ sở ngành	35	35	0
3. Khối chuyên ngành	31	27	4
4. Đồ án, Thực tập và Tốt nghiệp	11	11	0
Tổng	120	114	6

Ghi chú: Chương trình trên chưa bao gồm các học phần bắt buộc về Giáo dục thể chất, Giáo dục An ninh quốc phòng.

6. Cấu trúc và nội dung chương trình đào tạo

6.1 Cấu trúc và nội dung chương trình đào tạo

Số TT	Tên học phần	Số TC	Khối kiến thức	Loại học phần			Điều kiện học phần		
				Bắt buộc	Tự chọn bắt buộc	Tự chọn tự do	Tiên quyết	Học trước	Song hành
	Học kỳ 1	16							
1	Tin học đại cương	3	K1.GDĐC	X					
2	Giải tích 1	3	K1.GDĐC	X					
3	Vật lý 1	2	K1.GDĐC	X					
4	Tiếng Anh cơ bản 1	3	K1.GDĐC	X					
5	Pháp luật đại cương	2	K1.GDĐC	X					
6	Triết học Mác - Lênin	3	K1.GDĐC	X					
	Học kỳ 2	16							
7	Đại số	3	K1.GDĐC	X					
8	Giải tích 2	3	K1.GDĐC	X			Giải tích 1	x	
9	Vật lý 2	3	K1.GDĐC	X			Vật lý 1	x	
10	Tiếng Anh cơ bản 2	3	K1.GDĐC	X			Tiếng Anh cơ bản 1	x	

Số TT	Tên học phần	Số TC	Khối kiến thức	Loại học phần			Điều kiện học phần		
				Bắt buộc	Tự chọn bắt buộc	Tự chọn tự do	Tiên quyết	Học trước	Song hành
11	Nhập môn ngành Điện tử viễn thông	2	K5.CSN	X					
12	Kỹ thuật điện	2	K5.CSN	X					
	Học kỳ 3	16							
13	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	K1.GDĐC	X					
14	Ngôn ngữ lập trình - Cấu trúc dữ liệu	3	K4.CSNN	X					
15	Xác suất thống kê	2	K1.GDĐC	X			Giải tích 2	x	
16	Tiếng Anh cơ bản 3	3	K1.GDĐC	X			Tiếng Anh cơ bản 2	x	
17	Vật liệu và linh kiện điện tử	3	K4.CSNN	X			Vật lý 2	x	
18	Lý thuyết mạch	3	K5.CSN	X					
	Học kỳ 4	15							
19	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	K1.GDĐC	X					
20	Thực hành máy tính	2	K4.CSNN	X					

Số TT	Tên học phần	Số TC	Khối kiến thức	Loại học phần			Điều kiện học phần		
				Bắt buộc	Tự chọn bắt buộc	Tự chọn tự do	Tiền quyết	Học trước	Song hành
21	Tín hiệu và hệ thống	3	K4.CSNN	X			Xác suất thống kê		
22	Kỹ thuật mạch	3	K4.CSNN	X			Vật liệu và linh kiện điện tử		
23	Kỹ thuật số và mạch logic	3	K4.CSNN	X					
	<i>Tự chọn theo định hướng</i>	2							
	<i>Hướng 1</i>								
24	Nguyên lý kinh tế	2	K3.KN/BT			X			
	<i>Hướng 2</i>								
25	Quản trị học	2	K3.KN/BT			X			
	Học kỳ 5	15							
26	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	K1.GDĐC	X					
27	Kỹ thuật vi xử lý	3	K4.CSNN	X			Kỹ thuật số và mạch logic	x	
28	Trường và sóng điện từ	2	K5.CSN	X			Vật lý 2	x	

Số TT	Tên học phần	Số TC	Khối kiến thức	Loại học phần			Điều kiện học phần		
				Bắt buộc	Tự chọn bắt buộc	Tự chọn tự do	Tiên quyết	Học trước	Song hành
29	Thực tập cơ bản	2	K7.TT	X					
30	Matlab và ứng dụng	2	K6.CN	X					
31	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	K1.GDĐC	X					
32	Đồ án 1	2	K6.CN	X			Vật liệu và linh kiện điện tử	x	
Học kỳ 6		15							
33	Đo lường điện tử	3	K4.CSNN	X					
34	Đường truyền và Anten	3	K6.CN	X			Trường và sóng điện từ	x	
35	Đồ án 2	2	K6.CN	X			Kỹ thuật số và mạch logic	x	
36	Lập trình hướng đối tượng	3	K5.CSN						
	<i>Tự chọn theo định hướng</i>	4							
	<i>Hướng 1</i>					X			
37	Lập trình vi mạch	2	K6.CN			X			

Số TT	Tên học phần	Số TC	Khối kiến thức	Loại học phần			Điều kiện học phần		
				Bắt buộc	Tự chọn bắt buộc	Tự chọn tự do	Tiên quyết	Học trước	Song hành
38	Hệ thống nhúng	2	K6.CN						
	Hướng 2					X			
39	Kỹ thuật siêu cao tần	2	K6.CN			X			
40	Kỹ thuật vệ tinh	2	K6.CN						
	Hướng 3					X			
41	Thiết kế thiết bị đo	2	K6.CN			X			
42	Mạng cảm biến	2	K6.CN						
	Hướng 4					X			
43	Điện tử Y sinh	2	K6.CN			X			
44	Mạch xử lý tín hiệu Y sinh	2	K6.CN						
	Học kỳ 7	15		X					
45	Kiến trúc máy tính	2	K6.CN	X			Kỹ thuật vi xử lý	x	
46	Hệ thống viễn thông	3	K6.CN	X					

Số TT	Tên học phần	Số TC	Khối kiến thức	Loại học phần			Điều kiện học phần		
				Bắt buộc	Tự chọn bắt buộc	Tự chọn tự do	Tiên quyết	Học trước	Song hành
47	Kỹ thuật thông tin quang	3	K6.CN	X					
48	Thông tin di động	3	K6.CN	X					
49	Hệ điều hành	2	K6.CN	X					
50	Đồ án 3	2	K7.KT	X					
	Học kỳ 8	12							
51	Mạng máy tính	3	K6.CN	X					
52	Mạng không dây	2	K6.CN	X					
53	Đồ án tốt nghiệp	7	K8.TN	X					
	Tổng	120							

6.2. Bảng ma trận học phần

NĂM HỌC	2022-2023	SELECTED PROGRAM LEARNING OUTCOMES The Program Graduates Will Be Able To:																								ĐIỂM ĐÁNH GIÁ CDR TRONG CTĐT							
KHOA	DIỆN DIỆN TỬ	CDR 1			CDR 2				CDR 3				CDR 4			CDR 5				CDR 6		CDR 7						CDR 8			CDR 9		
BẰNG CẤP	Cử nhân ngành CN KT ĐTVT	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2		
HỌC PHẦN TRONG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	i] Trực tiếp/ Gián tiếp (X, Y) ii] Mức độ đề cập CDR (I, R, E) iii] Đánh giá (A)																																
Học kỳ I																																	
Tin học đại cương	Y I	X I		X I	X I	X I	X I							X I	X I	X I	X I	X I						X I	X I	X I	X I				25	26	
Giải tích 1	Y I	X I		X I						X I														X I		X I	X I	X I			13	14	
Vật lý 1	Y I	X I		X I						X I		Y I	Y I	Y I										X I		X I		X I			16	20	
Tiếng Anh cơ bản 1	Y I	X I				X I	X I													X I	X I	X I	X I	X I	X I		X I		X I		19	20	
Pháp luật đại cương	Y I	Y I				X I	X I		X I	X I										X I					X I		X I		X I	X I	18	20	
Triết học Mác - Lênin	Y I	Y I				X I	X I													X I					X I		X I		X I		12	14	
Học kỳ II																																	
Đại số	Y I	X I		X I						X I															X I		X I	X I	X I		13	14	
Giải tích 2	Y I	X I		X I						X I															X I		X I	X I	X I		13	14	
Vật lý 2	Y I	X I		X I						X I		Y I	Y I	Y I											X I		X I	X I	X I		16	20	

Tiếng Anh cơ bản 2	Y I	X I				X R	X R											Y I	Y I	X R	X R	X R	X R	X I	X I	X I	X I			27	32	
Nhập môn ngành Điện tử Viễn thông	X I	X I				X R	X R	X I	X I	X I	X I				X I			X I	X I	X I			X I	X I		X I	X I			28	30	
Kỹ thuật điện	X I	X I	X R A	X R	X R	X R	X R	X R										Y I	Y I				X I	Y R	X I	X R				25	36	
Học kỳ III																																
Ngôn ngữ lập trình - Cấu trúc dữ liệu	X I	X I						X I					X I	X I	X I	X I			X I	X I			X I		X I			X I		26	26	
Xác suất thống kê	X I	X I																					X I		X I	X I	X I	X I		12	12	
Tiếng Anh cơ bản 3	Y I	Y I																X I	X I	X E A	X E A	X E A	X E A	X I A	X I A	X I A	X I A			24	28	
Vật liệu và linh kiện điện tử	X I	X I	X I					X I	X I	X I	X R			X I									X I		X I	X I	X I			22	23	
Kinh tế chính trị Mác - Lênin	X I	X I																					X I	X I	X I	X I	X I	X I	X I	18	18	
Lý thuyết mạch	X I	X I	X I	X I	X I	X I	X I	X I															X I	X I	X I					22	22	
Học kỳ IV																																
Kỹ thuật số và mạch logic	X I	X I	X I	X I	X I			X I					X I		X I								X I	X I	X I					24	24	
Thực hành máy tính	X I	X I	X R									X I	X I	X I	X I	X I	X I						X I							20	21	
Chủ nghĩa xã hội khoa học	X I	X I						X I															X I		X R	X R	X R	X I	X I	16	18	
Tín hiệu và hệ thống	X R	X R		X I		X I		X I															X I	X I	X I					16	18	
Kỹ thuật mạch	X I	X I	X R A	X R	X R	X R	X R	X R															X I	X R	X I	X R				24	32	

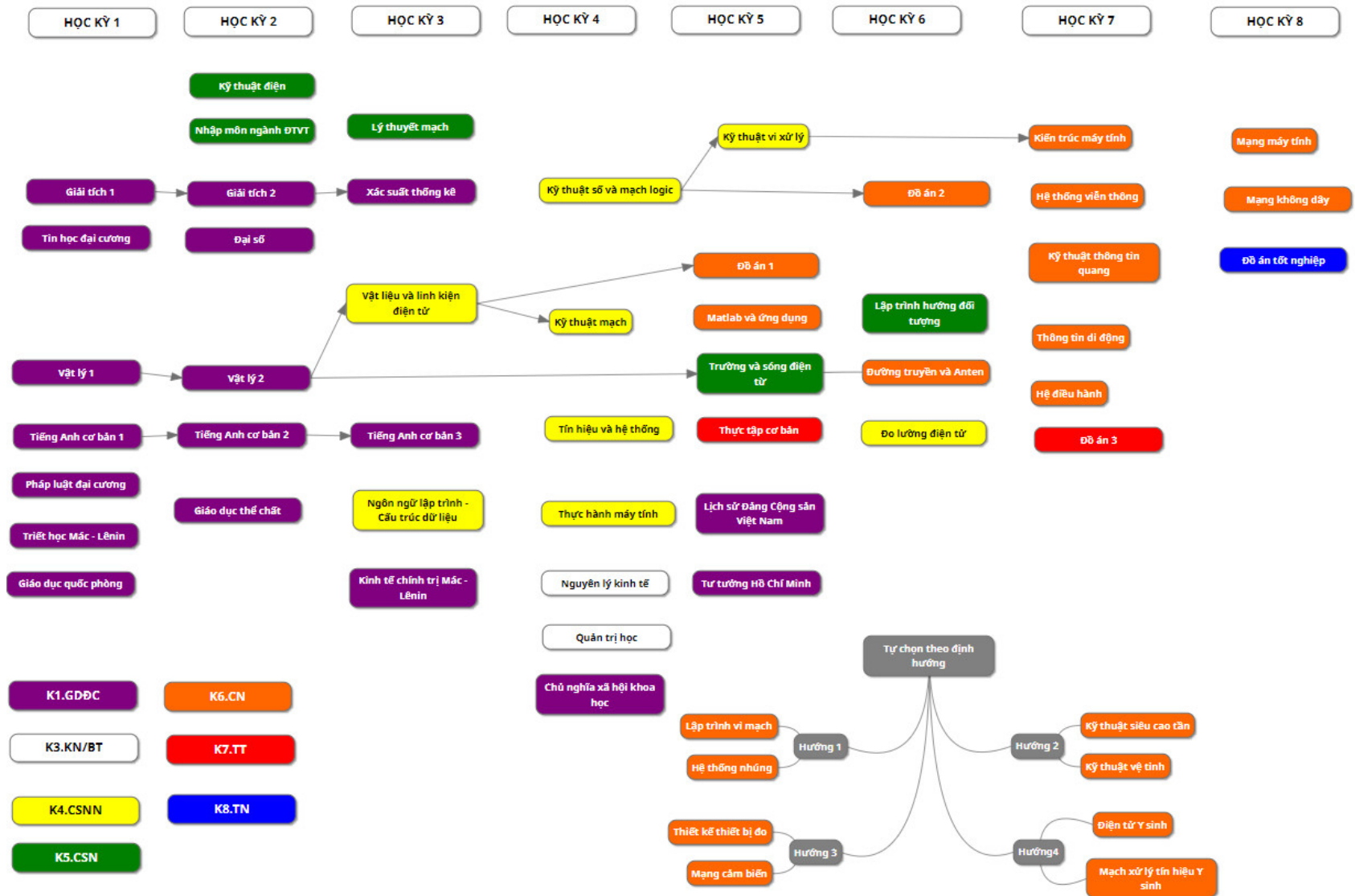
Đồ án 2	X R	X R	X R	X R A	X R A	X R A	X R A											X R	X R	X R	X R	X R	X R											26	39		
Lập trình hướng đối tượng	X R	X R	X R					X R							X I		X R	X R	X R	X R			X R	X R		X R		X R				Y I	Y I	28	42		
Tự chọn theo định hướng																																					
Hướng 1																																					
Lập trình vi mạch	X R	X R	X I	X R	X R	X R	X R										X R	X R	X R	X R							X R	X R	X R		X R	Y I	Y I	32	48		
Hệ thống nhúng	X R	X R	X I	X E	X E	X E	X E										X R	X R	X R	X R							X R	X E	X E		X E	Y I	Y I	32	55		
Hướng 2																																					
Kỹ thuật siêu cao tần	X R	X R	X I					X R	X R	X R	X R																	X R	X R	X R		X R	Y I	Y I	24	36	
Kỹ thuật vệ tinh	X R	X R	X I	X R	X R			X E	X E	X E																		X R	X E	X E		X E	Y I	Y I	26	45	
Hướng 3																																					
Thiết kế thiết bị đo	X R	X R	X I	X R	X R	X R	X R																					X R	X R	X R		X R	Y I	Y I	24	36	
Mạng cảm biến	X R	X R	X I	Y R	Y R	Y R	Y R	X R	X R	X R																		X R	X E	X E		X E	Y I	Y I	26	48	
Hướng 4																																					
Điện tử Y sinh	X R	X R	X I	X R	X R	X R	X R										X R	X R	X R	X R								X R	X R	X R		X R	Y I	Y I	32	48	
Mạch xử lý tín hiệu Y sinh	X R	X R	X I	X R	X R	X R	X R										X R	X R	X R	X R								X R	X E	X E		X E	Y I	Y I	32	51	
Học kỳ VII																																					
Kiến trúc máy tính	X R	X R	X I	X I	X I	X I	X I										X R	X R	X R	X R								X R	X R	X R						28	37
Hệ thống viễn thông	X R	X R	X I			X R	X R	X R	X R	X R	X R																		X R	X R	X R		X R	Y R	Y R	28	44
Kỹ thuật thông tin quang	X R	X R	X I	Y R	Y R	Y R	Y R										X R	X R	X R	X R	X R	X R	X R					X R	X R	X R	X R	X R	Y R	Y R	36	61	
Thông tin di động	X R	X R	X I					X R	X R	X R	X R																	X R	X R	X R	X R	X R	Y R	Y R	26	41	

[i] Outcome Statement (X, Y) (i) mức độ chủ đích tương đối mà CĐR của chương trình được trình bày bằng đề cương	X	Y	
mapped grade	2	1	
[ii] Level (I, R, E) (ii) trọng số tương đối của CĐR chương trình trong chương trình giảng dạy	I	R	E
mapped grade	1	2	3
[iii] Feedback / Assessment (A) (iii) mức độ tương đối mà CĐR chương trình tập trung	A	-	
mapped grade	1		

Hướng dẫn:

- Nhập (I) cho các môn học giới thiệu PLO (hoặc PI).
- Nhập (R) cho các môn học củng cố hoặc đóng góp vào cơ hội đạt được PLO (hoặc PI)
- Nhập (E) cho các môn học nhấn mạnh và thúc đẩy mức độ thành thạo (mastery) của PLO (hoặc PI)
- Nhập (A) để đánh dấu môn học mà giảng viên có thể thu thập minh chứng để đánh giá mức độ đạt được CĐR của CTĐT. Giảng viên có thể sử dụng thang điểm cho biết mức độ học tập mà sinh viên đạt được trên thang đo thành thạo (mastery) hoặc năng lực (competency) vào cuối khóa học.
- Nhập (X) để đánh dấu môn học mà CĐR của CTĐT được thể hiện hoặc tham chiếu đầy đủ và trực tiếp trong một đề cương học phần.
- Nhập (Y) để đánh dấu môn học mà CĐR của CTĐT được thể hiện hoặc tham chiếu gián tiếp trong một đề cương học phần.

7. Cây chương trình đào tạo (danh sách các học phần được hệ thống hóa theo các khối kiến thức và trình tự học)



8. Phương pháp giảng dạy và kiểm tra đánh giá

8.1. Phương pháp giảng dạy

- Các phương pháp giảng dạy theo CDR:

Trong CTĐT Công nghệ Kỹ thuật Điện tử Viễn thông phương pháp dạy học chủ động (Active Teaching) sẽ được vận dụng nhằm giúp người học đạt được các chuẩn đầu ra của CTĐT. Người học sẽ được tiếp cận với các vấn đề thực tế, được trải nghiệm, được trực tiếp quan sát, thảo luận, thực hành, giải quyết vấn đề đặt ra theo cách suy nghĩ của mình, vừa thông qua làm việc cá nhân, vừa phải làm việc theo nhóm, từ đó đạt được kiến thức mới, kỹ năng mới, phát huy tiềm năng sáng tạo. Tùy vào mục tiêu của từng học phần cụ thể, giảng viên sẽ tổ chức các hoạt động phù hợp giúp sinh viên học tập chủ động để đạt được các mục tiêu ấy. Phương pháp giảng dạy chủ động có các đặc điểm sau:

- Người học là trung tâm
- Chú trọng rèn luyện phương pháp tự học
- Phối hợp giữa học tập cá nhân với học tập hợp tác
- Vai trò của giảng viên trong giảng dạy: người hướng dẫn, tổ chức hoạt động
- Kết hợp đánh giá của giảng viên với tự đánh giá của sinh viên
- Một số phương pháp giảng dạy chủ động được vận dụng trong CTĐT:
 1. Phương pháp động não (Brainstorming)
 2. Phương pháp Suy nghĩ-Từng cặp-Chia sẻ (Think-pair-share)
 3. Phương pháp học dựa trên vấn đề (Problem based learning)
 4. Phương pháp hoạt động nhóm (Group-based Learning)
 5. Học dựa vào dự án (Problem-based Learning)
 6. Mô phỏng (Simulations)
 7. Nghiên cứu tình huống (Case studies)

8.2. Phương pháp kiểm tra đánh giá

a. Quy định về đánh giá:

Mỗi học phần được đánh giá từ 3 điểm thành phần:

- Điểm quá trình tham gia học tập: Tính theo thời gian sinh viên tham gia học tập

trên lớp (trực tiếp) hoặc trên hệ thống LMS, trên lớp học Vclass (trực tuyến), hoặc kết hợp giữa trực tiếp và trực tuyến, đảm bảo số lượng và chất lượng các hoạt động học tập, bài tập cũng như tham gia ý kiến, trao đổi, thảo luận với giảng viên, sinh viên khác, và một số hoạt động khác theo quy định trong CTĐT.

- Điểm kiểm tra giữa kỳ: Tính theo kết quả làm bài tập điều kiện, hoặc bài kiểm tra trên lớp trực tiếp, trên hệ thống trực tuyến. Giảng viên phụ trách tổ chức kiểm tra giữa kỳ trong buổi học theo quy định.

- Điểm thi kết thúc học phần: là kết quả bài thi kết thúc học phần

Điểm tổng kết của mỗi học phần được tính theo thang điểm 10 và làm tròn đến một chữ số thập phân sau đó quy đổi ra điểm chữ theo bảng sau:

Phân loại	Thang điểm 10	Thang điểm chữ	Thang điểm 4
Đạt	Từ 9,5 đến 10	A+	4,0
	Từ 8,5 đến 9,4	A	4,0
	Từ 8,0 đến 8,4	B+	3,5
	Từ 7,0 đến 7,9	B	3,0
	Từ 6,5 đến 6,9	C+	2,5
	Từ 5,5 đến 6,4	C	2,0
	Từ 5,0 đến 5,4	D+	1,5
	Từ 4,0 đến 4,9	D	1,0
Không đạt	Dưới 4,0	F	0

b. Các phương pháp kiểm tra đánh giá theo CDR

Đánh giá kết quả học tập của sinh viên là quá trình ghi chép, lưu giữ và cung cấp thông tin về sự tiến bộ của người học trong suốt quá trình dạy học. Việc đánh giá đảm bảo nguyên tắc rõ ràng, chính xác, khách quan và phân hóa, thường xuyên liên tục và định kỳ.

Các thông tin về đánh giá được cung cấp và chia sẻ kịp thời cho các bên liên quan gồm người dạy, người học và nhà quản lý. Từ đó, kịp thời có những điều chỉnh về các hoạt động dạy học, đảm bảo định hướng và đạt được mục tiêu dạy học.

Khoa Điện – Điện tử đã xây dựng và áp dụng nhiều phương pháp đánh giá khác nhau. Tùy thuộc vào chiến lược, phương pháp dạy học và yêu cầu đáp ứng chuẩn đầu ra của từng môn học để lựa chọn các phương pháp đánh giá phù hợp, đảm bảo cung cấp đầy đủ thông tin để đánh giá mức độ tiến bộ của người học cũng như mức độ hiệu quả đạt được của tiến trình dạy học.

Các phương pháp đánh giá được sử dụng trong chương trình đào tạo của khoa Điện – Điện tử được chia thành 2 loại chính là đánh giá theo tiến trình (On-Going/Formative Assessment) và đánh giá tổng kết/định kỳ (Summative Assessment).

*** Đánh giá tiến trình (On-going/Formative Assessment)**

Mục đích của đánh giá tiến trình là nhằm cung cấp kịp thời các thông tin phản hồi của người dạy và người học về những tiến bộ cũng như những điểm cần khắc phục xuất hiện trong quá trình dạy học.

Các phương pháp đánh giá cụ thể với loại đánh giá tiến trình gồm: đánh giá chuyên cần (Attendance Check), đánh giá bài tập (Work Assignment), và đánh giá thuyết trình (Oral Presentation).

(1) Đánh giá chuyên cần (Attendance Check)

Ngoài thời gian tự học, sự tham gia thường xuyên của sinh viên cũng như những đóng góp của sinh viên trong khóa học cũng phản ánh thái độ học tập của họ đối với khóa học.

(2) Đánh giá bài tập (Work Assignment)

Người học được yêu cầu thực hiện một số nội dung liên quan đến bài học trong giờ học hoặc sau giờ học trên lớp. Các bài tập này có thể được thực hiện bởi cá nhân hoặc nhóm.

(3) Đánh giá thuyết trình (Oral Presentation)

Trong một số môn học thuộc chương trình đào tạo ngành Điện tử - Viễn thông, sinh viên được yêu cầu yêu làm việc theo nhóm để giải quyết một vấn đề, tình huống hay nội dung liên quan đến bài học và trình bày kết quả của nhóm mình trước các nhóm khác. Hoạt động này không những giúp sinh viên đạt được những kiến thức chuyên ngành mà còn giúp sinh viên phát triển các kỹ năng như kỹ năng giao tiếp, kỹ năng số, làm việc nhóm.

*** Đánh giá tổng kết/định kỳ (Summative Assessment)**

Mục đích của loại đánh giá này là đưa ra những kết luận, phân hạng về mức độ

đạt được mục tiêu và chất lượng đầu ra, sự tiến bộ của người học tại thời điểm ấn định trong quá trình dạy học gồm đánh giá cuối chương trình học, đánh giá giữa học kỳ, và đánh giá cuối học kỳ. Các phương pháp đánh giá sử dụng trong loại đánh giá này gồm có: Kiểm tra viết (Written Exam), Kiểm tra trắc nghiệm (Multiple choice Exam), Bảo vệ và thi vấn đáp (Oral Exam), Báo cáo (Written Report), Thuyết trình (Oral Presentation), đánh giá làm việc nhóm (Teamwork Assessment) và Đánh giá đồng cấp (Peer Assessment)

(4) Kiểm tra viết (Written Exam)

Theo phương pháp đánh giá này, sinh viên được yêu cầu trả lời một số câu hỏi, bài tập hay ý kiến cá nhân về những vấn đề liên quan đến yêu cầu chuẩn đầu về kiến thức của học phần và được đánh giá dựa trên đáp án được thiết kế sẵn. Thang điểm đánh giá được sử dụng trong phương pháp đánh giá này là thang 10. Số lượng câu hỏi trong bài đánh giá được thiết kế tùy thuộc vào yêu cầu nội dung kiến thức của học phần.

(5) Kiểm tra trắc nghiệm (Multiple choice exam)

Phương pháp đánh giá này tương tự như phương pháp kiểm tra viết, sinh viên được yêu cầu trả lời các câu hỏi liên quan dựa trên đáp án được thiết kế sẵn. Điểm khác là trong phương pháp đánh giá này sinh viên trả lời các câu hỏi yêu cầu dựa trên các gợi ý trả lời cũng được thiết kế và in sẵn trong đề thi.

(6) Thi vấn đáp (Oral Exam)

Trong phương pháp đánh giá này, sinh viên được đánh giá thông qua phỏng vấn, hỏi đáp trực tiếp.

(7) Báo cáo (Written Report)

Sinh viên được đánh giá thông qua sản phẩm báo cáo của sinh viên, bao gồm cả nội dung trình bày trong báo cáo, cách thức trình bày thuyết minh, hình ảnh trong báo cáo.

(8) Đánh giá thuyết trình (Oral Presentation)

Phương pháp đánh giá này hoàn toàn giống với phương pháp đánh giá thuyết trình trong loại đánh giá tiến trình. Đánh giá được thực hiện theo định kỳ (giữa kỳ, cuối kỳ, hay cuối khóa).

(9) Đánh giá làm việc nhóm (Peer Assessment)

Đánh giá làm việc nhóm được áp dụng khi triển khai hoạt động dạy học theo nhóm và được dùng để đánh giá kỹ năng làm việc nhóm của sinh viên.

(1) Đánh giá khả năng sử dụng kỹ năng số trong công việc và học tập

Bảng 1.1: Rubric Kỹ năng số

Thang đánh giá	Criteria	Mức độ đạt chuẩn quy định				
Tiêu chí		Don't meet expectation < 40%	Below expectation 40%-54%	Marginally adequate 55%-69%	Meets expectation 70%-84%	Exceeds expectation 85% - 100%
Khả năng sử dụng thiết bị, phần mềm và các dịch vụ trực tuyến	Máy tính/ thiết bị thông minh	Lúng túng khi làm việc với các thiết bị, không biết hoặc chỉ sử dụng được một số tính năng hạn chế	Biết sử dụng một số công cụ phần mềm, một số cài đặt đơn giản, không biết cách kết nối thiết bị ngoại vi	Biết đọc cấu hình và bật một số tính năng cơ bản của thiết bị, biết kết nối các thiết bị ngoại vi	Biết được một số tính năng nâng cao của thiết bị, biết được cài đặt hầu hết các tính năng của thiết bị	Biết cấu hình nâng cao cho thiết bị, có thể cài đặt được máy tính, có thể chọn các chế độ tùy biến để tăng hiệu suất hệ thống, biết cài đặt lại thiết bị
	Phần mềm cài đặt trên máy tính/ thiết bị thông minh	Chỉ biết mở phần mềm và thao tác hạn chế trên phần mềm	Biết sử dụng một số tính năng của một số phần mềm cơ bản như soạn thảo văn bản, các phần mềm OTT	Biết sử dụng các tính năng cơ bản của phần mềm bảng tính, trình chiếu	Biết sử dụng thành thạo các phần mềm văn phòng, các phần mềm nghiệp vụ	Biết, cài đặt các phần mềm văn phòng, các phần mềm nghiệp vụ, biết cấu hình và sử dụng các tính năng nâng cao
	Công cụ phần mềm trực tuyến	Không biết hoặc biết sử dụng nhưng chỉ một số ít tính năng của	Biết sử dụng một số công cụ phần mềm văn phòng trực tuyến	Biết sử dụng ở mức độ cơ bản các phần mềm chia sẻ, lưu trữ dữ liệu	Biết sử dụng ở mức độ thành thạo các phần mềm văn phòng, phục vụ	Biết tìm kiếm và sử dụng thêm các phần mềm chuyên

		phần mềm trực tuyến		trên đám mây, văn phòng	tác tác nghiệp trực tuyến	dụng phục vụ học tập và công tác.
Khả năng tìm kiếm, sử dụng, tạo, chỉnh sửa, cộng tác, chia sẻ, phân tích, xử lý các nội dung số	Kỹ năng tìm kiếm thông tin, sử dụng thông tin	Gặp khó khăn khi tìm kiếm thông tin, không biết cách lọc thông tin, tìm thông tin từ các nguồn không chính xác	Biết tìm kiếm thông tin cơ bản, biết lọc thông tin	Biết tìm kiếm thông tin từ các nguồn tin chính thống, biết cách sử dụng lại thông tin trong công việc và học tập	Biết tìm kiếm thông tin chuyên sâu, biết cách sử dụng thông tin vào các tình huống/ ngữ cảnh phù hợp	Biết cách trích dẫn, chuyển đổi thông tin dưới các định dạng khác với định dạng ban đầu
	Kỹ năng tạo, chỉnh sửa các nội dung số	Không biết cách tạo các nội dung số	Biết sử dụng các tính năng đơn giản để tạo nội dung số như các phần mềm văn phòng, chỉnh sửa ảnh	Biết sử dụng các tính năng nâng cao để tạo nội dung số như các phần mềm văn phòng, chỉnh sửa ảnh	Biết cách trình bày, thiết kế nội dung số, những các tài nguyên đa phương tiện vào nội dung số 1 cách phù hợp	Biết cách lưu trữ, tải lên và định dạng nội dung số, hiểu về các loại giấy phép về phạm vi và nội dung số, cách biện pháp chống sao chép nội dung số bất hợp lệ
	Kỹ năng cộng tác, chia sẻ nội dung số	Không biết cách chia sẻ các nội dung số	Biết cách chia sẻ nội dung số một cách đơn giản qua các phần mềm OTT, email, điện toán đám mây	Biết cách chia sẻ nội dung số và làm việc cộng tác trên nội dung số được chia sẻ	Biết phân quyền và đặt chế độ chia sẻ quyền riêng tư đến các đối tượng phù hợp	Biết các phần mềm chuyên dụng cho phép chia sẻ tiến độ, chú thích, quản lý các phiên bản và tiến độ của nội dung số.

	Kỹ năng phân tích, xử lý nội dung số	Không biết cách phân tích, xử lý dữ liệu	Biết phân tích, xử lý, tính toán đơn giản các số liệu	Biết phân tích, xử lý 1 số hàm thống kê đơn giản	Biết vẽ đồ thị, phân tích được một số xu hướng dữ liệu	Biết cách xử lý số liệu bằng các phần mềm xử lý số liệu chuyên nghiệp (SPSS, Python)
Khả năng sử dụng thông tin an toàn, có trách nhiệm	Biết cách sử dụng thông tin an toàn	Không có khái niệm về an toàn thông tin	Có ý thức về an toàn thông tin ở mức độ cơ bản: sử dụng password mạnh, hạn chế truy cập dữ liệu cá nhân trên thiết bị / mạng công cộng	Biết sử dụng các tính năng cơ bản của phần mềm diệt virus, quét virus trước khi tải dữ liệu về máy	Biết cài đặt và sử dụng các tính năng nâng cao của phần mềm diệt virus	Biết cài đặt VPN, phần mềm diệt virus, mở tính năng an toàn/ ẩn danh khi duyệt web
	Sử dụng thông tin có trách nhiệm	Không nắm được khái niệm sử dụng thông tin có trách nhiệm	Có cảnh giác trước khi chia sẻ thông tin có khả năng gây hại cho cá nhân/ cộng đồng hoặc nhận thức của các nhóm đối tượng khác nhau	Biết cảnh giác/ độ nhạy cảm của thông tin trước khi xuất bản trên không gian mạng	Chia sẻ thông tin phải được dẫn nguồn, không cắt xén/ suy diễn và định hướng dư luận; chia sẻ thông tin phải đến từ nguồn chính thống	Nắm và hiểu rõ pháp luật về Luật an ninh Mạng

(2) Đánh giá khả năng giao tiếp hiệu quả

Bảng 1.2: Rubric 2: Kỹ năng giao tiếp

Thang đánh giá	Criteria	Mức độ đạt chuẩn quy định				
Tiêu chí		Don't meet expectation	Below expectation 40%-54%	Marginally adequate	Meets expectation 70%-84%	Exceeds expectation 85% - 100%

		< 40%		55% -69%		
Có khả năng giao tiếp hiệu quả	Khả năng kết nối giao tiếp	Chưa xác định được nhu cầu, đặc điểm của đối tượng giao tiếp, mục tiêu giao tiếp và không có kế hoạch giao tiếp	Xác định được nhu cầu, đặc điểm của đối tượng giao tiếp, chưa xác định được mục tiêu giao tiếp và không có kế hoạch giao tiếp	Xác định được nhu cầu, đặc điểm của đối tượng giao tiếp, xác định được mục tiêu giao tiếp và có kế hoạch giao tiếp	Xác định được nhu cầu, đặc điểm của đối tượng giao tiếp, xác định được mục tiêu giao tiếp và xây dựng kế hoạch giao tiếp	Xác định được nhu cầu, đặc điểm của đối tượng giao tiếp, xác định được mục tiêu giao tiếp và xây dựng kế hoạch giao tiếp
	Có khả năng chuẩn bị và trình bày bằng miệng ý tưởng một cách có hiệu quả	Cách diễn đạt, giọng điệu, âm lượng, nhịp độ, giao tiếp bằng mắt và ngôn ngữ cơ thể không phù hợp hoặc ít khi phù hợp, không lắng nghe hoặc ít khi lắng nghe phản hồi của người nghe	Cách diễn đạt, giọng điệu, âm lượng, nhịp độ, giao tiếp bằng mắt và ngôn ngữ cơ thể đôi khi phù hợp, đôi khi lắng nghe phản hồi của người nghe	Cách diễn đạt, giọng điệu, âm lượng, nhịp độ, giao tiếp bằng mắt và ngôn ngữ cơ thể phù hợp, lắng nghe phản hồi của người nghe	Cách diễn đạt, giọng điệu, âm lượng, nhịp độ, giao tiếp bằng mắt và ngôn ngữ cơ thể phù hợp, lắng nghe phản hồi của người nghe	Cách diễn đạt, giọng điệu, âm lượng, nhịp độ, giao tiếp bằng mắt và ngôn ngữ cơ thể phù hợp, chăm chú lắng nghe phản hồi của người nghe và điều chỉnh nội dung, cách thức cho phù hợp với người nghe
	Có khả năng chuẩn bị và trình bày viết ý tưởng một cách có hiệu quả	Chưa viết được văn bản chuyên môn	Viết được văn bản chuyên môn	Viết được văn bản chuyên môn đúng quy cách	Viết được văn bản chuyên môn mạch lạc đúng quy cách	Viết được văn bản chuyên môn mạch lạc đúng quy cách phù hợp với từng đối tượng cụ thể

(3) Đánh giá khả năng làm việc nhóm hiệu quả

Bảng 1.3: Rubric Kỹ năng làm việc nhóm

Thang đánh giá	Criteria	Mức độ đạt chuẩn quy định				
Tiêu chí		Don't meet expectation < 40%	Below expectation 40% -54%	Marginally adequate 55% -69%	Meets expectation 70% -84%	Exceeds expectation 85% - 100%

Có thể sắp xếp, chuẩn bị tài liệu để thành lập nhóm	Rõ ràng/ Có sắp xếp	Chưa xác định được mục tiêu thành lập nhóm một cách rõ ràng	Mục tiêu chính của nhóm không rõ ràng và không có dẫn chứng đầy đủ chi tiết. Sắp xếp không hợp lý	Mục tiêu được xác định rõ ràng, có tổ chức sắp xếp nhóm hợp lý	Mục tiêu chính rõ ràng. Các dẫn chứng kèm theo trật tự hợp lý	Mục tiêu được xác định rõ ràng. Tập trung vào các vấn đề cần thiết để thành lập nhóm, sử dụng các dẫn chứng cụ thể hợp lý.
	Tài liệu dẫn chứng	Không sử dụng tài liệu dẫn chứng	Gặp khó khăn trong việc sử dụng tài liệu dẫn chứng. Thiếu tài liệu dẫn chứng	Sử dụng một số tài liệu dẫn chứng để thành lập nhóm nhưng không ở cấp độ chuyên nghiệp.	Tài liệu dẫn chứng	Không sử dụng tài liệu dẫn chứng
	Có mục đích	Không xác định được mục đích	Xác định mục đích nhưng không có trọng tâm hoặc mục đích không rõ ràng	Xác định mục đích thành lập nhóm	Xác định rõ mục đích việc thành lập nhóm và tập trung công việc vào mục đích đó.	Xác định rõ mục đích, tập trung công việc vào mục đích đó và chứng minh hoạt động nhóm hiệu quả.
	Thành viên của nhóm	Không xác định được đối tượng là thành viên của nhóm	Xác định được đối tượng là thành viên của nhóm nhưng không thể tập trung vào việc tập hợp các đối tượng đó	Xác định được đối tượng là thành viên của nhóm và tập trung vào việc tập hợp được một số đối tượng đó.	Xác định đối tượng là thành viên của nhóm và tập trung vào việc tập hợp các đối tượng đó.	Xác định rõ ràng các đối tượng là thành viên của nhóm và tập trung thuyết phục các đối tượng đó tham gia vào hoạt động nhóm.
Có thể tổ chức hoạt động của nhóm theo mục tiêu để đạt được hiệu quả	Tiêu chí hoạt động	Không có khả năng chuẩn bị bất kỳ thông tin nào cho tiêu chí hoạt động của nhóm	Chuẩn bị thông tin từ các nguồn không chính xác hoặc không liên quan để xây dựng các tiêu chí hoạt động	Chuẩn bị thông tin từ các nguồn có liên quan để xây dựng các tiêu chí hoạt động nhưng còn hạn chế.	Chuẩn bị thông tin chuyên sâu từ các nguồn có liên quan để xây dựng được các tiêu chí hoạt động	Tổng hợp thông tin chuyên sâu từ các nguồn có liên quan để xây dựng tiêu chí hoạt động
	Phân công nhiệm vụ	Không có khả năng phân công nhiệm vụ	Có thông tin và hiểu biết hạn chế về các thành viên trong	Có thông tin và hiểu biết cơ bản về các thành viên trong	Có thông tin và hiểu biết tốt về các thành viên trong nhóm, phân	Có thông tin và hiểu biết sâu sắc về khả năng, năng lực của

		cho các thành viên trong nhóm	nhóm, phân công nhiệm vụ cho một số các thành viên trong nhóm	nhóm, phân công nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm	công nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm	các thành viên trong nhóm, phân công nhiệm vụ rõ ràng đầy đủ cho các thành viên trong nhóm
	Cách thức hoạt động	Các thành viên trong nhóm không nắm được các nhiệm vụ của nhóm cũng như của cá nhân mình	Một số thành viên trong nhóm vẫn không nắm được các nhiệm vụ của nhóm và cũng như của cá nhân mình	Đôi khi vẫn còn có thành viên trong nhóm chưa nắm được nhiệm vụ của nhóm cũng như của cá nhân mình	Các thành viên trong nhóm nắm được các nhiệm vụ của nhóm và của cá nhân mình	Các thành viên trong nhóm hiểu rất rõ về nhiệm vụ của nhóm và của cá nhân, thực hiện được hiệu quả các công việc của cá nhân được phân công
Có khả năng giải quyết xung đột và phát triển nhóm	Theo dõi, can thiệp và điều chỉnh tiến trình hợp tác nhóm	Các xung đột mâu thuẫn trong nhóm không được giải quyết	Một số các xung đột, mâu thuẫn giữa các thành viên trong nhóm không được giải quyết	Vẫn còn tồn tại các xung đột, mâu thuẫn giữa các thành viên trong nhóm không được giải quyết	Các xung đột, mâu thuẫn giữa các thành viên trong nhóm được giải quyết	Các xung đột, mâu thuẫn giữa các thành viên trong nhóm được giải quyết một cách triệt để. Các thành viên hiểu nhau và hợp tác tốt với nhau
	Giải quyết vấn đề	Nhóm không giải quyết được vấn đề theo mục tiêu đặt ra	Nhóm có giải quyết được một số vấn đề	Nhóm giải quyết được các vấn đề đặt ra nhưng chưa đảm bảo được chất lượng	Nhóm giải quyết được các vấn đề đặt ra đảm bảo chất lượng và hiệu quả	Nhóm đã giải quyết triệt để các vấn đề đặt ra theo mục tiêu đảm bảo chất lượng và hiệu quả
	Thúc đẩy phát triển cá nhân	Các thành viên trong nhóm không được hướng dẫn để nâng cao năng lực chuyên môn và kỹ năng làm việc	Có một số thành viên trong nhóm được hướng dẫn để nâng cao năng lực chuyên môn và kỹ năng làm việc	Các thành viên trong nhóm được hướng dẫn để nâng cao năng lực chuyên môn và kỹ năng làm việc	Các thành viên nhóm được hướng dẫn để nâng cao năng lực chuyên môn và kỹ năng làm việc	Tất cả các thành viên nhóm được hướng dẫn đầy đủ nâng cao năng lực chuyên môn và kỹ năng làm việc hiệu quả

9. Mô tả tóm tắt các học phần

1. Tin học đại cương

Học phần Tin học đại cương nằm ở học kỳ 1 của chương trình đào tạo. Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức về hệ điều hành Windows và Internet cùng với các phần mềm ứng dụng của Microsoft. Sau khi học xong môn học, người học được cung cấp những nền tảng để có thể sử dụng thành thạo máy tính, phân biệt được phần cứng và phần mềm máy tính, nguyên lý làm việc một hệ điều hành, một số phần mềm văn phòng, khai thác tốt Internet, E-mail và các mạng xã hội thông dụng, chia sẻ nội dung trực tuyến.

2. Giải tích 1

Học phần Giải tích 1 cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về hàm số một biến số và nhiều biến số: Giới hạn, liên tục, đạo hàm, vi phân, các kiến thức về tích phân của hàm một biến, về phép biến đổi Laplace. Trên cơ sở đó sinh viên có thể học tiếp các học phần về toán cũng như các môn kỹ thuật khác, góp phần tạo nên nền tảng toán học cơ bản cho kỹ sư công nghệ điện tử truyền thông.

3. Vật lý 1

Học phần Vật lý 1 cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về: Cơ học chất điểm; Điện- Từ trường. Từ đó, giúp sinh viên nắm được hiểu bản chất hiện tượng, giải thích và vận dụng các hiện tượng vật lý trong cuộc sống, trong kỹ thuật và trong các môn học khác. Thông qua việc cung cấp những kiến thức môn học nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ sở cần thiết, đồng thời giúp họ phát triển các kỹ năng cá nhân, nghề nghiệp; hình thành thái độ xã hội phù hợp và tăng cường năng lực áp dụng kiến thức vào thực tiễn.

4. Tiếng anh Cơ bản 1

Học phần TACB1 trang bị cho sinh viên kiến thức ngữ pháp cơ bản về các thì: hiện tại đơn, hiện tại tiếp diễn, hiện tại hoàn thành, quá khứ đơn, tương lai gần, so sánh tính từ, tính từ chỉ định, đại từ chỉ định v.v... và rèn luyện 4 kỹ năng giao tiếp: nghe, nói, đọc, viết cho sinh viên nắm thứ nhất về các chủ đề quen thuộc trong cuộc sống hàng ngày như học tập, công việc, gia đình, người thân, bạn bè, nhà cửa, sở thích, quê quán v.v...

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có thể hiểu, sử dụng các cấu trúc quen thuộc thường nhật, các từ ngữ cơ bản đáp ứng nhu cầu giao tiếp cụ thể; có thể tự trình bày ngắn gọn,

đọc hiểu, nghe hiểu và viết đoạn văn ngắn (120 từ) về các chủ đề nêu trên. Sinh viên có thể giao tiếp đơn giản nếu người đối thoại nói chậm, rõ ràng và sẵn sàng hợp tác giúp đỡ.

5. Pháp luật đại cương

Là học phần bắt buộc trong chương trình đào tạo của sinh viên bậc Đại học thuộc khối kiến thức đại cương dành cho các chuyên ngành đào tạo từ chương trình đào tạo của ngành Luật kinh tế, Luật quốc tế, Luật. Học phần được tổ chức đào tạo vào học kỳ 1 hoặc 2 của năm thứ 1. Sau khi học xong học phần này sinh viên nắm vững và phân tích được những vấn đề lý luận chung về Nhà nước và Pháp luật. Sinh viên biết vận dụng những kiến thức đã học trong việc giải quyết một cách chủ động, tích cực những vấn đề liên quan đến pháp luật tại nơi học tập, làm việc và trong cộng đồng dân cư. Biết phân biệt tính hợp pháp, không hợp pháp của các hành vi biểu hiện trong đời sống hàng ngày. Có khả năng tổ chức các hoạt động góp phần thực hiện kỷ luật học đường, kỷ cương xã hội. Từ đó giúp cho sinh viên tôn trọng pháp luật, rèn luyện tác phong sống và làm việc theo pháp luật.

6. Triết học Mác-Lênin

Học phần Triết học Mác - Lênin - một trong ba bộ phận cấu thành nên Chủ nghĩa Mác. Trong đó, khái quát toàn bộ những nội dung cơ bản của Chủ nghĩa Mác - Lênin về những nguyên lý, quy luật và các cặp phạm trù cơ bản của sự vận động, biến đổi, phát triển của tự nhiên, xã hội và tư duy. Học phần gồm 3 chương: Chương 1, khái luận chung về triết học, triết học Mác – Lênin và vai trò của triết học trong đời sống xã hội; Chương 2, nghiên cứu những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng về vật chất và ý thức, nội dung phép biện chứng duy vật và lý luận nhận thức của chủ nghĩa duy vật biện chứng; Chương 3, nghiên cứu những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử về vấn đề hình thái kinh tế xã hội, giai cấp và dân tộc, nhà nước và cách mạng xã hội, ý thức xã hội, triết học về con người.

7. Đại số

Cung cấp cho sinh viên những vấn đề cơ bản của lý thuyết ma trận, định thức và hệ phương trình tuyến tính theo quan điểm tư duy cấu trúc. Đồng thời với nó là các kiến thức ánh xạ, trường số phức và các ý tưởng đơn giản không gian vectơ, không gian Oclit, về nhận dạng đường và mặt bậc hai. Trên cơ sở đó sinh viên có thể học tiếp các phần

sau về toán cũng như các môn kỹ thuật khác, góp phần tạo nên nền tảng toán học cơ bản cho kỹ sư các ngành công nghệ.

8. Giải tích 2

Cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về tích phân bội, tích phân đường loại I, loại II, tích phân mặt, chuỗi số, chuỗi hàm số.

Cung cấp các kiến thức cơ bản của hàm biến phức, phép biến đổi Laplace, chuỗi Fourier, phép biến đổi Fourier và tích phân Fourier.

Các vấn đề nêu trên là các công cụ toán học được sử dụng nhiều trong các môn học chuyên ngành của ngành Điện tử viễn thông (thí dụ các môn lý thuyết mạch, xử lý số tín hiệu, trường và sóng điện từ, thông tin quang và điện tử, công suất). Đặc biệt chúng là các công cụ gián tiếp nhưng rất hữu ích trong phân tích tín hiệu cũng như phân tích và thiết kế các hệ thống tuyến tính.

9. Vật lý 2

Học phần Vật lý 2 cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về: Nhiệt động học; Quang học. Từ đó, giúp sinh viên nắm được hiểu bản chất hiện tượng, giải thích và vận dụng các hiện tượng vật lý trong cuộc sống, trong kỹ thuật và trong các môn học khác. Thông qua việc cung cấp những kiến thức môn học nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ sở cần thiết, đồng thời giúp họ phát triển các kỹ năng cá nhân, nghề nghiệp; hình thành thái độ xã hội phù hợp và tăng cường năng lực áp dụng kiến thức vào thực tiễn.

10. Tiếng anh Cơ bản 2

Học phần TACB2 trang bị cho sinh viên kiến thức ngữ pháp cơ bản về các thì: hiện tại đơn, hiện tại tiếp diễn, hiện tại hoàn thành, hiện tại hoàn thành tiếp diễn, quá khứ đơn, quá khứ tiếp diễn, quá khứ hoàn thành, tương lai gần, tương lai với Will, hiện tại tiếp diễn với nghĩa tương lai, thể bị động, so sánh hơn kém và bậc cao nhất của tính từ, mạo từ, động từ khuyết thiếu, câu điều kiện loại 1 và 2, ... và rèn luyện 4 kỹ năng giao tiếp: nghe, nói, đọc, viết cho sinh viên về các chủ đề quen thuộc trong cuộc sống hàng ngày như học tập, công việc, gia đình, người thân, bạn bè, nhà cửa, sở thích, quê quán v.v... Kết thúc học phần, sinh viên có thể hiểu được các câu và cấu trúc thường xuyên được sử dụng liên quan đến nhu cầu giao tiếp tối cần thiết (như các thông tin về gia đình, bản thân, đi mua hàng, hỏi đường, việc làm); có thể giao tiếp và trao đổi thông tin về những chủ đề đơn giản và quen thuộc hàng ngày; có thể tự trình bày ngắn gọn, đọc hiểu, nghe

hiểu và viết được email và đoạn văn ngắn (120 từ) về các chủ đề nêu trên; có thể mô tả đơn giản về bản thân, môi trường xung quanh và những vấn đề thuộc nhu cầu thiết yếu.

11. Nhập môn ngành Điện tử viễn thông

Giới thiệu ngành nghề, giới thiệu chương trình đào tạo, kỹ năng viết báo cáo, trình bày, làm việc nhóm. Tham quan kiến tập, thực tập nhận thức tại các cơ sở hoạt động trong lĩnh vực điện tử. Báo cáo viết và bảo vệ kết quả thực hiện nhiệm vụ khi kết thúc môn học.

12. Kinh tế chính trị Mác-Lênin

Học phần Kinh tế chính trị là chương trình bắt buộc trong chương trình đào tạo tất cả các chuyên ngành, đặc biệt có ý nghĩa đối với khối chuyên ngành kinh tế. Học phần kinh tế chính trị cung cấp tri thức khoa học về đối tượng nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị. Các nội dung cơ bản của học phần trang bị cho sinh viên các phạm trù, các quy luật kinh tế của nền kinh tế thị trường; trang bị kiến thức về kinh tế thị trường của chủ nghĩa tư bản trong các giai đoạn “tự do cạnh tranh” và” giai đoạn độc quyền”; Từ đó, trang bị cơ sở lý luận về xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam; cung cấp cơ sở lý luận về các quan hệ lợi ích trong nền kinh tế thị trường; giúp sinh viên hiểu về đường lối phát triển KT - XH của Nhà nước Việt Nam; giải thích được các xu hướng thực tiễn của nền kinh tế Việt Nam trong quá trình hội nhập kinh tế quốc tế hiện nay. Học phần kinh tế chính trị giúp sinh viên giải thích được các vấn đề KT - CT - XH trong nước và trên thế giới, cũng như ứng dụng trong việc giải quyết các bài toán lợi ích kinh tế của mỗi quốc gia.

13. Kỹ thuật điện

Môn học bao gồm có 2 nội dung chính như sau:

Mạch điện: Giới thiệu lý thuyết cơ bản về mạch điện, cách lập mô hình toán của mạch điện, các phương pháp phân tích và giải mạch điện ở các chế độ khác nhau.

Máy điện: Giới thiệu nguyên lý cơ bản biến đổi năng lượng, phân tích các chế độ làm việc, các đặc tính kỹ thuật của các loại máy điện, các ứng dụng của 4 loại máy điện chính, các thiết bị điện, tính toán và kiểm tra các thiết bị điện, kỹ năng và điều kiện vận hành máy điện, thiết bị điện, giới thiệu các phần tử tự động và điều khiển, ứng dụng của chúng.

14. Ngôn ngữ lập trình-Cấu trúc dữ liệu

Môn học Ngôn ngữ lập trình-Cấu trúc dữ liệu cung cấp kiến thức cơ bản về các khái niệm của cấu trúc dữ liệu và thuật toán, phân tích thuật toán và độ phức tạp, và ứng dụng trong nhiều lĩnh vực như khoa học máy tính, kỹ thuật phần mềm, kinh doanh, v.v. Sinh viên sẽ học được các cấu trúc dữ liệu như danh sách liên kết, cây, đồ thị, hàng đợi, ngăn xếp, và các thuật toán như tìm kiếm, sắp xếp, đệ quy, v.v. Môn học này rất quan trọng và cung cấp cho sinh viên những kiến thức cần thiết để giải quyết các vấn đề thực tế.

15. Xác suất thống kê

Học phần Xác suất thống kê cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về lý thuyết xác suất là cơ sở của thống kê toán học. Thống kê toán là ứng dụng của lý thuyết xác suất vào việc nghiên cứu quy luật của các hiện tượng ngẫu nhiên trong khoa học, kỹ thuật, xử lý thông tin nhằm rút ra các kết luận hoặc các quyết định cần thiết.

16. Tiếng anh Cơ bản 3

Học phần TACB3 trang bị cho sinh viên kiến thức ngữ pháp liên quan đến: các thời ngữ pháp ở hiện tại, các thời ngữ pháp ở quá khứ, các thời ngữ pháp ở tương lai, cấu trúc đưa ra lời khuyên, sự bắt buộc và cho phép, các câu hỏi lấy thông tin, hiện tại hoàn thành đơn và hiện tại hoàn thành tiếp diễn, câu điều kiện loại 2 và 3, cụm danh từ, động từ khuyết thiếu chỉ khả năng, câu gián tiếp,... và rèn luyện 4 kỹ năng giao tiếp: nghe, nói, đọc, viết cho sinh viên về các chủ đề quen thuộc trong cuộc sống hàng ngày như học tập, công việc, gia đình, người thân, bạn bè, giao tiếp xã hội, cách đưa ra quan điểm, lời yêu cầu và đề nghị, cách lên lịch cuộc hẹn, ..

Kết thúc cấp học phần, sinh viên có thể:

- Hiểu được các ý chính của một diễn ngôn tiêu chuẩn, rõ ràng về các vấn đề quen thuộc trong công việc, trường học, giải trí, v.v.
- Xử lý hầu hết các tình huống có thể xảy ra khi đi đến nơi sử dụng ngôn ngữ.
- Viết đơn giản nhưng liên kết về các chủ đề quen thuộc hoặc cá nhân quan tâm.
- Mô tả được những kinh nghiệm, sự kiện, giấc mơ, hy vọng và hoài bão và
- Trình bày ngắn gọn các lý do, giải thích cho ý kiến và kế hoạch của mình.

17. Vật liệu và linh kiện điện tử

Môn học sẽ trang bị cho sinh viên năm thứ 2 ngành kỹ thuật các kiến thức về bản chất của vật liệu cấu tạo nên các linh kiện chi tiết trong mạch điện, khí cụ, thiết bị điện máy điện, nghiên cứu các phương pháp, cách thức điều khiển dòng dẫn, điện áp bên trong các lớp bán dẫn của vật liệu.

Tìm hiểu về những linh kiện điện tử: linh kiện thụ động: điện trở, tụ điện, cuộn cảm; linh kiện bán dẫn rời rạc như: diode, transistor lưỡng cực, transistor hiệu ứng trường, quang điện tử ...; ic khuếch đại thuật toán.

Sinh viên có thể vận dụng kiến thức về vật liệu và linh kiện đã học để đọc hiểu, thiết kế nên những mạch điện cơ bản như mạch chỉnh lưu, mạch khuếch đại sử dụng transistor, mạch khuếch đại sử dụng ic khuếch đại thuật toán.

18. Chủ nghĩa xã hội khoa học

Học phần Chủ nghĩa xã hội khoa học là một trong ba bộ phận cấu thành chủ nghĩa Mác-Lênin. Trong đó, bao gồm các nội dung cơ bản: Sự ra đời, đối tượng, phương pháp và ý nghĩa của việc nghiên cứu CNXHKKH; sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; CNXH và thời kỳ quá độ lên CNXH; dân chủ XHCN và nhà nước XHCN; cơ cấu xã hội giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên CNXH; vấn đề dân tộc và tôn giáo trong thời kỳ quá độ lên CNXH; vấn đề gia đình trong thời kỳ quá độ lên CNXH.

19. Thực hành máy tính

Sinh viên được học về cú pháp và cách sử dụng ngôn ngữ lập trình C++ để thiết kế và phát triển các ứng dụng đa nền tảng. Môn học này cung cấp cho sinh viên các kỹ năng cần thiết để xây dựng các chương trình đơn giản và phức tạp, từ viết mã đơn giản đến quản lý mã nguồn và gỡ lỗi. C++ là một ngôn ngữ lập trình phổ biến, cho phép sinh viên phát triển các ứng dụng mạnh mẽ và hiệu quả trên nhiều nền tảng khác nhau. C++ cung cấp cho người lập trình một loạt các tính năng mạnh mẽ như hướng đối tượng, hàm thành viên, quản lý bộ nhớ động, toán tử tùy chỉnh, và nhiều tính năng khác.

20. Lý thuyết mạch

Môn học cung cấp cho người học các khái niệm cơ bản về mạch điện, các định luật Kirchhoff, các phương pháp cơ bản phân tích mạch điện: điện áp nút, dòng điện vòng, phần tử tương đương, định lý Thevenin-Norton, nguyên lý xếp chồng. Phương pháp biên độ phức, phương pháp toán tử trong phân tích mạch điện. Trạng thái quá độ và xác lập của mạch RC, RL, RLC dưới tác động một chiều và xoay chiều. Mạch cộng hưởng. Mạng bốn cực tương hỗ, không tương hỗ và ứng dụng của chúng.

21. Tín hiệu và hệ thống

Học phần này trình bày các nội dung cơ bản của thông tin như lý thuyết thông tin trong truyền tin, lượng tin, entropy, dung lượng kênh truyền, mã hoá nguồn, mã hoá kênh. Bên cạnh đó học phần trình bày lý thuyết liên quan đến điều chế tín hiệu cũng như lý thuyết về xác suất và các quá trình ngẫu nhiên.

22. Kỹ thuật mạch

Học phần cung cấp các nội dung cơ bản về các mạch điện tử tương tự được dùng phổ biến hiện nay, đặc biệt kiến thức và phương pháp phân tích mạch cũng như kỹ năng tính toán và thiết kế mạch

Trình bày các mạch điện tử tương tự và các tham số cơ bản của chúng bao gồm mạch khuếch đại dùng transistor đơn, mạch khuếch đại nhiều tầng, mạch điện sử dụng bộ khuếch đại thuật toán, mạch tạo dao động, mạch ADC, mạch DAC, mạch cung cấp nguồn và vấn đề hồi tiếp và ổn định trong các mạch điện tử tương tự đó. Sinh viên được cung cấp các kiến thức để phân tích, tính toán và thiết kế các loại mạch kể trên.

23. Kỹ thuật số và mạch logic

Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản của kỹ thuật số, các mạch logic tổ hợp, mạch tuần tự, cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về thiết kế và phân tích mạch tổ hợp. Môn học cũng hình thành trong sinh viên một số kỹ năng cơ bản cho sinh viên như: kỹ năng phân tích và thiết kế mạch số, kỹ năng trình bày và giải quyết các vấn đề kỹ thuật số, biết nhận xét đánh giá các hiện tượng, sự cố xảy ra trong khi lắp ráp sửa mạch số, hình thành tư duy phản biện, năng lực tự học, tự nghiên cứu khoa học công nghệ.

24. Nguyên lý kinh tế

- Cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về kinh tế học vi mô: cung và cầu của thị trường, nguyên tắc tối ưu hóa lợi ích của người tiêu dùng, nguyên tắc ứng xử của doanh nghiệp trong nền kinh tế thị trường và sự lựa chọn tối ưu của các chủ thể kinh tế
- Cung cấp các nguyên tắc và phương pháp lựa chọn tối ưu trong kinh tế để các chủ thể kinh tế thu về hiệu quả cao.

25. Quản trị học

Cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về khoa học quản trị và lý thuyết hệ thống, các chức năng cơ bản của quản trị: chức năng hoạch định, chức năng tổ chức, chức năng lãnh đạo, chức năng kiểm tra.

26. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam

Học phần thuộc khối kiến thức cơ bản, cung cấp cho sinh viên hệ thống kiến thức về: Đối tượng, chức năng, nhiệm vụ, nội dung và phương pháp nghiên cứu, học tập môn học này; sự ra đời và lãnh đạo của Đảng Cộng sản Việt Nam đối với cách mạng Việt Nam từ năm 1930 đến nay. Trang bị cho sinh viên phương pháp tư duy khoa học về lịch sử và khả năng vận dụng vào phân tích, đánh giá những vấn đề chính trị xã hội hiện nay. Sinh viên có khả năng tổ chức làm việc nhóm, thuyết trình tốt, vận dụng vào lý giải các vấn đề do thực tiễn đặt ra.

27. Kỹ thuật vi xử lý

Môn học này sẽ trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về bộ vi xử lý. Sau khi học xong môn học, sinh viên sẽ có khả năng thiết kế một bộ vi xử lý và hệ vi xử lý cho một ứng dụng cụ thể. Sinh viên sẽ biết lập trình hợp ngữ cho họ vi xử lý 80x86 của Intel, họ vi xử lý phổ biến nhất hiện nay. Ngoài ra sinh viên còn nắm được các họ vi xử lý khác được sử dụng trên thực tế như các họ vi điều khiển, DSP.

28. Trường và sóng điện từ

Trường và sóng điện từ là học phần bắt buộc của chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hoá. Học phần trang bị cho người học các nội dung cơ sở về lý thuyết trường và sóng điện từ bao gồm:

Giới thiệu các đại lượng đặc trưng, các định luật và nguyên lý cơ bản của trường điện từ, từ đó dẫn ra hệ phương trình Maxwell – hệ phương trình cơ bản để nghiên cứu trường điện từ. Vận dụng việc giải hệ phương trình Maxwell (xác định trường điện từ) cho nguồn dạng tổng quát và một vài nguồn đơn giản thực tế vào nghiên cứu sóng điện từ phẳng (giải hệ phương trình Macxoell cho vùng không chứa nguồn) trong các môi trường, đặc tính và tham số của nó và một số vấn đề liên quan. Ngoài ra, môn học còn đặt vấn đề cho việc nghiên cứu truyền sóng vô tuyến điện, khái niệm chung về truyền sóng vô tuyến điện, bài toán truyền sóng tổng quát. Các quy luật truyền sóng đất, truyền sóng đối lưu và truyền sóng điện ly, đặc điểm truyền lan của các dải sóng quang học, sóng cực ngắn, sóng ngắn, sóng trung, sóng dài và cực dài.

29. Thực tập cơ bản

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức, kỹ năng, thái độ cần thiết để thực hành, làm việc các mạch điện tử cơ bản. Sinh viên có kỹ năng nhận biết được linh kiện, mạch điện tử; mô phỏng, vẽ mạch trên phần mềm; phân tích, thiết kế, lắp ráp, sửa chữa các mạch điện tử cơ bản.

30. Matlab và ứng dụng

Giới thiệu và hướng dẫn sử dụng phần mềm lập trình Matlab để mô phỏng mạch điện, tính toán phân tích mạch điện bằng các phương pháp khác nhau. Tính toán các tham số các loại máy điện, các sơ đồ điện tử công suất; vẽ phổ của các tín hiệu trong truyền thông vô tuyến.

31. Tư tưởng Hồ Chí Minh

Tư tưởng Hồ Chí Minh là học phần cơ sở bắt buộc trong chương trình đào tạo Đại học của tất cả các chuyên ngành. Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức có tính hệ thống về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập của môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh. Tư tưởng Hồ Chí Minh về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội. Tư tưởng Hồ Chí Minh về Đảng cộng sản Việt Nam và nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân. Tư tưởng Hồ Chí Minh về đại đoàn kết toàn dân tộc và đoàn kết quốc tế. Tư tưởng Hồ Chí Minh về văn hóa, đạo đức, con người. Từ đó, hình thành cho người học một số kỹ năng giải quyết các vấn đề trong thực tiễn đời sống; thái độ tích cực, chủ động trong học tập, ý thức kỷ luật tốt và trách nhiệm công dân.

32. Đồ án 1

Học phần cung cấp các nội dung cơ bản về các mạch điện tử tương tự được dùng phổ biến hiện nay, đặc biệt kiến thức và phương pháp phân tích mạch cũng như kỹ năng tính toán và thiết kế mạch

Trình bày các mạch điện tử tương tự và các tham số cơ bản của chúng bao gồm mạch khuếch đại dùng transistor đơn, mạch khuếch đại nhiều tầng, mạch điện sử dụng bộ khuếch đại thuật toán, mạch tạo dao động, mạch ADC, mạch DAC, mạch cung cấp nguồn và vấn đề hồi tiếp và ổn định trong các mạch điện tử tương tự đó. Sinh viên được cung cấp các kiến thức để phân tích, tính toán và thiết kế các loại mạch kể trên.

33. Đo lường điện tử

Học phần này giúp người học có năng lực cơ bản để sử dụng các thiết bị đo lường điện tử, xác định các phương pháp đo và nguyên lý xây dựng các phương tiện đo các thông số, phân tích và đánh giá sai số trong phép đo, đối chiếu đặc tính của tín hiệu và mạch điện tử theo lý thuyết. Người học được thực hành trên các phương tiện đo điện tử thông dụng.

34. Đường truyền và anten

Đường truyền và Anten là học phần chuyên ngành bắt buộc của chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử, truyền thông. Học phần trang bị cho người học các nội dung cơ sở về kỹ thuật đường truyền sóng và các loại anten, bao gồm:

Nghiên cứu mô hình tương đương và phương trình sóng của đường truyền, các tham số cơ bản và bài toán phối hợp trở kháng. Mô tả các đặc trưng và tham số cơ bản của anten, phương trình truyền dẫn Friis, các hệ thống bức xạ. Phân tích các đặc trưng và tham số của anten chấn tử đối xứng, chấn tử không đối xứng, các phương pháp mở rộng dải thông, phương pháp tiếp điện cho chấn tử. Đồng thời, học phần còn nghiên cứu sự ảnh hưởng tương hỗ giữa các chấn tử, trên cơ sở đó tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý hoạt động, các đặc trưng và tham số, ứng dụng của một số anten nhiều chấn tử điển hình như anten Yagi, anten Loga – chu kỳ, anten dàn chấn tử đồng pha, anten loa, anten gương parabol và giới thiệu các loại anten khác như anten khung, anten xoắn, anten khe, anten mạch dải, anten dạng chữ F ngược. Ngoài ra, học phần cũng giới thiệu các phương pháp điều khiển đồ thị phương hướng anten và anten thông minh.

35. Đồ án 2

Toàn bộ cơ sở lý thuyết của môn kỹ thuật mạch điện tử số (nhắc lại) và giới thiệu cho sinh viên biết thông số của các IC số cụ thể phục vụ các chức năng của cổng logic, của mạch tổ hợp, mạch dãy, v.v. Giới thiệu về mục đích thiết kế của mạch số logic, ngoài ra cũng giới thiệu các bước cụ thể để thiết kế được một mạch số logic hoàn chỉnh. Sinh viên sẽ tập trung vào các ví dụ mẫu thiết kế mạch số logic. Sinh viên sẽ biết cách thiết kế mạch số sử dụng IC số và thiết kế mạch số sử dụng vi mạch khả trình.

36. Lập trình hướng đối tượng

Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng về cách thiết kế, triển khai và bảo trì các chương trình máy tính theo hướng đối tượng. Điều này cho phép các lập trình viên phát triển các ứng dụng phần mềm chất lượng cao, dễ bảo trì và tái sử dụng được trên nhiều nền tảng khác nhau.

Để học tốt môn học này, sinh viên cần phải hiểu rõ các khái niệm cơ bản như lớp, đối tượng, kế thừa, đa hình và trừu tượng hóa. Họ cũng cần phải nắm vững các kỹ năng lập trình như thiết kế các lớp và đối tượng, xây dựng các phương thức và thuộc tính, và triển khai các chức năng hệ thống

37. Lập trình vi mạch

Môn học này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về các kỹ thuật lập trình vi mạch. Sau khi học xong môn học này sinh viên sẽ nắm được khái niệm, đặc điểm, các yêu cầu khi lập trình cho các vi mạch lập trình được, đặc biệt là các thiết bị ASIC sử dụng ngôn ngữ mô tả phần cứng HDL.

38. Hệ thống nhúng

Môn học này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hệ thống nhúng. Sau khi học xong môn học này sinh viên sẽ nắm được khái niệm, đặc điểm các yêu cầu về phần

cứng và phần mềm của hệ nhúng, từ đó có thể thiết kế được hệ thống nhúng như hệ thống báo động, hệ thống tạo tiếng vang.

39. Kỹ thuật siêu cao tần

Nội dung môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ sở kỹ thuật siêu cao tần, các phương pháp tính toán thông số trên đường truyền sóng, các loại đường truyền sóng thông dụng, cách sử dụng đồ thị Smith, cách phối hợp trở kháng, một số cách thiết kế mạch

40. Kỹ thuật vệ tinh

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản quỹ đạo, đường đi và kỹ thuật phóng vệ tinh, các hệ thống con vệ tinh cung cấp năng lượng, điều khiển, truyền thông tin, vệ tinh thông tin, thời tiết, định vị, khoa học và quân sự.

41. Thiết kế thiết bị đo

Cung cấp các kiến thức cơ bản về đo lường Điện – Điện tử, các loại cơ cấu chỉ thị, thiết kế thiết bị đo các đại lượng như: điện áp, dòng điện, điện trở, điện dung, điện cảm, tần số, góc pha, công suất.

42. Mạng cảm biến

Mạng cảm biến là học phần bắt buộc của chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử truyền thông. Học phần trang bị cho người học các nội dung cơ sở về mạng cảm biến không dây, bao gồm:

Các kiến thức cơ bản về các thành phần, cấu trúc cơ bản của mạng không dây, các kỹ thuật truyền dẫn không dây, các giao thức điều khiển trong mạng không dây. Dựa trên kiến thức học được, học viên được hướng dẫn để tìm hiểu sâu về những phần tử mạng, sự khác biệt giữa truyền thông truyền thống và mạng cảm biến, đặc biệt trong vấn đề về định tuyến

43. Điện tử Y sinh

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức chung về: nguyên lý hoạt động, cấu tạo, chức năng, ứng dụng... của các loại thiết bị điện tử dùng trong y tế bao gồm: nhóm thiết bị về chẩn đoán chức năng (máy điện tim, điện não, điện cơ...), nhóm thiết bị về điều trị (thiết bị điều trị điện, thận nhân tạo, laser điều trị...). Ngoài ra, môn học còn phân tích những mạch điện chính cụ thể trong từng loại thiết bị, nhằm giúp cho sinh viên nắm chắc hơn về phần điện tử trong thiết bị đó.

44. Mạch xử lý tín hiệu Y sinh

Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về các loại tín hiệu y sinh thu nhận được từ cơ thể người, các mạch xử lý tín hiệu y sinh thông dụng bao gồm: mạch khuếch

đại thuật toán, mạch khuếch đại điện sinh học, mạch lọc tích cực, bộ biến đổi DA, AD, các mạch cách ly...

Sinh viên sẽ tìm hiểu về các công nghệ dùng để xử lý số tín hiệu y sinh như công nghệ CPLD, FPGA, DSP... và các ví dụ ứng dụng cụ thể để sinh viên có thể vận dụng trong thực tế nghiên cứu, thiết kế, chế tạo.

45. Kiến trúc máy tính

Kiến trúc máy tính là một môn học quan trọng trong lĩnh vực Công nghệ, tập trung vào cách thức hoạt động của các thành phần cơ bản trong máy tính như bộ xử lý, bộ nhớ và các thiết bị ngoại vi. Sinh viên sẽ được học về cách hoạt động của máy tính từ các mức trừu tượng khác nhau, từ cấp độ mạch điện tử cho đến cấp độ hệ thống hoạt động. Kiến thức này là cơ sở để phát triển các ứng dụng máy tính phức tạp và tối ưu hóa hiệu suất hệ thống.

46. Hệ thống viễn thông

Môn học Hệ thống viễn thông giúp sinh viên hiểu về các phương tiện truyền thông như sóng vô tuyến, quang, đồng trục, v.v. cùng với các kỹ thuật xử lý tín hiệu, mô phỏng kênh truyền và mã hóa tín hiệu. Sinh viên sẽ học được về các giao thức truyền thông, cách thiết kế hệ thống viễn thông và đánh giá hiệu suất của nó. Ngoài ra, môn học này còn giúp sinh viên áp dụng các kỹ thuật tiên tiến như MIMO, OFDM và các công nghệ không dây để phát triển các giải pháp viễn thông mới. Môn học này rất quan trọng trong lĩnh vực viễn thông và cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ năng để thiết kế và triển khai các hệ thống viễn thông hiệu quả.

47. Kỹ thuật thông tin quang

Môn học Kỹ thuật thông tin quang được xem là một môn học chuyên sâu và cấp thiết trong lĩnh vực công nghệ thông tin và viễn thông. Nó cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về quang học, các ứng dụng của quang trong truyền thông, cùng với các kỹ thuật phân tích tín hiệu quang và mô hình hóa hệ thống quang. Điều này giúp các sinh viên có thể thiết kế và triển khai các giải pháp viễn thông quang tiên tiến. Môn học này là một phần không thể thiếu trong việc đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của thị trường về viễn thông quang.

48. Thông tin di động

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức tổng quan về thông tin di động, đặc điểm truyền sóng trong thông tin di động, các phương pháp đa truy nhập. Trình bày về các hệ thống thông tin di động như GSM, GPRS/EDGE, CDMA, W-CDMA, LTE; thực trạng quy hoạch và phương pháp đo kiểm thông tin di động.

49. Hệ điều hành

Môn học Hệ điều hành giúp sinh viên hiểu về các thành phần cấu thành hệ thống máy tính và cách chúng hoạt động cùng với nhau. Sinh viên được học về quản lý tài nguyên hệ thống, cách phân bổ tài nguyên, quản lý bộ nhớ, và quản lý tiến trình. Môn học này cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng về lập trình trên hệ điều hành, giúp họ hiểu rõ hơn về việc tạo ra các ứng dụng có thể chạy trên nhiều hệ điều hành khác nhau. Kiến thức này là yếu tố cần thiết để ứng dụng các kỹ năng và kiến thức được học để tạo ra các sản phẩm phần mềm hiệu quả và giải quyết các vấn đề kỹ thuật phức tạp.

50. Đồ án 3

Môn học cung cấp cho học sinh các kiến thức về thiết kế các thiết bị điện tử, sản phẩm ứng dụng kết hợp phần cứng và phần mềm điều khiển, Mỗi sinh viên được nhận đề tài riêng cho mình về các lĩnh vực điện tử số ứng dụng, vi xử lý, vi điều khiển, hệ thống cảm biến, điện tử công suất, ... để tự thiết kế xây dựng một sản phẩm cụ thể theo sự hướng dẫn, gợi ý của giáo viên hướng dẫn.

Sinh viên có nhiệm vụ tính toán thiết kế, mô phỏng thiết kế theo yêu cầu của giáo viên.

51. Mạng máy tính

Môn học Mạng máy tính cung cấp kiến thức về các giao thức và cơ chế liên kết các thiết bị trong một mạng. Sinh viên sẽ học được về các thành phần của một mạng, bao gồm phần cứng, phần mềm và các giao thức. Ngoài ra, sinh viên sẽ tìm hiểu về các kiểu mạng, từ mạng LAN cho đến mạng WAN và các ứng dụng như mạng xã hội, mạng máy chủ, v.v. Môn học này rất quan trọng trong kỹ thuật mạng và cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ năng cần thiết để triển khai, quản lý và bảo trì một hệ thống mạng máy tính hiệu quả.

52. Mạng không dây

Chương trình đào tạo về Mạng không dây cung cấp cho sinh viên kiến thức về các phương pháp, kỹ thuật và công nghệ sử dụng trong thiết kế, triển khai và quản lý các mạng không dây hiện đại. Sinh viên được học về các chuẩn giao tiếp không dây, các kiến trúc mạng và các cấu trúc dữ liệu liên quan. Ngoài ra, sinh viên còn được trang bị kỹ năng để giải quyết các vấn đề liên quan đến mạng không dây, từ đó giúp họ phát triển được các giải pháp tối ưu cho các hệ thống mạng không dây trong thực tế.

53. Đồ án tốt nghiệp

Với mục tiêu được đặt ra cho sinh viên trong học phần Đồ án tốt nghiệp gồm hai phần cụ thể: Khả năng làm việc kỹ thuật và phát triển các kỹ năng mềm. Hướng đề tài cụ thể do giảng viên hướng dẫn và sinh viên cùng nhau lựa chọn thống nhất. Đề tài phải đi vào vấn đề cụ thể của kỹ thuật, càng chi tiết càng tốt. Các khía cạnh khác của đề tài cũng phải được đề cập, từ đó lường được các tác động. Sinh viên được khuyến khích mở

rộng theo hướng đã chọn và đi sâu vào ít nhất một phần nào đó. Sinh viên được khuyến khích tự tìm tài liệu, tìm hiểu các kết quả mới nhất đã đạt được bởi các tác giả khác công bố và từ đó sáng tạo ra cái của riêng mình.

10. Đội ngũ giảng viên và nhân lực hỗ trợ

Danh sách giảng viên cơ hữu của chương trình đào tạo (*)

TT	Họ và tên giảng viên	Học vị	Học hàm	Email	Khoa/Bộ môn	Học phần tham gia giảng dạy
1	Nguyễn Hoài Giang	TS		giangnh@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Đồ án 1,2, đồ án tốt nghiệp
2	Nguyễn Văn Sơn	Ths		sonnv@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Đồ án 1,2, đồ án tốt nghiệp
3	Đặng Hoàng Anh	Ths		dhanh@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Kỹ thuật mạch
4	Nguyễn Thị Phi Doan	Ths		doanntp@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Đại số, giải tích 1,2
5	Hoàng Anh Dũng	Ths		dungha@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Kỹ thuật vi xử lý
6	Vũ Tất Điệp	Ths		vtdiep@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Điện tử công suất
7	Quách Thị Hạnh	Ths		quachhanh05@gmail.com	Điện - Điện tử	Tin học đại cương, Ngôn ngữ lập trình- Cấu trúc dữ liệu
8	Nguyễn Mạnh Hùng	Ths		manhhung@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Vật liệu và linh kiện điện tử
9	Đỗ Đình Hưng	Ths		hungdd@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Nhập môn ngành ĐTVT
10	Phạm Tiến Huy	Ths		huypt@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Lập trình hướng đối tượng
11	Lê Hữu Nam	Ths		namlh@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	HD đồ án tốt nghiệp

12	Nguyễn Thống Nhất	Ths		nhatlt@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	HD đồ án tốt nghiệp
13	Đào Xuân Phúc	Ths		phucdx@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Thực tập cơ bản
14	Nguyễn Thị Tố Uyên	Ths		uyendt@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Thực hành máy tính
15	Phạm Văn Hải	Ths		haipv@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	HD đồ án tốt nghiệp
16	Đặng Hải Đăng	TS		dangdh@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	HD đồ án tốt nghiệp
17	Mai Văn Lưu	TS	PGS	luumv@hou.edu.vn	Trưởng phòng khảo thí	Vật lý

(*) Ghi chú:

- 1) Yêu cầu đối với đội ngũ giảng viên giảng dạy chương trình đại học, giảng dạy chương trình đào tạo chuyên sâu đặc thù trình độ bậc 7:
 - a) Giảng viên có trình độ thạc sĩ trở lên, trợ giảng có trình độ đại học trở lên;
 - b) Có ít nhất 01 tiến sĩ ngành phù hợp là giảng viên cơ hữu để chủ trì xây dựng, tổ chức thực hiện chương trình đào tạo;
 - c) Có ít nhất 05 tiến sĩ có chuyên môn phù hợp là giảng viên cơ hữu để chủ trì giảng dạy chương trình, trong đó mỗi thành phần của chương trình phải có giảng viên với chuyên môn phù hợp chủ trì giảng dạy;
 - d) Có đủ số lượng giảng viên để đảm bảo tỉ lệ sinh viên trên giảng viên không vượt quá mức quy định cho từng lĩnh vực, nhóm ngành hoặc ngành đào tạo.
- 2) Yêu cầu đối với đội ngũ giảng viên giảng dạy chương trình thạc sĩ:
 - a) Giảng viên có trình độ tiến sĩ;
 - b) Có ít nhất 05 tiến sĩ ngành phù hợp là giảng viên cơ hữu, trong đó có một giáo sư hoặc phó giáo sư chủ trì xây dựng, tổ chức thực hiện chương trình đào tạo;
 - c) Có giảng viên cơ hữu với chuyên môn phù hợp chủ trì giảng dạy đối với từng môn học, học phần của chương trình;
 - d) Có đủ người hướng dẫn để đảm bảo tỷ lệ tối đa 05 học viên trên một người hướng dẫn.
- 3) Yêu cầu đối với đội ngũ giảng viên giảng dạy chương trình tiến sĩ:
 - a) Giảng viên có chức danh giáo sư hoặc phó giáo sư; hoặc có trình độ tiến sĩ với năng lực nghiên cứu tốt;
 - b) Có ít nhất 01 giáo sư (hoặc 02 phó giáo sư) ngành phù hợp và 03 tiến sĩ ngành phù hợp là giảng viên cơ hữu;

c) Có đủ người hướng dẫn để đảm bảo tỉ lệ tối đa 07 nghiên cứu sinh/giáo sư, 05 nghiên cứu sinh/phó giáo sư và 03 nghiên cứu sinh/tiến sĩ.

(Điều 10, Thông tư 17/2021/TT-BGDĐT 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).

Danh sách giảng viên tham gia giảng dạy chương trình đào tạo:

TT	Họ và tên giảng viên	Học vị	Học hàm	Email	Khoa/Bộ môn	Học phần tham gia giảng dạy
1	Nguyễn Thị Liên Anh	Ths		anhntl@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Đồ án 1,2, đồ án tốt nghiệp
2	Võ Yên Chương	TS		chuongvy@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Đồ án 1,2, đồ án tốt nghiệp
3	Trịnh Đình Cường	TS		cuongtd@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Đồ án 1,2, đồ án tốt nghiệp
4	Đình Văn Đán	TS		dandv@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Đồ án 1,2, đồ án tốt nghiệp
5	Phạm Công Dương	Ths		duongpc@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Đồ án 1,2, đồ án tốt nghiệp
6	Đỗ Huy Giác	TS	PGS	giacdh@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Điều chế tín hiệu
7	Nguyễn Văn Giáo	TS		giaonv@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Hệ thống viễn thông
8	Nguyễn Văn Hòa	TS		hoavn@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Đồ án 1,2, đồ án tốt nghiệp
9	Nguyễn Hoàng	TS		hoangn@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Đồ án 1,2, đồ án tốt nghiệp
10	Nguyễn Khắc Hưng	Ths		hungnk@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Đồ án 1,2, đồ án tốt nghiệp
11	Trần Tuấn Hưng	TS		hungtt@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Đồ án 1,2, đồ án tốt nghiệp
12	Nguyễn Thanh Nghị	TS	PGS	nghint@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Đồ án 1,2, đồ án tốt nghiệp

13	Nguyễn Cao Phương	TS		phuongnc@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Đồ án 1,2, đồ án tốt nghiệp
14	Nguyễn Văn Quang	TS		quangnv@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Đồ án 1,2, đồ án tốt nghiệp
15	Cao Minh Quyền	TS		quyencm@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Đồ án 1,2, đồ án tốt nghiệp
16	Nguyễn Vũ Sơn	TS		sonnv@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Đồ án 1,2, đồ án tốt nghiệp
17	Bùi Văn Thi	TS		thibv@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Đồ án 1,2, đồ án tốt nghiệp
18	Nguyễn Đình Thiên	Ths		thiennd@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Đồ án 1,2, đồ án tốt nghiệp
19	Trần Văn Thịnh	TS		thinhtv@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Điện tử công suất
20	Đỗ Xuân Thụ	TS		thudx@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Đồ án 1,2, đồ án tốt nghiệp
21	Nguyễn Văn Thuận	TS		thuannv@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Đồ án 1,2, đồ án tốt nghiệp
22	Nguyễn Trọng Thuận	TS		thuannt@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Đồ án 1,2, đồ án tốt nghiệp
23	Lê Minh Tuấn	TS		tuanlm@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Đồ án 1,2, đồ án tốt nghiệp
24	Phạm Minh Việt	TS	PGS	vietpm@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Đồ án 1,2, đồ án tốt nghiệp
25	Hoàng Văn Võ	TS		vohv@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	Hệ thống viễn thông, Thông tin di động

Danh sách giảng viên thỉnh giảng tham gia giảng dạy chương trình đào tạo:

TT	Họ và tên giảng viên	Học vị	Học hàm	Email	Cơ quan	Kinh nghiệm	Học phần tham gia giảng dạy
----	-------------------------	-----------	------------	-------	---------	----------------	-----------------------------------

						giảng dạy	
1	Đào Lê Thu Thảo	Thạc sĩ		thao.daolethu@hust.edu.vn	Đại học Bách Khoa Hà Nội	19	Lý thuyết mạch
2	Đào Việt Cường	Thạc sĩ		daovietcuong@gmail.com	Trường Đại học Giao thông vận tải	17	Đại số, Giải tích
3	Đinh Thị Nhung	Thạc sĩ		nhung.dinhthi@hust.edu.vn	Đại học Bách Khoa Hà Nội	17	Vật liệu và linh kiện điện tử
4	Dương Trọng Lượng	Tiến sĩ		luongdhubk.duong@gmail.com	Đại học Bách Khoa Hà Nội	18	Vật liệu và linh kiện điện tử
5	Hà Thị Dáng Hương	Tiến sĩ		huongdhubk@gmail.com	Đại học Bách Khoa Hà Nội	19	Triết học, CNXHKH, Tư tưởng HCM
6	Hán Trọng Thanh	Tiến sĩ		thanh.hantrong@hust.edu.vn	Đại học Bách Khoa Hà Nội	11	Đo lường điện tử
7	Hoàng Đình Thuyên	Tiến sĩ		hdthuyen@gmail.com	Học viện KTQS	33	Đường truyền ăng ten
8	Hoàng Ngọc Thành	Tiến sĩ		phutho.hoanggocthanh@gmail.com	Trường Đại học Khoa học tự nhiên	45	Vật lý
9	Lâm Hồng Thạch	Tiến sĩ		thachlamh@yahoo.com	Đại học Bách Khoa Hà Nội	40	Truyền và Sóng ĐT
10	Lê Nhật Thăng	Tiến sĩ	PGS	lenhatthang@gmail.com	Học viện BCVT	23	HD đồ án
11	Lê Trung Thành	Tiến sĩ	PGS	thanh.le@vnu.edu.vn	ĐH Quốc Gia HN	16	Xử lý ảnh

12	Lê Việt Tiến	Tiến sĩ		tien.leviet@hust.edu.vn	Đại học Bách Khoa Hà Nội	16	Đồ án 1
13	Nguyễn Dạ Hương	Thạc sĩ		dahuong@hust.edu.vn	Đại học Bách Khoa Hà Nội	22	Tiếng Anh chuyên ngành
14	Nguyễn Hồng Nhung	Tiến sĩ		nhung.nguyenhong@hust.edu.vn	Đại học Bách Khoa Hà Nội	11	HD đồ án
15	Nguyễn Hữu Trung	Tiến sĩ	PGS	nhtrung-fet@mail.hut.edu.vn	Đại học Bách Khoa Hà Nội	22	HD đồ án
16	Nguyễn Ngọc Văn	Tiến sĩ		van.nguyenngoc@hust.edu.vn	Đại học Bách Khoa Hà Nội	19	Xử lý số tín hiệu
17	Nguyễn Quốc Định	Tiến sĩ	PGS	nquocdinh@mail.com	HV KTQS	15	HD đồ án
18	Nguyễn Thu Nga	Tiến sĩ		nga.nguyenthul1@hust.edu.vn	Đại học Bách Khoa Hà Nội	16	Tín hiệu điều chế
19	Nguyễn Thúy Anh	Tiến sĩ	PGS	ntanh-fet@mail.hut.edu.vn	Đại học Bách Khoa Hà Nội	22	Xử lý số tín hiệu
20	Nguyễn Tiên Ban	Tiến sĩ	PGS	bannt@ptit.edu.vn	Học viện BCVT	29	HD đồ án
21	Nguyễn Tiên Dũng	Tiến sĩ	PGS	tiendung@hust.edu.vn	Đại học Bách Khoa Hà Nội	26	Kiến trúc máy tính
22	Nguyễn Tiên Hòa	Tiến sĩ		hoa.nguyentien@hust.edu.vn	Đại học Bách Khoa Hà Nội	14	Mạng không dây
23	Nguyễn Văn Ba	Tiến sĩ		ba.nguyenvan@imc.org.vn	Viện EMC	29	HD đồ án

24	Nguyễn Vũ Thanh	Tiến sĩ		thanh.nguyenvu@hust.edu.vn	Đại học Bách Khoa Hà Nội	22	Đồ án 1
25	Phạm Anh Tuấn	Thạc sĩ		anhtuanicd@gmail.com	Công ty TNHH Thương mại quốc tế ICD	10	HD đồ án
26	Phạm Cao Đại	Tiến sĩ		daipc.isi@lqdtu.edu.vn	Học viện KTQS	15	HD đồ án
27	Phạm Thành Công	Tiến sĩ		thanhcong@hust.edu.vn	Đại học Bách Khoa Hà Nội	22	HD đồ án
28	Trần Ngọc Tuấn	Tiến sĩ		ntuanbk@gmail.com	Đại học Bách Khoa Hà Nội	14	Tín hiệu điều chế
29	Trần Quang Vinh	Tiến sĩ		vinh.tq@hust.edu.vn	Đại học Bách Khoa Hà Nội	20	HD đồ án
30	Trần Văn Nghĩa	Tiến sĩ		nghiamosmipt@gmail.com	HV PKKQ	11	Đồ án 1
31	Vũ Song Tùng	Thạc sĩ		vusongtung@gmail.com	Đại học Bách Khoa Hà Nội	23	Lập trình hướng đối tượng
32	Vũ Văn Yên	Tiến sĩ	GS	yem.vuvan@hust.edu.vn	Đại học Bách Khoa Hà Nội	21	HD đồ án
33	Vương Hoàng Nam	Tiến sĩ		namvh5@yahoo.com	Đại học Bách Khoa Hà Nội	16	Đa phương tiện
34	Vương Thu Hiền	Thạc sĩ		thuhien@hust.edu.vn	Đại học Bách Khoa Hà Nội	22	Tiếng Anh chuyên ngành

35	Đinh Thị Kim Nhung	Thạc sĩ		nhungchuc@yahoo.com	Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội	18	Giải tích, Đại số
36	Hà Thị Thu Lan	Tiến sĩ		lanhtt@hou.edu.vn	Học viện BCVT	39	Xử lý số tín hiệu
37	Nguyễn Hữu Phát	Tiến sĩ		nhphat2002@yahoo.com	Đại học Bách Khoa Hà Nội	16	Lý thuyết mạch
38	Nguyễn Minh Dân	Tiến sĩ	PGS	nguyenminhdan2000@gmail.com	ĐH Phương Đông	42	Đo lường điện tử
39	Nguyễn Thanh Bình	Tiến sĩ		thanhbinh@hust.edu.vn	Đại học Bách Khoa Hà Nội	22	Lập trình hướng đối tượng

Ghi chú: Kinh nghiệm giảng dạy: Nơi giảng dạy, thời gian, ngôn ngữ giảng dạy.

Danh sách nhân lực hỗ trợ chương trình đào tạo:

TT	Họ và tên	Trình độ	Email	Khoa/Bộ môn	Học phần tham gia hỗ trợ
1	Đỗ Bá Thị Kim Ngân	Thạc sĩ	ngandbt@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	
2	Vũ Thị Phương Hoa	Thạc sĩ	hoavp.dttt@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	
3	Phạm Thị Lê Huyền	Thạc sĩ	huyenpl.dttt@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	
4	Nguyễn Thu Thủy	Đại học	thuynt@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	
5	Lê Minh Trí	Thạc sĩ	leminhtri@hou.edu.vn	Điện - Điện tử	

11. Cơ sở vật chất, công nghệ và học liệu

Mô tả các thông tin cụ thể về:

11.1. Cơ sở vật chất

- Tổng diện tích đất sử dụng của trường Đại học Mở: 55.007 m²
- Tổng diện tích đất sử dụng của Khoa Tài chính – Ngân hàng: 830 m²
- Diện tích sử dụng cho các hạng mục sau: 790 m²

Nơi làm việc: 90 m²; Nơi học: 700 m²; Nơi vui chơi giải trí: 40 m²

- Diện tích phòng học (tính bằng m²)

Tổng diện tích phòng học: 700 m²

Tỉ số diện tích phòng học trên người học chính quy: 0.7m²/ 1SV

Danh mục các Phòng thí nghiệm, Xưởng thực hành, Cơ sở thực hành, trang thiết bị phục vụ cho đào tạo và nghiên cứu của Trường Đại học Mở Hà Nội

TT	Loại phòng	Số lượng	Diện tích sàn xây dựng (m ²)
1	Hội trường, giảng đường, phòng học các loại, phòng đa năng, phòng làm việc của giáo sư, phó giáo sư, giảng viên cơ hữu	260	27.559
1.1	Hội trường, phòng học lớn trên 200 chỗ	5	2.106
1.2	Phòng học từ 100 - 200 chỗ	38	4.962
1.3	Phòng học từ 50 - 100 chỗ	73	5.677
1.4	Phòng học dưới 50 chỗ	27	1.704
1.5	Phòng học đa phương tiện	5	714

1.6	Phòng làm việc của giáo sư, phó giáo sư, giảng viên cơ hữu	112	12.396
2	Thư viện, trung tâm học liệu	28	2.903
3	Trung tâm nghiên cứu, phòng thí nghiệm, thực nghiệm, cơ sở thực hành, thực tập, luyện tập	66	9.374

Tổng diện tích đất sử dụng của đơn vị thực hiện CTĐT (tính bằng m²): 1670m²

Diện tích sử dụng cho các hạng mục sau (tính bằng m²):

Nơi làm việc: 110m²

Nơi học: 1039m²

Nơi vui chơi giải trí: 521m²

Diện tích phòng học (tính bằng m²)

- Tổng diện tích phòng học: 1039m²

- Tỷ số diện tích phòng học trên người học chính quy: 1039/1738

Danh mục phòng thí nghiệm, phòng thực hành, xưởng thực tập, nhà tập đa năng, hội trường, phòng học, thư viện, trung tâm học liệu

TT	Tên	Số lượng	Mục đích sử dụng	Đối tượng sử dụng	Diện tích sàn xây dựng (m ²)	Hình thức sử dụng			Ghi chú	
						Sở hữu	Liên kết	Thuê	Dùng chung	Riêng của CTĐT
1	Phòng thực hành điện tử	2	Thực hành điện tử 1, 2 và làm các đề tài nghiên cứu khoa học	Giảng viên, sinh viên	180m ²	2				2

2	Phòng thực hành tin học	1	Thực hành tin học cơ bản và các môn lập trình ứng dụng	Giảng viên, sinh viên	53m2	1			1	
3	Hội trường	1	Học lý thuyết	Giảng viên, sinh viên	114m2	1			1	
4	Phòng học	9	Học lý thuyết	Giảng viên, sinh viên	644m2	9			9	
5	Thư viện	1	Lưu trữ tài liệu						1	
6	Các phòng chức năng khác: Phòng giáo vụ, phòng nghỉ giảng viên	2	Phòng làm việc của giảng viên chủ nhiệm lớp, phòng nghỉ giảng viên	Cán bộ khoa và giảng viên	83m2	2			2	

Danh sách các đơn vị phối hợp thực hiện các hoạt động thực hành, thực tập:

STT	Tên tổ chức đối tác	Địa chỉ	Người đại diện
1	Công ty Công nghệ dịch vụ BCVN	Số 27, Lô D28, Khu D, Geleximco, P. Dương Nội, Q. Hà Đông, TP. Hà Nội.	ThS. Nguyễn Như Nhất
2	Công ty Cổ phần bóng đèn phích nước Rạng Đông	Số 87-89- Phố Hạ Đình, Phường Thanh Xuân Trung, Quận Thanh Xuân, Hà Nội.	TS. Trần Văn Thịnh
3	Công ty VKX	139, Ngọc Hồi, Hoàng Liệt, Hoàng Mai, Hà Nội, Hoàng Liệt, Hoàng Mai, Hà Nội	TS. Lê Ngọc Hưng

4	Công ty Cổ phần Điện Bách Khoa	Số 74 Tương Mai, Phường Đồng Tâm, Quận Hai Bà Trưng, Hà Nội	Ông Hoàng Thái Sinh
5	Viện IMC	176 Đ. Trường Chinh, Khương Thượng, Đống Đa, Hà Nội	Ông Nguyễn Liêm Hiếu
6	CTy CPCN AISolutions	Số LH4-42A, Khu đô thị Vinhomes Thăng Long , Xã An Khánh, Huyện Hoài Đức, Thành phố Hà Nội, Việt Nam	Nghiêm Thị Lan Phương
7	Tập đoàn VNPT	Khu Công nghiệp công nghệ cao I, Khu Công nghệ cao Hòa Lạc, Xã Hạ Bằng, Huyện Thạch Thất, Hà Nội	Đặng Đình Trang
8	Công Ty TNHH Dasan Việt Nam	Tầng 12A02, tòa Indochina Plaza Hanoi, 241 Xuân Thủy, quận Cầu Giấy Hà Nội	Nguyễn Đình Quang
9	Công ty TNHH thương mại và Quốc Tế ATH	Thôn Thắng Đầu, Quốc Oai, Hà Nội	Đinh Duy Thành
10	Cty NPT	Số nhà 18, ngõ 281, đường Trương Định, Phường Tương Mai, Quận Hoàng Mai, Hà Nội	Nguyễn Anh Thi
11	Công ty cổ phần chế tạo thiết bị điện VN	Thôn Lưu Phái, Xã Ngũ Hiệp, Huyện Thanh Trì, Hà Nội	Mai ngọc Trinh

- Hệ thống các trang thiết bị, phần mềm phục vụ việc giảng dạy:
- + Tổng số máy tính của đơn vị thực hiện CTĐT: 70
- + Dùng cho hệ thống văn phòng: 09
- + Dùng cho người học học tập: 61

- + Tỷ số số máy tính dùng cho người học/người học chính quy: 61/1738
- Thư viện Trường và thư viện Khoa (phòng đọc, tự học, trang thiết bị, ...)
- Tổng số đầu sách thuộc ngành đào tạo được sử dụng tại Trung tâm Thông tin Thư viện: 677
- Tổng số đầu sách trong phòng tư liệu của đơn vị thực hiện CTĐT: 267

11.2. Công nghệ đào tạo trực tuyến

1. Hạ tầng công nghệ đào tạo trực tuyến

Hệ thống công nghệ đào tạo trực tuyến gồm:

- Hệ thống quản lý học tập (LMS – Learning Management System): nơi đăng tải học liệu, quản lý các khóa học, người học truy cập vào lớp và được hỗ trợ các công cụ quản lý thời gian, quản lý kế hoạch học tập, quản lý kết quả học tập,...
- Hệ thống quản lý thông tin (AAIS – Academic Administration Information System): Quản lý tất cả các thông tin liên quan tới các hoạt động và quá trình học tập của người học.
- Diễn đàn (Forum): Là nơi trao đổi, thảo luận giữa học viên với nhau và với giảng viên.
- Lớp học ảo (VClass – Virtual Classroom): Giảng viên giảng bài trực tiếp, người học có thể kết nối tới hệ thống để nghe giảng cũng như trao đổi trực tiếp với giảng viên và những thành viên khác trong lớp.
- Hệ thống hỗ trợ học tập (H113): Là nơi tiếp nhận và giải đáp các câu hỏi của người học về nội dung môn học, thủ tục hành chính, kỹ thuật...

2. Hệ thống máy chủ và hạ tầng kết nối Internet đảm bảo băng thông, đáp ứng số lượng truy cập lớn được quản trị và thực hiện an toàn bảo mật thông tin:

● Hệ thống máy chủ vật lý

- FPT DC – KOICA SERVERs: các máy chủ do dự án KOICA cung cấp cùng với các thiết bị mạng, lưu trữ, an ninh.
- FPT DC – WEB PANEL SERVERs: máy chủ quản lý trị các website.
- HOU DC – WEB&APP SERVERs: các máy chủ phục vụ các website các đơn vị, wifi controller, phát triển hệ thống và các lớp học trực tuyến đồng bộ (Vclass).

● Hệ thống đường truyền và băng thông

- Hệ thống đường truyền kênh riêng phục vụ cụm máy chủ và các hoạt động trực tuyến: 01 đường truyền leased line 8Mbps của FPT và 01 đường truyền 3Mbps của Viettel tại cơ sở B101 Nguyễn Hiền;
- Đường truyền Internet: 01 đường truyền FPT và 12 đường truyền Viettel, đảm bảo duy trì internet tốc độ cao phục vụ 100% cán bộ làm việc tại cơ sở B101 Nguyễn Hiền và các địa điểm tại các Khoa.

11.3. Học liệu

Hệ thống các phòng studio và trang thiết bị, phần mềm phục vụ việc làm bài giảng, biên soạn học liệu điện tử

- **Hệ thống Studio**

Nhà trường có 01 Studio cỡ lớn và 02 Studio cỡ vừa được đầu tư bởi tổ chức KOICA, Hàn Quốc với đầy đủ các thiết bị chuyên dụng, đảm bảo hỗ trợ tốt việc xây dựng học liệu số và các nội dung số khác.

- **Hệ thống phòng học trực tuyến**

- Hệ thống lớp học ảo (Vclass): hệ thống này do nhà trường phát triển trên cơ sở mã nguồn mở và khả năng đáp ứng khoảng 400 người dùng/1 server. Hiện nay đang có 02 server hoạt động;
- Hệ thống sử dụng các giải pháp của nhà cung cấp:
 - Google Meet: hiện nay nhà trường đang sử dụng dịch vụ Google for Education, đang được Google miễn phí cung cấp, vì vậy các phòng học của Google Meet đều có giới hạn tối đa 100 người tham dự/1 buổi học.
 - Zoom Meeting: hiện nay nhà trường có sử dụng dịch vụ này với gói Business – trả phí, cho phép mở cuộc họp với số lượng tối đa 500 người tham gia.

- **Phần mềm biên soạn học liệu điện tử**

Nhà trường sử dụng các phần mềm xây dựng học liệu điện tử gồm Articulate Storyline và các phần mềm xử lý âm thanh, hình ảnh đảm bảo chất lượng cao.

Hiệu trưởng

Trưởng Phòng QLĐT

Trưởng Khoa

PGS.TS. Nguyễn Thị Nhung

TS. Trần Thị Lan Thu

TS. Nguyễn Hoài Giang