



BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC HÒA BÌNH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

(Ban hành theo Quyết định số 162/QĐ-ĐHNB ngày 14 tháng 03 năm 2014.
của Hiệu trưởng Trường Đại học Hòa Bình)

Tên chương trình : **Kỹ thuật điện tử - viễn thông**
Trình độ đào tạo : Đại học
Ngành đào tạo : **Kỹ thuật điện tử - viễn thông**
Tên tiếng Anh :
Mã số : 7520207
Loại hình đào tạo : Chính quy
Danh hiệu tốt nghiệp : Cử nhân Kỹ thuật điện tử - viễn thông

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung

Có hiểu biết về các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lê nin, đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, tư tưởng Hồ Chí Minh; có kiến thức cơ bản trong lĩnh vực Khoa học xã hội-nhân văn và Khoa học tự nhiên, Tiếng anh, Giáo dục thể chất và Giáo dục Quốc phòng. Có kiến thức tương đối chuyên sâu về CNTT(microshop office).

1.2. Mục tiêu cụ thể

1.2.1 Về kiến thức

Sinh viên được trang bị các kiến thức cơ bản và chuyên sâu về điện tử, kỹ thuật điện tử truyền thông, điều khiển và tự động hóa; những ứng dụng của điện tử trong công nghiệp; kỹ thuật máy tính; lập trình ngôn ngữ bậc thấp và bậc cao dùng cho các thiết bị điện tử truyền thông.

1.2.2 Về kỹ năng

Kỹ năng cứng

Sinh viên được đào tạo kỹ năng thực hành cao trong hầu hết các lĩnh vực của Kỹ thuật điện tử truyền thông. Vận dụng được qui trình thiết kế, phân đoạn qui trình thiết kế và phương pháp tiếp cận. Thiết kế được chuyên ngành đa ngành và đa mục đích. Có kỹ năng xác định vấn đề và phạm vi; vận dụng nguyên tắc nghiên cứu và điều tra; phân tích yêu cầu công việc cần thực hiện và phát triển trong môi trường làm việc mới, có kỹ năng tự học tập, nghiên cứu, làm việc theo nhóm.

Kỹ năng mềm

-Sinh viên tốt nghiệp có khả năng Phân tích vấn đề và làm chủ dự án, thực thi dự án về ĐTVT; Có khả năng lập trình sử dụng các ngôn ngữ bậc thấp và bậc cao trong thực hiện các bài toán kỹ thuật. Có các kiến thức chuyên sâu về điện-điện tử, hệ thống tự động. Với từng chuyên ngành cụ thể cần có các kiến thức riêng. Với chuyên ngành **Kỹ thuật phần mềm nhúng**: Sử dụng máy tính như một phần gắn liền để điều khiển trong các thiết bị(gọi là nhúng). Có kiến thức tốt về kiến trúc vi xử lý, kiến thức về vi điều khiển, ứng dụng lập trình; Có kiến thức và có khả năng lập trình cho các thiết bị điện tử sử dụng các bộ vi điều khiển và các board đang thịnh hành trên thị trường điện tử. Phát triển các phần mềm điều khiển phần cứng cho các hệ thống nhúng, hệ thống tự động hóa trong công nghiệp và trong dân sự; Tự học được để nắm bắt các công nghệ, công cụ, kỹ năng mới trong phát triển Công nghệ ĐTVT; Với Chuyên ngành **Nội dung số và công nghệ đa phương tiện**: Thiết bị thu phát vô tuyến, những vấn đề liên quan đến thương mại điện tử, các phương tiện thiết bị nghe, nhìn, bảo mật thông tin.Kỹ thuật xử lý hình ảnh, âm thanh. Với chuyên ngành **Hệ thống viễn thông**: Thông tin số, thông tin vệ tinh. Khai thác thông tin định vị vệ tinh.Thiết lập, kiểm tra, duy trì và bảo dưỡng các thiết bị của mạng NGN GSM/CDMA, 3GSS; Thiết lập và bảo dưỡng các tổng đài;

-Đưa ra các giải pháp kỹ thuật hỗ trợ khách hàng khắc phục sự cố kỹ thuật liên quan; Xây dựng và quản trị dự án thiết kế các hệ thống thông tin tác nghiệp cho các cơ quan, doanh nghiệp, công ty, tổ chức.

-Sinh viên tốt nghiệp phải đạt chuẩn A2 về tiếng anh, dùng được tiếng anh để thực hiện nhiệm vụ chuyên môn. Về công nghệ thông tin theo chuẩn của nhà nước đối với nhân viên đạt được trình độ chứng chỉ CT3.

-Sinh viên tốt nghiệp có thể tiếp tục học tập sau đại học tại các cơ sở đào tạo sau đại học.

1.2.3 Về thái độ

Phấn đấu để sinh viên tốt nghiệp có phẩm chất chính trị tốt, có ý thức tổ chức kỷ luật, có tác phong làm việc khoa học, nghiêm túc, có đạo đức nghề nghiệp về bảo vệ thông tin, bản quyền, có tinh thần làm việc theo nhóm. Thông qua các môn học về khoa học xã hội và nhân văn, kỹ năng mềm để sau khi ra trường sinh viên có được những phẩm chất tốt trong quá trình lao động sáng tạo:

- Năng động, cập nhật kiến thức, áp dụng sáng tạo trong công việc;
- Có ý thức trách nhiệm, có hoài bão về nghề nghiệp;
- Có đạo đức, lương tâm nghề nghiệp, ý thức kỷ luật, tác phong công nghiệp, có tinh thần hợp tác và thái độ phục vụ tốt;
- Có tác phong công nghiệp chuyên nghiệp;
- Có phẩm chất chính trị, ý thức phát triển nghề nghiệp, trách nhiệm công dân, trách nhiệm cộng đồng, trách nhiệm với môi trường sống, có sức khỏe đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ tổ quốc.

Về trình độ Ngoại ngữ:

Áp dụng chuẩn đầu ra tiếng Anh tương đương trình độ bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dành cho Việt Nam ban hành kèm theo Thông tư số 01/2014/TT-BGDĐT ngày 24/01/2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo Dục và Đào Tạo (*Tương đương cấp độ B1 của CEFR - Khung tham chiếu ngôn ngữ chung của Hội đồng châu Âu*).

Về trình độ Tin học:

1.2.4. Vị trí làm việc sau tốt nghiệp

- Phân tích vấn đề và làm chủ dự án, thực thi dự án về ĐTVT;
- Có kiến thức tốt về kiến trúc vi xử lý đa lõi;
- Phát triển các phần mềm điều khiển phần cứng cho các hệ thống nhúng;
- Tự học được để nắm bắt các công nghệ, công cụ, kỹ năng mới trong phát triển Công nghệ ĐTVT;
- Làm chuyên viên ĐTTT tổ chức, doanh nghiệp phát triển và ứng dụng ĐTTT;
- Chuyên gia kỹ thuật cho các đài phát thanh, truyền hình;
- Chuyên gia các dự án triển khai hệ thống nhúng;
- Làm chuyên viên quản trị dự án, quản lý kỹ thuật ĐTTT cho các hãng, doanh nghiệp;
- Chuyên viên thiết kế và xử lý nội dung số cho các cơ quan, đơn vị;
- Chuyên viên tư vấn dịch vụ công nghệ ĐTTT cho các hãng, doanh nghiệp;
- Tổ chức sản xuất, tích hợp, lắp ráp, sửa chữa, bảo hành các thiết bị trong lĩnh vực ĐTTT;
- Giáo viên, nghiên cứu viên về ĐTTT của các trung tâm, các trường Trung cấp và Cao đẳng, Đại học tất cả các loại hình khác nhau.

2. Chuẩn đầu ra:

*** Chuẩn kiến thức:**

- Hiểu và vận dụng được các khái niệm cơ bản về số phức và các loại biểu diễn của số phức, hàm giải tích, vi phân, các hàm cơ sở phức, các biểu diễn chuỗi của các hàm giải tích, chuỗi Fourier, biến đổi Fourier, biến đổi Laplace;
- Hiểu và vận dụng được các khái niệm cơ bản của lý thuyết xác suất ; Hiểu và vận dụng được các kiến thức về điện, điện tử, dụng cụ điện điện tử, máy điện;
- Hiểu và vận dụng được các phương pháp phân tích tín hiệu, phân tích và thiết kế hệ thống tuyến tính trong các miền biểu diễn khác nhau;
- Kiến thức về điện, điện tử, xử lý tín hiệu, kiến trúc máy tính, mô hình hóa và mô phỏng. Kiến thức định hướng chính bao gồm: Truyền thông, Mạng, Kỹ thuật máy tính, Điều khiển và Tự động hóa;
- Sử dụng thành thạo MatLab để khảo sát các mạch tự động;
- Kiến thức bổ trợ: các kiến thức thuộc các lĩnh vực công nghệ, kinh tế, luật, xã hội, nhân văn.

*** Chuẩn kỹ năng:**

- **Kỹ năng nghề nghiệp:**

- Hiểu và vận dụng thành thạo trong công việc các kiến thức về điện tử viễn thông. Có khả năng khai thác (sử dụng sửa chữa, bảo dưỡng) các thiết bị điện tử: điện tử gia dụng, điện tử công nghiệp;

- Sử dụng thành thạo các phương tiện đo điện tử;

- Có khả năng thiết kế các mạch tương tự phục vụ các nhu cầu khuếch đại, biến đổi, lọc tín hiệu trong các hệ thống điện tử; hệ thống điều khiển tự động loại tương tự, các mạch, hệ thống điều khiển tự động loại số; các hệ thống số đơn giản;

- Có khả năng khai thác các hệ thống di động; viết phần mềm phục vụ các hệ thống điều khiển, điều khiển tự động;

- Sử dụng thành thạo máy tính để thiết kế mạch, viết hướng dẫn hoặc quy trình bảo dưỡng.

- Kỹ năng mềm:

- Có khả năng tự học tập, tự nghiên cứu, làm việc theo nhóm, hòa nhập và phát triển tốt trong môi trường làm việc mới

- Có kỹ năng giao tiếp được bằng văn bản, giao tiếp điện tử, đa truyền thông

- Trình bày được thuyết trình trước đám đông;

- Kỹ năng công cụ:

➤ Tiếng Anh đạt chuẩn trình độ B1;

*** Chuẩn thái độ:**

- Năng động, cập nhật kiến thức, áp dụng sáng tạo trong công việc;

- Có ý thức trách nhiệm, có hoài bão về nghề nghiệp; Có đạo đức, lương tâm nghề nghiệp, ý thức kỷ luật, tác phong công nghiệp, có tinh thần hợp tác và thái độ phục vụ tốt;

- Có phẩm chất chính trị, ý thức phát triển nghề nghiệp, trách nhiệm công dân, trách nhiệm cộng đồng, trách nhiệm với môi trường sống, có sức khỏe đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ tổ quốc.

*** Chuẩn vị trí việc làm**

Phân tích vấn đề và làm chủ dự án, thực thi dự án về ĐTVT;

- Có kiến thức tốt về kiến trúc vi xử lý đa lõi; Phát triển các phần mềm điều khiển phần cứng cho các hệ thống nhúng;

- Tự học được để nắm bắt các công nghệ, công cụ, kỹ năng mới trong phát triển Công nghệ ĐTVT;

- Làm chuyên viên ĐTTT tổ chức, doanh nghiệp phát triển và ứng dụng ĐTTT; Chuyên gia kỹ thuật cho các đài phát thanh, truyền hình; Chuyên gia các dự án triển khai hệ thống nhúng;

- Làm chuyên viên quản trị dự án, quản lý kỹ thuật ĐTTT cho các hãng, doanh nghiệp; Chuyên viên thiết kế và xử lý nội dung số cho các cơ quan, đơn vị; Chuyên viên tư vấn dịch vụ công nghệ ĐTTT cho các hãng, doanh nghiệp;

- Tổ chức sản xuất, tích hợp, lắp ráp, sửa chữa, bảo hành các thiết bị trong lĩnh vực ĐTTT;

- Giáo viên, nghiên cứu viên về ĐTTT của các trung tâm, các trường Trung cấp và Cao đẳng, Đại học tất cả các loại hình khác nhau.

3. Thời gian và khối lượng kiến thức toàn khoá:

3.1. Thời gian đào tạo: 4 năm

3.2. Khối lượng kiến thức toàn khóa: 129 tín chỉ (chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng - An ninh và Kiến thức bổ trợ)

Khối kiến thức	Tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn
1. Kiến thức giáo dục đại cương	42	42	0
+ Lý luận chính trị	10	10	0
+ Khoa học xã hội	2	2	0
+ Ngoại ngữ	12	12	0
+ Toán – Tin – KHTN – MT	18	18	0
2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	77		
+ Cơ sở ngành	35	35	0
+ Chuyên ngành	42		
Chuyên ngành Kỹ thuật phần mềm nhúng	32	10	0
Chuyên ngành Nội dung số và thương mại điện tử	32	10	0
Chuyên ngành Hệ thống viễn thông	30	12	0
3. Khóa luận tốt nghiệp	10	10	0
4. Kiến thức không tích lũy	18	18	0

4. **Đối tượng tuyển sinh:** Thực hiện tuyển sinh theo Quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo và theo các quy định của Trường.

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Quy trình đào tạo:

Chương trình thực hiện trong 4 năm gồm 8 học kỳ, trong đó có thời gian tích lũy kiến thức tại trường và thực tập tại cơ sở thực tế. Cuối khóa sinh viên làm khóa luận tốt nghiệp hoặc thi tốt nghiệp. Nội dung và phân bố chương trình được thực hiện theo chuẩn POHE của Bộ GD-ĐT. 3 năm đầu đào tạo về kiến thức cơ bản, kiến thức chuyên ngành và lý thuyết về nghề nghiệp, khoa học xã hội và nhân văn. Năm cuối thực hành tại trường và tại cơ sở sản xuất kinh doanh ngành điện tử truyền thông hoặc những cơ sở có ngành nghề gần gũi với ngành điện tử truyền thông. Làm khóa luận tốt nghiệp hoặc thi tốt nghiệp.

Sinh viên đào tạo theo học chế tín chỉ, áp dụng Quy chế của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Tùy thuộc vào số lượng sinh viên hàng năm và khả năng thực tế của trường về cơ sở vật chất, giảng viên mà có thể thực hiện hoàn toàn theo quy chế tín chỉ hoặc thực hiện từng phần quy chế này (hạn chế bớt quyền lựa chọn ngành học, môn học tự chọn của sinh viên)

Công nhận tốt nghiệp

Kết thúc khóa học, sinh viên được công nhận tốt nghiệp khi hội đủ các tiêu chuẩn theo Quy chế của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Tích lũy đủ số tín chỉ quy định của chương trình đào tạo

Điểm trung bình tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2,0/4,0 trở lên

Điểm rèn luyện đạt từ loại khá trở lên

Có chứng chỉ giáo dục quốc phòng

Có chứng chỉ giáo dục thể chất

Cho đến thời điểm xét tốt nghiệp, sinh viên không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời kỳ bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập

6. Thang điểm:

Theo học chế tín chỉ

Điểm đánh giá quá trình và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.

Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá bộ phận của học phần nhân với hệ số tương ứng đã được thể hiện trong đề cương chi tiết học phần. Điểm học phần làm tròn đến một số thập phân.

Chuyển điểm thành điểm chữ và thang điểm 4 như sau :

STT	Loại	Thang điểm 10	Thang điểm chữ	Thang điểm 4
1	Đạt	8,5 - 10	A	4,0
2	Đạt	7,0 - 8,4	B	3,0
3	Đạt	5,5 - 6,9	C	2,0
4	Đạt có điều kiện	4,0 - 5,4	D	1,0
5	Không đạt	Dưới 4,0	E	0,0

7. Nội dung chương trình:

Số TT	Mã môn học	Môn học	Loại giờ tín chỉ					Môn tiên quyết (ghi STT)
			(1)= Lý thuyết;	(2)= Bài tập;	(3)= Thảo luận;	(4) Thực hành, thí nghiệm, điền dã, studio;	(5)= Tự học, tự nghiên cứu.	
			1	2	3	4	5	
	7.1	Kiến thức giáo dục đại cương	42 tín chỉ					
	7.1.1	Lý luận chính trị	10 tín chỉ					
1	11101	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác- Lênin 1	2	25		5		
2	11102	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác- Lênin 2	3	35		10		1

Số TT	Mã môn học	Môn học	Loại giờ tín chỉ (1)= Lý thuyết; (2)= Bài tập; (3)= Thảo luận; (4) Thực hành, thí nghiệm, điền dã, studio; (5)= Tự học, tự nghiên cứu.					Môn tiên quyết (ghi STT)
			1	2	3	4	5	
3	11103	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	25		5		2
4	11104	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	35		10		3
	7.1.2	Khoa học xã hội	2 tín chỉ					
5	11201	Nhà nước và pháp luật đại cương	2	25	2	3		1,2,3,4
	7.1.3	Ngoại ngữ	12 tín chỉ					
6	11401	Anh văn I	3	22	15	8	22	90
7	11402	Anh văn II	3	22	15	8	22	90
8	11403	Anh văn III	3	22	15	8	22	90
9	11404	Tiếng anh chuyên ngành	3	22	15	8		6.7.8
	7.1.4	Toán - Tin học - KHTN-Công nghệ- Môi trường	18 tín chỉ					
10	11501	Đại số	3	30	15			
11	11502	Giải tích I	3	30	15			
12	11601	Vật lý (Điện- Từ- Quang)	3	30	15			14
13	11505	Lý thuyết xác suất thống kê toán	3	30	15			
14	11701	Tin học A	4	25			35	
15	11702	Tin học C	2	15			15	
	7.2	Khối kiến thức giáo dục của ngành	69 tín chỉ					
	7.2.1	Kiến thức cơ sở ngành	35 tín chỉ					
16	12401	Phương pháp tính toán số	3	35	9	1		17.18
17	12402	Xử lý số tín hiệu	3	35	9	1		19
18	12403	Ngôn ngữ lập trình bậc cao (C++)	3	15	5		25	18. 20
19	12404	Kiến trúc máy tính	2	25	3	2		19
20	12405	Cấu trúc dữ liệu và thuật toán	3	20	3	2	20	19,20
21	12406	Kỹ thuật điện & máy điện	3	25	3	2	15	19
22	12407	Kỹ thuật điện tử	3	30	10		5	19. 20
23	12408	Kỹ thuật số	2	20	5		5	19.20
24	12409	Lý thuyết mạch	2	20	5	5		19.20
25	12410	Dụng cụ và linh kiện điện tử	2	20	5		5	26. 27
26	12411	Thực tập điện tử	2				30	25
27	12412	Thực tập kỹ thuật số	2				30	26

Số TT	Mã môn học	Môn học	Loại giờ tín chỉ (1)= Lý thuyết; (2)= Bài tập; (3)= Thảo luận; (4) Thực hành, thí nghiệm, điền dã, studio; (5)= Tự học, tự nghiên cứu.					Môn tiên quyết (ghi STT)
			1	2	3	4	5	
28	12413	Thiết kế 1 (điện tử, số)	3	5			35	16,17
29	12414	Lắp ráp, cài đặt và bảo trì máy tính	2	15			15	19,24
	7.2.2	Kiến thức chuyên ngành	42 tín chỉ					
	7.2.2.1	Chuyên ngành: Kỹ thuật phần mềm nhúng	42 tín chỉ					
		<i>Các môn học bắt buộc</i>	32 tín chỉ					
30	12415	Thiết kế hệ thống nhúng- Arduino và ngôn ngữ lập trình	2	18	7	5		26
31	12416	Kỹ thuật Vi điều khiển	2	18	5	2	5	26
32	12417	Thực tập dự án phần mềm nhúng Arduino và lập trình ứng dụng	4	10	20	15	15	36
33	12418	Project IoT	4	10	20	15	15	
34	12419	Kỹ thuật đo lường điện tử	3	20	15	5	5	38
35	12420	Điện tử công nghiệp	3	25	3	2		37
36	12421	Kỹ thuật điều khiển tự động	2	21	6	3		37
37	12422	Tín hiệu và hệ thống	2	25		5		29
38	12423	Cảm biến và ứng dụng	2	20	8	2		23
39	12424	Đo lường và điều khiển tự động ghép nối với máy tính	2	20			10	32
40	12425	Thực tập doanh nghiệp	6					
		<i>Các môn học tự chọn</i>	10/20 tín chỉ					
41	12426	Các vấn đề pháp luật, đạo đức trong xã hội số hóa	2	20	5	5		12
42	12427	Robotics	2	16	2	2	10	35,36,37
43	12428	Xử lý ảnh và thị giác máy tính	2	20	7	3		65
44	12429	Kỹ thuật và mạng thông tin máy tính	2	16	4		10	41
45	12430	Mô phỏng mạch điện tử	2	16	4		10	37
46	12431	Thiết kế mạch ASIC và VLSI	2	16	4		10	37
47	12432	Thiết bị điện tử y-sinh hiện đại	2	18	6		6	37
48	12433	Thiết bị điện tử Multimedia	2	16		4	10	36,37
49	12434	Hệ điều hành UNIX và LINUX	2	18	2		10	19,24
50	12435	PLC & Arduino	2	16	4		10	35

Số TT	Mã môn học	Môn học	Loại giờ tín chỉ (1)= Lý thuyết; (2)= Bài tập; (3)= Thảo luận; (4) Thực hành, thí nghiệm, điền dã, studio; (5)= Tự học, tự nghiên cứu.					Môn tiên quyết (ghi STT)
			1	2	3	4	5	
	7.2.2.2	Chuyên ngành: Nội dung số và thương mại điện tử	42 tín chỉ					
		Các môn học bắt buộc	32 tín chỉ					
51	12436	Thương mại điện tử	2	20	4	6		12
52	12437	Máy thu vô tuyến điện	2	20		6	4	28,29
53	12438	Quản trị dự án công nghệ thông tin truyền thông	2	20	4	6		55
54	12439	Kỹ thuật truyền hình số	3	25	5	5	10	35
55	12440	Máy phát vô tuyến điện	2	16	2	2	10	28,29
56	12441	Công nghệ đa phương tiện	2	16	4		10	16,17
57	12442	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	2	18	8	4		74
58	12443	Avionic	3	30	10	5		55
59	12444	Thực tập chuyên đề 2	4	5			55	
60	12445	Thiết bị điện tử nghe nhìn	2	16	4		10	35,36
61	12446	Xử lý ảnh và tiếng nói	2	10	2	2	16	40
62	12425	Thực tập doanh nghiệp	6					
		Các môn học tự chọn	10/12 tín chỉ					
63	12447	Kỹ thuật đồ họa đa phương tiện	2	10	4		16	23
64	12448	Nhập môn hệ cơ sở dữ liệu	2	16	4	2	8	19
65	12449	An toàn dữ liệu và mật mã	2	14	4	2	9	23
66	12434	Hệ điều hành UNIX và LINUX	2	12	6		12	19,24
67	12450	PLC & Arduino	2	16	4		10	35
68	12426	Các vấn đề pháp luật, đạo đức trong xã hội số hóa	2	20	5	5		12
	7.2.2.3	Chuyên ngành: Hệ thống viễn thông	42 tín chỉ					
		Các môn học bắt buộc	30 tín chỉ					
69	12451	Thông tin di động	3	30	10	5		39
70	12452	Kỹ thuật chuyển mạch	3	25	10		10	39,40
71	12453	Hệ thống thu-phát vô tuyến	2	20	6	4		18
72	12454	Thiết kế mạch điện tử bằng máy tính	2	10	5		15	23,28
73	12455	Kỹ thuật ăng ten và truyền sóng	3	30	10	5		56,59

Số TT	Mã môn học	Môn học		Loại giờ tín chỉ (1)= Lý thuyết; (2)= Bài tập; (3)= Thảo luận; (4) Thực hành, thí nghiệm, điền dã, studio; (5)= Tự học, tự nghiên cứu.					Môn tiên quyết (ghi STT)
				1	2	3	4	5	
74	12456	Thông tin vệ tinh và GPS	2	20	6	4			26,56,59,77
75	12457	Thông tin số	3	30	10	5			26,56
76	12458	Hệ thống viễn thông với công nghệ mới	2	20	8	2			71,74
77	12459	Thực tập chuyên đề 3	4	5			55		
78	12425	Thực tập doanh nghiệp	6						
		Các môn học tự chọn	12/18 tín chỉ						
79	12460	Công nghệ thông tin băng rộng	2	18	6	6			71,73,81
80	12461	Truyền thông trái phở	2	18	6	6			80
81	12462	Hệ dẫn đường hàng không, hàng hải	2	18	6	6			78
82	12463	Thông tin quang	2	18	6	6			77
83	12464	Kỹ thuật mạng nâng cao	2	20	8	2			21,28
84	12465	Quản trị mạng dữ liệu	2	18		2	10		26,67
85	12466	Xử lý vô tuyến điện thống kê	2	20		4	6		26,73
86	12467	Kỹ thuật anten & truyền sóng	2	20	2	2	6		56,59
87	12426	Các vấn đề pháp luật, đạo đức trong xã hội số hóa	2	20	5	5			12
	7.3	Khoá luận tốt nghiệp hoặc tương đương	10 tín chỉ						
	7.4	Khối kiến thức không tích lũy	18						
88	11301	Kỹ năng mềm 1	4	30	10	20			
89	11302	Kỹ năng mềm 2	2	10	20			90	
90	11801	Giáo dục thể chất	4						
91	11901	Giáo dục quốc phòng an ninh	8						
		Tổng cộng	129 tín chỉ						

8. Kế hoạch giảng dạy (dự kiến)

STT	Mã môn học	Số TC	Kế hoạch giảng dạy /học kỳ							
			1	2	3	4	5	6	7	8

STT	Mã môn học	Số TC	Kế hoạch giảng dạy /học kỳ							
			1	2	3	4	5	6	7	8
7.1	Kiến thức giáo dục đại cương	42								
7.1.1	Lý luận chính trị	10								
1	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác- Lênin 1	2	2							
2	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác- Lênin 2	3		3						
3	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2			2					
4	Đường lối cách mạng của Đảng CSVN	3				3				
7.1.2	Khoa học xã hội	2								
5	Pháp luật đại cương	2	2							
7.1.3	Nhân văn - Nghệ thuật	4								
6	Kỹ năng mềm 1	4	4							
7.1.4	Ngoại ngữ	12								
7	Anh văn I	3	3							
8	Anh văn II	3		3						
9	Anh văn III	3			3					
10	Anh văn chuyên ngành	3				3				
7.1.5	Toán - Tin học - KHTN-Công nghệ-Môi trường	18								
11	Đại số	3	3							
12	Giải tích I	3	3							
13	Lý thuyết xác suất thống kê	3			3					
14	Điện Từ Quang	3				3				
15	Tin học cơ sở A	4	4							
16	Tin học cơ sở C	2		2						
7.2	Khối kiến thức giáo dục của ngành	77								
7.2.1	Kiến thức cơ sở ngành	35								
17	Phương pháp tính toán số	3			3					
18	Xử lý số tín hiệu	3				3				
19	Ngôn ngữ lập trình bậc cao (C++)	3			3					
20	Kiến trúc máy tính	2					2			
21	Cấu trúc dữ liệu và thuật toán	3			3					
22	Kỹ thuật điện & máy điện	3					3			
23	Kỹ thuật điện tử	3		3						
24	Kỹ thuật số	2			2					
25	Lý thuyết mạch	2			2					
26	Dụng cụ và linh kiện điện tử	2					2			
27	Thực tập điện tử	2								2

STT	Mã môn học	Số TC	Kế hoạch giảng dạy /học kỳ							
			1	2	3	4	5	6	7	8
28	Thực tập kỹ thuật số	2							2	
29	Thiết kế 1 (điện tử, số)	3							3	
30	Lắp ráp, cài đặt và bảo trì máy tính	2				2				
7.2.2	Khối kiến thức chuyên ngành	42								
7.2.2.1	Kỹ thuật phần mềm nhúng	42								
	<i>Các môn học bắt buộc</i>	32								
31	Thiết kế hệ thống nhúng- Arduino và ngôn ngữ lập trình	2					2			
32	Kỹ thuật Vi điều khiển	2						2		
33	Thực tập dự án phần mềm nhúng Arduino và lập trình ứng dụng	4						4		
34	Project IoT	4						4		
35	Kỹ thuật đo lường điện tử	3						3		
36	Điện tử công nghiệp	3						3		
37	Kỹ thuật điều khiển tự động	2						2		
38	Tín hiệu và hệ thống	2						2		
39	Cảm biến và ứng dụng	2						2		
40	Đo lường và điều khiển tự động ghép nối với máy tính	2							4	
41	Thực tập doanh nghiệp	6								6
	<i>Các môn học tự chọn</i>	10/20								
42	Các vấn đề pháp luật, đạo đức trong xã hội số hóa	2					2		2	
43	Robotics	2					2		2	
44	Xử lý ảnh và thị giác máy tính	2					2		2	
45	Kỹ thuật và mạng thông tin máy tính	2					2		2	
46	Mô phỏng mạch điện tử	2					2		2	
47	Thiết kế mạch ASIC và VLSI	2					2		2	
48	Thiết bị điện tử y-sinh hiện đại	2					2		2	
49	Thiết bị điện tử Multimedia	2					2		2	
50	Hệ điều hành UNIX và LINUX	2					2		2	
51	PLC & Arduino	2					2		2	
7.2.2.2	Chuyên ngành Nội dung số và thương mại điện tử	42								
	<i>Các môn học bắt buộc</i>	32								
52	Thương mại điện tử	2					2			
53	Máy thu vô tuyến điện	2						2		
54	Quản trị dự án công nghệ thông tin truyền	2						2		

STT	Mã môn học	Số TC	Kế hoạch giảng dạy /học kỳ							
			1	2	3	4	5	6	7	8
	thông									
55	Kỹ thuật truyền hình số	3						3		
56	Máy phát vô tuyến điện	2						2		
57	Công nghệ đa phương tiện	2						2		
58	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	2						2		
59	Avionic	3						3		
60	Thực tập chuyên đề 2	4								
61	Thiết bị điện tử nghe nhìn	2								
61	Xử lý ảnh và tiếng nói	2								
62	Thực tập doanh nghiệp	6								6
63	Các môn học tự chọn	10/12								
64	Kỹ thuật đồ họa đa phương tiện	2					2		2	
	Nhập môn hệ cơ sở dữ liệu	2					2		2	
65	An toàn dữ liệu và mật mã	2					2		2	
66	Hệ điều hành UNIX và LINUX	2					2		2	
67	PLC & Arduino	2					2		2	
68	Các vấn đề pháp luật, đạo đức trong xã hội số hóa	2					2		2	
7.2.2.3	Chuyên ngành Hệ thống viễn thông	42								
	Các môn học bắt buộc	30								
69	Thông tin di động	3					3			
70	Kỹ thuật chuyển mạch	3						3		
71	Hệ thống thu-phát vô tuyến	2						2		
72	Thiết kế mạch điện tử bằng máy tính	2						2		
73	Kỹ thuật ăng ten và truyền sóng	3							3	
74	Thông tin vệ tinh và GPS	2						2		
75	Thông tin số	3						3		
76	Hệ thống viễn thông với công nghệ mới	2						2		
77	Thực tập chuyên đề 3	4							4	6
78	Thực tập doanh nghiệp	6								
	Các môn học tự chọn	12/18								
79	Công nghệ thông tin băng rộng	2					2		2	
80	Truyền thông trái phổ	2					2		2	
81	Hệ dẫn đường hàng không, hàng hải	2					2		2	
82	Thông tin quang	2					2		2	
83	Kỹ thuật mạng nâng cao	2					2		2	
84	Quản trị mạng dữ liệu	2					2		2	

STT	Mã môn học	Số TC	Kế hoạch giảng dạy / học kỳ							
			1	2	3	4	5	6	7	8
85	Xử lý vô tuyến điện thông kê	2					2		2	
86	Kỹ thuật anten & truyền sóng	2					2		2	
87	Các vấn đề pháp luật, đạo đức trong xã hội số hóa	2					2		2	
7.2.3	Khóa luận tốt nghiệp hoặc tương đương	10								10
88	Thực tập doanh nghiệp	6								6
89	Kỹ năng mềm 2	2						2		
90	Giáo dục thể chất	4								
91	Giáo dục quốc phòng an ninh	8								
	Tổng cộng	129	14	17	17	17	17	17	14	16

9. Hướng dẫn thực hiện chương trình

- *Hiện đại, tiệm cận với trình độ trong nước, khu vực và thế giới:* Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật điện tử truyền thông được xây dựng trên cơ sở tham khảo nhiều chương trình hiện đại một số trường trong và ngoài nước, đặc biệt bám sát chương trình khung, yêu cầu của Bộ giáo dục và Đào tạo đồng thời khai thác tối đa phương pháp và nội dung xây dựng chương trình đào tạo.

- *Cập nhật, mềm dẻo phù hợp với nhu cầu phát triển xã hội:* Đưa ra nhiều môn học lựa chọn, hàng năm có thể thay đổi, cập nhật các nội dung đào tạo mới nhằm điều chỉnh cho phù hợp với nhu cầu thực tế tại Việt Nam.

- *Cách tiếp cận CDIO: nhằm đạt tiêu chí tích hợp và trải nghiệm.* Mục tiêu của chương trình thể hiện qua kết quả của từng môn học và của từng khối kiến thức; các môn học bổ trợ và liên quan chặt chẽ với nhau; rèn luyện kỹ năng trải nghiệm qua những tình huống tương tự như trong thực tế. Trên cơ sở đó hình thành chuẩn đầu ra của chương trình.

10. Bảng đối sánh/Ma trận mối liên hệ giữa mục tiêu đào tạo, các học phần với chuẩn đầu ra

10.1. Bảng ký hiệu chuẩn đầu ra

Ký hiệu	Nội dung
Chuẩn kiến thức	
CKT1	- Hiểu và vận dụng được các khái niệm cơ bản về số phức và các loại biểu diễn của số phức, hàm giải tích, vi phân, các hàm cơ sở phức, các biểu diễn chuỗi của các hàm giải tích, chuỗi Fourier, biến đổi Fourier, biến đổi Laplace;
CKT2	- Hiểu và vận dụng được các khái niệm cơ bản của lý thuyết xác suất; Hiểu và vận dụng được các kiến thức về điện, điện tử, dụng cụ điện điện tử, máy điện;
CKT3	- Hiểu và vận dụng được các phương pháp phân tích tín hiệu, phân tích và thiết kế hệ thống tuyến tính trong các miền biểu diễn khác nhau;
CKT4	- Kiến thức về điện, điện tử, xử lý tín hiệu, kiến trúc máy tính, mô hình hóa và mô phỏng. Kiến thức định hướng chính bao gồm: Truyền thông, Mạng, Kỹ thuật máy tính, Điều khiển và Tự động hóa;
CKT5	- Sử dụng thành thạo MatLab để khảo sát các mạch tự động;
CKT6	- Kiến thức bổ trợ: các kiến thức thuộc các lĩnh vực công nghệ, kinh tế, luật, xã hội, nhân văn.
Chuẩn kỹ năng	
CKN1	- Hiểu và vận dụng thành thạo trong công việc các kiến thức về điện tử viễn thông. Có khả năng khai thác (sử dụng sửa chữa, bảo dưỡng) các thiết bị điện tử: điện tử gia dụng, điện tử công nghiệp;
CKN2	- Sử dụng thành thạo các phương tiện đo điện tử;
CKN3	- Có khả năng thiết kế các mạch tương tự phục vụ các nhu cầu khuếch đại, biến đổi, lọc tín hiệu trong các hệ thống điện tử; hệ thống điều khiển tự động loại tương tự, các mạch, hệ thống điều khiển tự động loại số; các hệ thống số đơn giản;

CKN4	-Có khả năng khai thác các hệ thống di động; viết phần mềm phục vụ các hệ thống điều khiển, điều khiển tự động;
CKN5	-Sử dụng thành thạo máy tính để thiết kế mạch, viết hướng dẫn hoặc quy trình bảo dưỡng.
CKN6	- Có khả năng tự học tập, tự nghiên cứu, làm việc theo nhóm, hòa nhập và phát triển tốt trong môi trường làm việc mới
CKN7	- Có kỹ năng giao tiếp được bằng văn bản, giao tiếp điện tử, đa truyền thông
CKN8	- Trình bày được thuyết trình trước đám đông;
Chuẩn thái độ	
CTĐ1	- Năng động, cập nhật kiến thức, áp dụng sáng tạo trong công việc;
CTĐ2	- Có ý thức trách nhiệm, có hoài bảo về nghề nghiệp; Có đạo đức, lương tâm nghề nghiệp, ý thức kỷ luật, tác phong công nghiệp, có tinh thần hợp tác và thái độ phục vụ tốt;
CTĐ3	- Có phẩm chất chính trị, ý thức phát triển nghề nghiệp, trách nhiệm công dân, trách nhiệm cộng đồng, trách nhiệm với môi trường sống, có sức khỏe đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ tổ quốc.
Chuẩn vị trí công việc	
CVT1	Phân tích vấn đề và làm chủ dự án, thực thi dự án về ĐTVT;
CVT2	- Có kiến thức tốt về kiến trúc vi xử lý đa lõi; Phát triển các phần mềm điều khiển phần cứng cho các hệ thống nhúng;
CVT3	- Tự học được để nắm bắt các công nghệ, công cụ, kỹ năng mới trong phát triển Công nghệ ĐTVT;
CVT4	- Làm chuyên viên ĐTTT tổ chức, doanh nghiệp phát triển và ứng dụng ĐTTT; Chuyên gia kỹ thuật cho các đài phát thanh, truyền hình; Chuyên gia các dự án triển khai hệ thống nhúng;
CVT5	- Làm chuyên viên quản trị dự án, quản lý kỹ thuật ĐTTT cho các hãng, doanh nghiệp; Chuyên viên thiết kế và xử lý nội dung số cho các cơ quan, đơn vị; Chuyên viên tư vấn dịch vụ công nghệ ĐTTT cho các hãng, doanh nghiệp;
CVT6	- Tổ chức sản xuất, tích hợp, lắp ráp, sửa chữa, bảo hành các thiết bị trong lĩnh vực ĐTTT;
CVT7	- Giáo viên, nghiên cứu viên về ĐTTT của các trung tâm, các trường Trung cấp và Cao đẳng, Đại học tất cả các loại hình khác nhau.

