

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT



CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC
THEO HỌC CHẾ TÍN CHỈ
(ÁP DỤNG CHUẨN ĐẦU RA CDIO)

NGÀNH: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT
ĐIỆN TỬ, TRUYỀN THÔNG

Lâm Đồng – 2016

MỤC LỤC

1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO.....	1
2. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH	2
3. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO, THANG ĐIỂM VÀ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP	2
4. CHUẨN ĐẦU RA MÔ TẢ THEO NĂNG LỰC.....	3
5. ĐỐI SÁNH CHUẨN ĐẦU RA VỚI MỤC TIÊU ĐÀO TẠO.....	4
6. CHUẨN ĐẦU RA MÔ TẢ THEO KHUNG CDIO CẤP ĐỘ 3.....	5
7. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	11
8. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	11
9. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY.....	15
10. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH.....	20

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC THEO HỌC CHẾ TÍN CHỈ

Ngành đào tạo: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ, TRUYỀN THÔNG

Trình độ đào tạo: Đại học (Kỹ sư)

Loại hình đào tạo: Chính quy

Mã ngành đào tạo: 52510302

Thời gian đào tạo: 4,5 năm

Khối lượng kiến thức toàn khóa: 145 tín chỉ

1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

Mục tiêu chung

Mục tiêu đào tạo của Khoa là đào tạo lực lượng kỹ sư chuyên ngành Điện tử, Truyền thông có phẩm chất chính trị vững vàng, có tư cách đạo đức và sức khỏe tốt, có kiến thức về khoa học xã hội và nhân văn, có nền tảng kiến thức về khoa học cơ bản, về lĩnh vực kỹ thuật Điện tử và những kiến thức chuyên sâu về các công nghệ viễn thông, có năng lực khai thác, vận hành hiệu quả trang thiết bị chuyên ngành; có năng lực tư vấn, thẩm định và có khả năng tích hợp hệ thống để tạo ra một sản phẩm công nghệ ứng dụng trong lĩnh vực kỹ thuật điện tử, truyền thông để đáp ứng nhu cầu về nhân lực khoa học công nghệ cho các viện nghiên cứu, các trường đại học và các cơ sở liên ngành liên quan đến lĩnh vực của ngành.

Mục tiêu cụ thể

Sinh viên tốt nghiệp từ ngành Công nghệ kỹ thuật Điện tử, Truyền thông có thể:

- **M01:** Có kiến thức về khoa học xã hội và nhân văn; có kiến thức cơ bản về toán học, tin học, khoa học tự nhiên; có kiến thức về sử dụng, vận hành các thiết bị điện tử, viễn thông thông dụng đáp ứng cho việc tiếp thu các kiến thức ngành và khả năng học tập ở trình độ cao hơn.
- **M02:** Có hiểu biết về các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, có kiến thức cơ bản về an ninh quốc phòng, rèn luyện thể chất, sẵn sàng tham gia bảo vệ Tổ quốc.
- **M03:** Có kỹ năng ngoại ngữ trong giao tiếp, học tập và nghiên cứu.
- **M04:** Có ý thức tổ chức kỷ luật, có đạo đức nghề nghiệp.

- **M05:** Có kiến thức cơ sở ngành vững vàng, kiến thức tin học nâng cao, có khả năng giải quyết các vấn đề kỹ thuật, có khả năng phát triển nghiên cứu về chuyên ngành Điện tử, Truyền thông đáp ứng nhu cầu lao động có trình độ kỹ thuật cao của đất nước.

- **M06:** Có phương pháp làm việc và tư duy khoa học, biết giải quyết tốt các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn nghề nghiệp và xã hội.

- **M07:** Có năng lực tự học và nghiên cứu về chuyên ngành; kỹ năng làm việc nhóm; kỹ năng giao tiếp hiệu quả; khả năng thích ứng với yêu cầu nghề nghiệp và làm việc độc lập.

Cơ hội việc làm

Sau khi tốt nghiệp, các kỹ sư ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện tử, Truyền thông có khả năng :

- Làm việc tại các viện, trung tâm như Viện Công nghệ viễn thông, Viện Nghiên cứu điện tử - tin học - tự động hóa, Viện Chiến lược thông tin và truyền thông, Viện Vật lý, Viện Ứng dụng công nghệ; Trung tâm: Tần số vô tuyến điện khu vực, các Trung tâm Viễn thông,

- Làm việc tại các tập đoàn, tổng công ty như Tập đoàn Bưu chính Viễn thông Việt Nam (VNPT), Tập đoàn Viễn thông quân đội (VIETEL), Tổng công ty Truyền thông đa phương tiện Việt Nam (VTC), Tổng công ty Viễn thông toàn cầu (GTEL), Tổng công ty Hàng không Việt Nam, Các công ty, đơn vị thành viên như Công ty Điện toán và Truyền số liệu, Công ty Viễn thông liên tỉnh, quốc tế, ... cũng như các công ty hoạt động trong lĩnh vực viễn thông.

- Các phòng kỹ thuật của các đài truyền hình, đài phát thanh từ trung ương đến địa phương; hay các phòng chức năng như Bưu chính viễn thông, Công nghệ thông tin, ... của Sở Thông tin và truyền thông, Bưu điện,... ở các Tỉnh, Thành phố trong cả nước.

- Làm việc ở vị trí cán bộ nghiên cứu, cán bộ giảng dạy về viễn thông tại các Viện, Trung tâm nghiên cứu và các cơ sở đào tạo.

- Có thể học tiếp lên trình độ sau đại học ở trong nước và nước ngoài.

2. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH

Thực hiện theo qui chế hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo, trường Đại học Đà Lạt.

3. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO, THANG ĐIỂM VÀ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

Thực hiện theo qui chế đào tạo đại học, cao đẳng theo học chế tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 17/VBHN-BGDĐT: Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành ngày 15 tháng 05 năm 2014.

4. CHUẨN ĐẦU RA MÔ TẢ THEO NĂNG LỰC

Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật Điện tử, Truyền thông bao gồm 13 chuẩn đầu ra trong đó 5 chuẩn đầu ra đầu tiên ứng với giáo dục đại cương và 8 chuẩn đầu ra còn lại ứng với giáo dục chuyên nghiệp.

Một cách tổng quát, sinh viên tốt nghiệp từ chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật Điện tử, Truyền thông sẽ thể hiện được các năng lực mô tả trong các chuẩn đầu ra sau đây:

Chuẩn đầu ra giáo dục đại cương

- **C01:** Áp dụng kiến thức về khoa học xã hội và nhân văn, kiến thức toán học, khoa học tự nhiên và kỹ thuật cơ sở vào chuyên ngành Điện tử, Truyền thông.
- **C02:** Có lập trường, tư tưởng chính trị vững vàng; có sức khỏe tốt, kiến thức và kỹ năng về an ninh quốc phòng, sẵn sàng tham gia bảo vệ Tổ quốc.
- **C03:** Sử dụng máy tính tương đương trình độ A, lập trình cơ bản, khai thác hiệu quả Internet phục vụ cho công việc học tập, nghiên cứu.
- **C04:** Thực hành, vận hành tốt các công cụ, thiết bị điện tử - viễn thông thông dụng.
- **C05:** Sử dụng ngoại ngữ trong giao tiếp cơ bản, đọc và dịch được tài liệu chuyên ngành.

Chuẩn đầu ra giáo dục chuyên nghiệp

- **C06:** Ứng dụng công nghệ thông tin, sử dụng các phần mềm, các ngôn ngữ lập trình cần thiết để xử lý một số vấn đề trong điện tử truyền thông.
- **C07:** Phân tích, tính toán, thiết kế, cài đặt, giám định, khai thác, vận hành, bảo trì các thiết bị điện tử, hệ thống điện tử - viễn thông (mạng, điện thoại, phát thanh, truyền hình, ...).
- **C08:** Nhận diện, diễn đạt, giải quyết các vấn đề kỹ thuật của chuyên ngành và trình bày các kết quả đạt được.
- **C09:** Làm việc chuyên môn độc lập và phối hợp làm việc với các ngành liên quan để giải quyết các vấn đề phức tạp nảy sinh trong quá trình làm việc.
- **C10:** Tổ chức và làm việc hiệu quả trong làm việc nhóm.
- **C11:** Cập nhật kiến thức mới, hiện đại để tiếp tục học tập nâng cao trình độ chuyên môn.
- **C12:** Hiểu rõ tác động của các giải pháp kỹ thuật trong bối cảnh kinh tế, môi trường và xã hội toàn cầu.
- **C13:** Hiểu biết về xã hội, về đạo đức nghề nghiệp, về tác phong công nghiệp, về trách nhiệm của người công dân đối với dân tộc, với Tổ quốc, có ý thức bảo vệ môi trường sống.

5. ĐỐI SÁNH CHUẨN ĐẦU RA VỚI MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

Chuẩn đầu ra		Mục tiêu đào tạo							
		Giáo dục đại cương				Giáo dục chuyên nghiệp			
		1	2	3	4	4	5	6	7
Chuẩn đầu ra GD đại cương									
1	Áp dụng kiến thức về khoa học xã hội và nhân văn, kiến thức toán học, khoa học tự nhiên và kỹ thuật cơ sở vào chuyên ngành Điện tử, Truyền thông.	X	X		X				
2	Có lập trường, tư tưởng chính trị vững vàng; có sức khỏe tốt, kiến thức và kỹ năng về an ninh quốc phòng, sẵn sàng tham gia bảo vệ Tổ quốc.		X		X				
3	Sử dụng máy tính tương đương trình độ A, lập trình cơ bản, khai thác hiệu quả Internet phục vụ cho công việc học tập, nghiên cứu.	X			X				
4	Thực hành, vận hành tốt các công cụ, thiết bị điện tử - viễn thông thông dụng.	X			X				
5	Sử dụng ngoại ngữ trong giao tiếp cơ bản, đọc và dịch được tài liệu chuyên ngành.			X					
Chuẩn đầu ra GD chuyên nghiệp									
6	Ứng dụng công nghệ thông tin, sử dụng các phần mềm, các ngôn ngữ lập trình cần thiết để xử lý một số vấn đề trong điện tử truyền thông.					X	X	X	
7	Phân tích, tính toán, thiết kế, cài đặt, giám định, khai thác, vận hành, bảo trì các thiết bị điện tử, hệ thống điện tử - viễn thông (mạng, điện thoại, phát thanh, truyền hình, ...).					X	X	X	
8	Nhận diện, diễn đạt, giải quyết các vấn đề kỹ thuật của chuyên ngành và trình bày các kết quả đạt được.					X		X	

9	Làm việc chuyên môn độc lập và phối hợp làm việc với các ngành liên quan để giải quyết các vấn đề phức tạp nảy sinh trong quá trình làm việc.					X		X	
10	Tổ chức và làm việc hiệu quả trong làm việc nhóm.					X		X	X
11	Cập nhật kiến thức mới, hiện đại để tiếp tục học tập nâng cao trình độ chuyên môn.					X			X
12	Hiểu rõ tác động của các giải pháp kỹ thuật trong bối cảnh kinh tế, môi trường và xã hội toàn cầu.					X		X	X
13	Hiểu biết về xã hội, về đạo đức nghề nghiệp, về tác phong công nghiệp, về trách nhiệm của người công dân đối với dân tộc, với Tổ quốc, có ý thức bảo vệ môi trường sống.					X			

6. CHUẨN ĐẦU RA MÔ TẢ THEO KHUNG CDIO CẤP ĐỘ 3

Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật Điện tử, Truyền thông được phân thành 4 nhóm bao gồm:

- Kiến thức và lập luận ngành.
- Các kỹ năng và phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp.
- Các kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp.
- Năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành hệ thống trong bối cảnh môi trường, doanh nghiệp và xã hội (hoặc Năng lực thực hành chuyên môn/ nghề nghiệp).

Một cách tổng quát, sinh viên tốt nghiệp từ chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật Điện tử, Truyền thông sẽ thể hiện được các năng lực mô tả trong các chuẩn đầu ra ứng với 4 nhóm trên như sau:

1. Kiến thức và lập luận ngành

1.1. Kiến thức giáo dục đại cương

1.1.1. Nắm vững và vận dụng được các kiến thức về phép tính vi phân, tích phân hàm một biến và chuỗi; các kiến thức về đại số tuyến tính; các phép tính vi phân hàm nhiều biến, tích phân của hàm nhiều biến, ... làm nền tảng lý luận và thực tiễn cho việc tiếp thu các kiến thức chuyên ngành Điện tử, Truyền thông.

1.1.2. Nắm vững và áp dụng những kiến thức cơ bản về vật lý (cơ, nhiệt, quang, điện, từ) vào giải quyết các bài toán kỹ thuật.

1.1.3. Vận dụng một cách có hiệu quả những vấn đề về lý thuyết và ứng dụng của hóa học đại cương vào một số học phần thuộc chuyên ngành Điện tử, Truyền thông.

1.1.4. Áp dụng được kiến thức công nghệ thông tin, cơ sở về thuật toán và lập trình, các công cụ lập trình để hỗ trợ việc tìm kiếm khai thác thông tin và giải quyết các bài toán mô phỏng hay thiết kế các chương trình điều khiển hệ thống.

1.1.5. Nắm vững cách biểu diễn và đọc hiểu các bản vẽ kỹ thuật, có kỹ năng sử dụng các công cụ và phần mềm vẽ thông dụng.

1.1.6. Vận dụng được các kiến thức về lý luận của chủ nghĩa Mác – Lênin và tư tưởng Hồ Chí Minh; Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam; Hiến pháp, pháp luật hiện hành của nước Cộng hòa Xã hội chủ nghĩa Việt Nam vào nghề nghiệp và cuộc sống.

1.1.7. Rèn luyện thể chất; đánh giá, phân tích được các vấn đề an ninh, quốc phòng và có ý thức bảo vệ độc lập chủ quyền của đất nước, chủ quyền biển đảo.

1.1.8. Vận dụng những hiểu biết cơ bản về con người, kinh tế, xã hội, ngoại ngữ vào học tập, nghiên cứu và đời sống.

1.2. Kiến thức cơ sở ngành

1.2.1. Áp dụng kiến thức cơ sở toán, phương pháp tính, xác suất thống kê để tính toán, nhận diện và mô phỏng các hệ thống điện tử - viễn thông.

1.2.2. Nắm vững và vận dụng được các kiến thức cơ bản về mạch điện, các loại máy điện, các thiết bị điện trong các nhà máy, xí nghiệp đồng thời có thể phân tích, tính toán, thiết kế các mạch điện và các sản phẩm kỹ thuật trong lĩnh vực Điện tử, Truyền thông.

1.2.3. Nắm vững và vận dụng được các kiến thức về trường điện từ và siêu cao tần để giải một số bài toán liên quan đến các hệ thống truyền thông. Sử dụng phần mềm để tính toán, xử lý một số bài toán trường điện từ.

1.2.4. Nắm vững và áp dụng những kiến thức về cấu kiện điện tử, điện tử tương tự, điện tử số, đo lường điện – điện tử, thực tập điện tử cơ sở; sử dụng các phương pháp, công cụ hiện đại vào việc phân tích, mô phỏng, đo lường, thiết kế, tổng hợp, xây dựng, gia công các mạch điện tử tương tự, mạch điện tử số, các mạch đo và hệ thống đo từ đơn giản đến phức tạp.

1.3. Kiến thức ngành

Phân kiến thức bắt buộc

1.3.1. Nắm vững và áp dụng các kiến thức về cấu trúc máy tính, các cấp máy tính vào việc phân tích các hệ thống máy tính và nguyên lý hoạt động của các thành phần trong máy tính.

1.3.2. Nắm vững và áp dụng các kiến thức cơ sở về tín hiệu, truyền tín hiệu, hệ thống thông tin số, các nguyên lý và cấu trúc của hệ thống thông tin, các hệ thống viễn thông, môi trường truyền thông, mạng máy tính, mạng truyền số liệu, ... để phân tích, tính toán, thiết kế

các hệ thống truyền thông, các mạng máy tính; đánh giá việc truyền, nhận tín hiệu và ảnh hưởng của nhiễu lên tín hiệu.

1.3.3. Nắm vững và áp dụng các kiến thức Điện tử thông tin, Anten & truyền sóng vào việc phân tích, tính toán các mạch cao tần, tính toán các biểu thức truyền sóng; thiết kế, đo kiểm anten.

1.3.4. Nắm vững các kiến thức cơ sở về tín hiệu và hệ thống số, số hóa tín hiệu, khôi phục tín hiệu, các phương pháp biểu diễn tín hiệu và hệ thống trong miền thời gian rời rạc, miền tần số liên tục và rời rạc, các cấu trúc bộ lọc số khác nhau làm cơ sở thiết kế và thi công các bộ lọc số, các ứng dụng của lọc số trong truyền thông và điều khiển tự động.

1.3.5. Áp dụng những kiến thức cơ sở, cơ sở ngành vào việc phân tích, tính toán, thiết kế vào giải quyết các bài toán thực tế.

Phần kiến thức tự chọn

1.3.6. Nắm vững cấu trúc và kỹ thuật lập trình cho hệ thống nhúng, vi điều khiển, lập trình phân cứng.

Hướng Điện tử

1.3.7. Nắm vững kiến thức hệ thống về các thiết bị tự động, các ứng dụng điện tử, quang trong công nghiệp.

1.3.8. Hiểu các kiến thức cơ bản về nguyên lý và kỹ thuật xử lý âm thanh, hình ảnh trong các thiết bị điện tử - truyền thông.

1.3.9. Hiểu, biết các quy trình thiết kế và chế tạo vi mạch điện tử để áp dụng vào việc giải thích nguyên lý hoạt động của chúng.

Hướng Viễn thông

1.3.10. Nắm vững các kiến thức về các nguyên lý hoạt động của hệ thống viễn thông: cố định, di động, vệ tinh, thông tin quang, thông tin vi ba, phát thanh, truyền hình, mạng máy tính, mạng truyền số liệu,

1.3.11. Nắm vững các kiến thức về chuyển mạch cơ bản, hiểu rõ cấu trúc và hoạt động của các hệ thống tổng đài của các thế hệ khác nhau để áp dụng vào việc vận hành chúng.

1.4. Kiến thức bổ trợ

Phần kiến thức tự chọn

1.4.1. Hiểu và áp dụng một số kiến thức tin học nâng cao để phục vụ việc phân tích, tính toán, thiết kế và mô phỏng các hệ thống điện tử, truyền thông thông minh.

1.4.2. Hiểu biết về an toàn lao động, môi trường công nghiệp để nâng cao ý thức và nhận biết tầm quan trọng của vấn đề môi trường.

1.4.3. Có khả năng phân tích, mô phỏng, thiết kế các hệ thống điện tử, hệ thống truyền thông; phân tích hỏng hóc, sửa chữa từ mức linh kiện đến mức hệ thống; lắp đặt, triển khai,

quản trị và vận hành khai thác các hệ thống truyền thông; chế tạo, gia công, vận hành các sản phẩm cơ điện.

1.4.4. Nắm vững các kiến thức về mã hóa tín hiệu và ứng dụng chúng vào việc bảo mật thông tin; Hiểu và nắm vững các kiến thức về mô hình, quy trình và công cụ quản trị mạng.

1.4.5. Nắm vững và áp dụng kiến thức chuyên môn vào việc phân tích, tổng hợp, lập trình, thiết kế, thi công và đo kiểm hệ thống: điện tử, truyền thông; tìm kiếm tài liệu; nâng cao kỹ năng làm việc độc lập và nhóm; kỹ năng thuyết trình.

2. Các kỹ năng và phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp

2.1. Lập luận phân tích và giải quyết vấn đề

2.1.1. Có kỹ năng tổ chức và sắp xếp công việc, có khả năng phát hiện và hình thành các ý tưởng kỹ thuật, tham gia xây dựng dự án, triển khai và tham gia chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực Điện tử, Truyền thông.

2.1.2. Đánh giá, phân tích và tổng hợp các vấn đề thuộc lĩnh vực Điện tử, Truyền thông.

2.1.3. Đưa ra được các giải pháp, kiến nghị để giải quyết vấn đề.

2.2. Thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá kiến thức

2.2.1. Có khả năng phát hiện và tổng quát hóa vấn đề, lập luận và xử lý thông tin, phân tích định lượng và giải quyết các vấn đề về chuyên môn.

2.2.2. Kỹ năng tìm kiếm tài liệu và thu thập thông tin.

2.2.3. Kỹ năng tham gia thiết kế hệ thống, các sản phẩm điện tử và các giải pháp kỹ thuật trong lĩnh vực Điện tử, Truyền thông.

2.2.4. Khả năng tham gia triển khai hệ thống điện tử, truyền thông, chế tạo sản phẩm điện tử và thực thi các giải pháp kỹ thuật trong lĩnh vực Điện tử, Truyền thông.

2.2.5. Có năng lực vận hành, sử dụng và khai thác các hệ thống điện tử, truyền thông; các sản phẩm và giải pháp kỹ thuật trong lĩnh vực Điện tử, Truyền thông.

2.3. Tư duy một cách có hệ thống

2.3.1. Khả năng tư duy logic, phân tích đa chiều.

2.3.2. Giải quyết các vấn đề nảy sinh và tương tác trong hệ thống.

2.3.3. Xác định ưu tiên và tập trung.

2.3.4. Dung hòa, đánh giá và cân bằng trong giải quyết.

2.4. Thái độ, cách tư duy và ý thức học tập

2.4.1. Sáng kiến, sẵn sàng ra quyết định và chấp nhận rủi ro.

2.4.2. Kiên trì, linh hoạt, tự tin, chăm chỉ, nhiệt tình và say mê công việc.

2.4.3. Khả năng tư duy sáng tạo.

2.4.4. Khả năng tư duy phản biện.

2.4.5. Biết cách quản lý thời gian và nguồn lực.

2.4.6. Khả năng tự học tập và rèn luyện suốt đời.

2.5. Đạo đức, công bằng và các trách nhiệm khác

2.5.1. Có phẩm chất đạo đức tốt, lễ độ, khiêm tốn, nhiệt tình, trung thực, cần, kiệm, liêm, chính, chí công vô tư, yêu ngành, yêu nghề và trách nhiệm xã hội.

2.5.2. Tin tưởng và trung thành.

2.5.3. Có kỹ năng xây dựng mục tiêu cá nhân, động lực làm việc, phát triển năng lực làm việc, xây dựng sự nghiệp của bản thân.

3. Các kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp

3.1. Làm việc nhóm

3.1.1. Khả năng làm việc trong nhóm chuyên môn, nhóm đa ngành và thích ứng với sự thay đổi nhóm làm việc.

3.1.2. Khả năng hình thành nhóm.

3.1.3. Khả năng hoạt động nhóm hiệu quả.

3.1.4. Thúc đẩy phát triển nhóm.

3.1.5. Khả năng tham gia lãnh đạo nhóm.

3.2. Giao tiếp

3.2.1. Có chiến lược giao tiếp.

3.2.2. Kỹ năng cơ bản trong giao tiếp bằng văn bản, thư điện tử hoặc phương tiện truyền thông.

3.2.3. Kỹ năng thuyết trình về lĩnh vực chuyên môn.

3.3. Giao tiếp bằng ngoại ngữ

3.3.1. Áp dụng hiệu quả giao tiếp bằng tiếng Anh với các kỹ năng nghe, nói.

3.3.2. Áp dụng hiệu quả giao tiếp bằng tiếng Anh với các kỹ năng đọc hiểu, viết.

4. Năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành hệ thống trong bối cảnh môi trường, doanh nghiệp và xã hội/Năng lực thực hành nghề nghiệp

4.1. Bối cảnh xã hội

4.1.1. Hiểu biết vai trò và trách nhiệm của người kỹ sư đối với xã hội trong bối cảnh nền công nghiệp điện tử, truyền thông phát triển rất nhanh trên thế giới và đang có ảnh hưởng rất lớn đến nền công nghiệp điện tử, truyền thông trong nước.

4.1.2. Nhận thức về mối liên hệ mật thiết giữa giải pháp kỹ thuật với các yếu tố kinh tế, xã hội và môi trường trong thế giới toàn cầu hóa.

4.1.3. Nắm được các quy định của nhà nước xã hội đối với kỹ thuật; bối cảnh lịch sử và văn hóa dân tộc trong sử dụng và phát triển phương án kỹ thuật, hiểu được các vấn đề và giá trị của thời đại và bối cảnh toàn cầu.

4.2. Bối cảnh doanh nghiệp

- 4.2.1. Hiểu biết sự đa dạng văn hóa doanh nghiệp.
- 4.2.2. Phác thảo chiến lược, mục tiêu và kế hoạch kinh doanh.
- 4.2.3. Có khả năng thương mại hóa sản phẩm, giải pháp kỹ thuật.
- 4.2.4. Có khả năng thích ứng trong các môi trường.

4.3. Hình thành ý tưởng và xây dựng hệ thống kỹ thuật

- 4.3.1. Phác thảo những mục tiêu và yêu cầu của hệ thống.
- 4.3.2. Lựa chọn chức năng, khái niệm và cấu trúc của hệ thống.
- 4.3.3. Sử dụng mô hình hóa hệ thống và đảm bảo mục tiêu có thể đạt được.
- 4.3.4. Lập kế hoạch triển khai đề án.

4.4. Thiết kế

4.4.1. Xây dựng và phân tích quy trình thiết kế các hệ thống điện tử, truyền thông như: hệ thống chuyển mạch, truyền số liệu, truyền hình, truyền dẫn thông tin quang, truyền dẫn vi ba, thông tin vệ tinh,

- 4.4.2. Có khả năng phân tích các giai đoạn quá trình thiết kế và có phương pháp tiếp cận.
- 4.4.3. Vận dụng kiến thức và phân tích trong thiết kế.
- 4.4.4. Vận dụng kiến thức thiết kế chuyên ngành.
- 4.4.5. Có khả năng thiết kế và làm việc trong nhóm đa ngành.
- 4.4.6. Có hiểu biết thiết kế đa mục tiêu.

4.5. Triển khai

- 4.5.1. Có khả năng lập kế hoạch cho quá trình triển khai.
- 4.5.2. Có hiểu biết những tiêu chuẩn trong thử nghiệm, kiểm tra, phân tích dữ liệu và chứng nhận.
- 4.5.3. Lập kế hoạch quản lý quá trình triển khai.

4.6. Vận hành

- 4.6.1. Chọn lọc và tối ưu hóa quá trình vận hành.
- 4.6.2. Có hiểu biết các hoạt động hỗ trợ trong vòng đời hệ thống.
- 4.6.3. Có hiểu biết về cải tiến và phát triển hệ thống.
- 4.6.4. Có hiểu biết về xử lý sau vòng đời hệ thống.
- 4.6.5. Lập kế hoạch quản lý vận hành.

7. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật Điện tử, Truyền thông được thiết kế với khối lượng toàn khóa là 145 tín chỉ (không tính số tín chỉ của các học phần Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng).

Cấu trúc các khối kiến thức cấu tạo nên chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật Điện tử - Truyền thông và khối lượng tín chỉ được phân bổ cho các khối kiến thức như sau:

Các khối kiến thức		Số tín chỉ			Ghi chú
		Tổng	Bắt buộc	Tự chọn	
A - Kiến thức giáo dục đại cương		50	35	15	
A1	Lý luận chính trị	10	10	0	
A2	Giáo dục thể chất	(3)	(3)	(0)	Chứng chỉ
A3	Giáo dục quốc phòng	(8)	(8)	(0)	Chứng chỉ
A4	Ngoại ngữ	7	7	0	
A5	Toán học, Tin học, Khoa học tự nhiên	24	12	12	
A6	Khoa học xã hội và nhân văn	9	6	3	
B - Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp		95	62	33	
B1	Kiến thức cơ sở	32	32	0	
B2	Kiến thức ngành	45	30	15	
B3	Kiến thức bổ trợ	18	0	18	
Tổng cộng		145	97	48	

8. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

8.1. Kiến thức giáo dục đại cương (50 tín chỉ)

STT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
		Phần kiến thức bắt buộc	35		
	A1	Lý luận chính trị	10		
1	LC1001	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác - Lênin 1	2	2	0
2	LC1002	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác - Lênin 2	3	3	0
3	LC2003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2	0

4	LC2004	Đường lối cách mạng của Đảng CSVN	3	3	0
	A2	Giáo dục thể chất	(3)		
5	TC1001	Giáo dục thể chất 1	1	0	1
6	TC1002	Giáo dục thể chất 2	1	0	1
7	TC2003	Giáo dục thể chất 3	1	0	1
	A3	Giáo dục quốc phòng	(8)		
8	QP2001	Giáo dục quốc phòng 1	3	3	0
9	QP2002	Giáo dục quốc phòng 2	2	2	0
10	QP2003	Giáo dục quốc phòng 3	3	0	3
	A4	Ngoại ngữ	7		
11	NN1001	Ngoại ngữ 1 (Tiếng Anh)	3	2	1
12	NN2002	Ngoại ngữ 2 (Tiếng Anh)	4	3	1
	A5	Toán học, Tin học, KH Tự nhiên	12		
13	CT1001	Tin học cơ sở	3	2	1
14	TN1001	Toán cao cấp B1	3	3	0
15	TN1002	Toán cao cấp B2	3	3	0
16	VL1003	Vật lý đại cương D	3	2	1
	A6	KH Xã hội và nhân văn	6		
17	LH1001	Pháp luật đại cương	3	3	0
18	QT2011	Kinh tế học đại cương	3	3	0
	Phần kiến thức tự chọn		15		
	A5	Toán học, Tin học, KH Tự nhiên	12		
		<i>Chọn ít nhất 12 tín chỉ trong danh sách sau</i>			
19	CT1003	Nguyên lý lập trình cấu trúc	4	2	2
20	CT2106	Nguyên lý lập trình hướng đối tượng	4	2	2
21	HH1001	Hóa học đại cương	3	3	0
22	TN1003	Toán cao cấp B3	3	3	0
23	VT2002	Hình họa – Vẽ kỹ thuật	3	3	0
24	VT1001	Vật lý hiện đại	3	3	0

	A6	KH Xã hội và nhân văn	3		
		<i>Chọn ít nhất 3 tín chỉ trong danh sách sau</i>			
25	SP1001	Tâm lý học đại cương	3	3	0
26	XH2101	Xã hội học đại cương	3	3	0

8.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (95 tín chỉ)

STT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
Phần kiến thức bắt buộc			62		
	B1	Kiến thức cơ sở	32		
1	VT1101	Toán kỹ thuật	3	3	0
2	VT2102	Cấu kiện điện tử	3	3	0
3	VT2103	Lý thuyết mạch	3	2,5	0,5
4	VT2104	Phương pháp tính	3	2,5	0,5
5	VT2105	Điện tử tương tự	3	2,5	0,5
6	TN2009	Xác suất - Thống kê	3	2	1
7	VT3106	Kỹ thuật điện	3	2	1
8	VT3107	Lý thuyết trường điện từ & siêu cao tần	3	3	0
9	VT3108	Điện tử số	3	2,5	0,5
10	VT3109	Đo lường điện – điện tử	3	3	0
11	VT3504	Thực tập điện tử cơ sở	2	0	2

	B2	Kiến thức ngành	30		
12	VT3201	Nguyên lý truyền thông	3	3	0
13	VT3202	Cấu trúc máy tính	3	3	0
14	VT3203	Xử lý số tín hiệu	3	2	1
15	VT3204	Điện tử thông tin	3	3	0
16	VT4205	Anten & truyền sóng	4	3	1
17	VT4206	Kỹ thuật truyền số liệu và mạng	4	3	1
18	VT4207	Hệ thống viễn thông	4	3	1
19	VT4502	Đồ án học phần	2	0	2

20	VT4503	Thực tập nghề nghiệp	4	0	4
	Phần kiến thức tự chọn		15		
	B2	Kiến thức ngành	15		
		Hướng Điện tử (15/25)			
		<i>Chọn ít nhất 15 tín chỉ trong danh sách sau</i>			
21	VT4208	Vi xử lý	4	3	1
22	VT4209	Cơ sở điều khiển tự động	3	3	0
23	VT4210	Xử lý âm thanh & hình ảnh	3	3	0
24	VT4213	Thiết kế mạch số dùng HDL	3	3	0
25	VT4214	Thiết bị Audio - Video	3	3	0
26	VT4215	Công nghệ chế tạo vi mạch điện tử	3	3	0
27	VT4216	Điện tử công nghiệp	3	3	0
28	VT4217	Quang điện tử	3	3	0
		Hướng Viễn thông(15/25)			
		<i>Chọn ít nhất 15 tín chỉ trong danh sách sau</i>			
29	VT4208	Vi xử lý	4	3	1
30	VT4211	Hệ thống chuyển mạch	3	3	0
31	VT4212	Thông tin số	3	3	0
32	VT4213	Thiết kế mạch số dùng HDL	3	3	0
33	VT4218	Thông tin di động	3	3	0
34	VT4219	Thông tin quang	3	3	0
35	VT4220	Phát thanh và truyền hình số	3	3	0
36	VT4221	Mạng viễn thông	3	3	0
	B3	Kiến thức bổ trợ	18		
		<i>Chọn ít nhất 18 tín chỉ trong danh sách sau</i>			
37	VT3301	An toàn điện	3	3	0
38	VT3302	Cấu trúc dữ liệu	3	2	1
39	VT3303	Mã hóa thông tin	3	2	1
40	VT3304	Trí tuệ nhân tạo	3	3	0
41	VT5305	Hệ điều hành	3	2	1

42	VT5306	Thông tin vệ tinh	3	3	0
43	VT5307	Chuyên đề 1	3	1	2
44	VT5308	Chuyên đề 2	3	2	1
45	VT5309	Lập trình nâng cao	3	1	2
46	VT5504	Thực tập cơ khí	2	0	2
47	VT5505	Thực tập viễn thông	2	0	2
48	VT5506	Thực tập điện tử nâng cao	2	0	2
49	VT5507	Thực tập thiết kế vi mạch	2	0	2
50	VT5601	Khóa luận tốt nghiệp	3	0	3

9. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

9.1. Sự phối hợp giữa giáo dục đại cương và giáo dục chuyên nghiệp

HK 1	HK 2	HK 3	HK 4	HK 5	HK 6	HK 7	HK 8	HK9
Kiến thức GD đại cương								
Kiến thức GD chuyên nghiệp								
							Đồ án	
					Thực tập		Thực tập NN	Thực tập
								Khóa luận

9.2. Kế hoạch giảng dạy theo học kỳ

HỌC KỲ 1					
STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH
<i>Các học phần bắt buộc</i>			14		
1	LC1001	Những nguyên lý cơ bản của CN Mác - Lênin 1	2	2	0
2	TC1001	Giáo dục thể chất 1	(1)	0	1
3	LH1001	Pháp luật đại cương	3	3	0
4	CT1001	Tin học cơ sở	3	2	1

5	TN1001	Toán cao cấp B1	3	3	0
6	VL1003	Vật lý đại cương D	3	2	1
Tổng số			14		

HỌC KỲ 2					
STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH
<i>Các học phần bắt buộc</i>			15		
1	LC1002	Những nguyên lý cơ bản của CN Mác - Lênin 2	3	3	0
2	NN1001	Ngoại ngữ 1 (Tiếng Anh)	3	2	1
3	QT2011	Kinh tế học đại cương	3	3	0
4	TC1002	Giáo dục thể chất 2	(1)	0	1
5	TN1002	Toán cao cấp B2	3	3	0
6	VT1101	Toán kỹ thuật	3	3	0
<i>Các học phần tự chọn (chọn 3 tín chỉ trong 6 tín chỉ sau)</i>			3		
7	TN1003	Toán cao cấp B3	3	3	0
8	VT1001	Vật lý hiện đại	3	3	0
Tổng số			18		

HỌC KỲ 3					
STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH
<i>Các học phần bắt buộc</i>			12		
1	LC2003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2	0
2	NN2002	Ngoại ngữ 2 (Tiếng Anh)	4	3	1
3	QP2001	Giáo dục quốc phòng 1	(3)	3	0
4	QP2002	Giáo dục quốc phòng 2	(2)	2	0

5	QP2003	Giáo dục quốc phòng 3	(3)	0	3
6	TC2003	Giáo dục thể chất 3	(1)	0	1
7	VT2102	Cấu kiện điện tử	3	3	0
8	VT2104	Phương pháp tính	3	2,5	0,5
Tổng số (Chưa tính Giáo dục Quốc phòng và Thể chất)			12		

HỌC KỲ 4					
STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH
<i>Các học phần bắt buộc</i>			12		
1	LC2004	Đường lối cách mạng của Đảng CSVN	3	3	0
2	VT2103	Lý thuyết mạch	3	2,5	0,5
3	VT2105	Điện tử tương tự	3	2,5	0,5
4	TN2009	Xác suất – Thống kê	3	2	1
<i>Các học phần tự chọn (chọn 9 tín chỉ trong 14 tín chỉ sau)</i>			9		
5	CT1003	Nguyên lý lập trình cấu trúc	4	2	2
6	CT2106	Nguyên lý lập trình hướng đối tượng	4	2	2
7	HH1001	Hoá học đại cương	3	3	0
8	VT2002	Hình hoạ-Vẽ kỹ thuật	3	3	0
Tổng số			21		

HỌC KỲ 5					
STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH
<i>Các học phần bắt buộc</i>			15		
1	VT3106	Kỹ thuật điện	3	2	1
2	VT3107	Lý thuyết trường điện từ & siêu cao tần	3	3	0
3	VT3108	Điện tử số	3	2,5	0,5
4	VT3109	Đo lường điện – điện tử	3	3	0

5	VT3201	Nguyên lý truyền thông	3	3	0
Các học phần tự chọn (chọn 3 tín chỉ trong 6 tín chỉ sau)			3		
6	SP1001	Tâm lý học đại cương	3	3	0
7	XH2101	Xã hội học đại cương	3	3	0
Tổng số			18		

HỌC KỲ 6					
STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH
Các học phần bắt buộc			11		
1	VT3202	Cấu trúc máy tính	3	3	0
2	VT3203	Xử lý số tín hiệu	3	2	1
3	VT3204	Điện tử thông tin	3	3	0
4	VT3501	Thực tập điện tử cơ sở	2	0	2
Các học phần tự chọn (chọn 6 tín chỉ trong 12 tín chỉ sau)			6		
5	VT3301	An toàn điện	3	3	0
6	VT3302	Cấu trúc dữ liệu	3	2	1
7	VT3303	Mã hóa thông tin	3	2	1
8	VT3304	Trí tuệ nhân tạo	3	3	0
Tổng số			17		
HỌC KỲ 7					
STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH
Các học phần bắt buộc			12		
1	VT4205	Anten & truyền sóng	4	3	1
2	VT4206	Kỹ thuật truyền số liệu và mạng	4	3	1
3	VT4207	Hệ thống viễn thông	4	3	1
Các học phần tự chọn (chọn 7 tín chỉ trong 10 tín chỉ sau)			7		
Hướng Điện tử					
4	VT4208	Vi xử lý	4	3	1
5	VT4209	Cơ sở điều khiển tự động	3	3	0

6	VT4210	Xử lý âm thanh & hình ảnh	3	3	0
Hướng Viễn thông					
7	VT4208	Vi xử lý	4	3	1
8	VT4211	Hệ thống chuyển mạch	3	3	0
9	VT4212	Thông tin số	3	3	0
Tổng số			19		

HỌC KỲ 8					
STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH
Các học phần bắt buộc			6		
1	VT4502	Đồ án học phần	2	0	2
2	VT4503	Thực tập nghề nghiệp	4	0	4
Các học phần tự chọn (chọn 8 tín chỉ trong 15 tín chỉ sau)			8		
Hướng Điện tử					
3	VT4213	Thiết kế mạch số dùng HDL	3	3	0
4	VT4214	Thiết bị Audio - Video	3	3	0
5	VT4215	Công nghệ chế tạo vi mạch điện tử	3	3	0
6	VT4216	Điện tử công nghiệp	3	3	0
7	VT4217	Quang điện tử	3	3	0
Hướng Viễn thông					
8	VT4213	Thiết kế mạch số dùng HDL	3	3	0
9	VT4218	Thông tin di động	3	3	0
10	VT4219	Thông tin quang	3	3	0
11	VT4220	Phát thanh và truyền hình số	3	3	0
12	VT4221	Mạng viễn thông	3	3	0
Tổng số			14		

HỌC KỲ 9					
STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH
Các học phần tự chọn (chọn 12 tín chỉ trong 26 tín chỉ sau)			12		
1	VT5305	Hệ điều hành	3	2	1
2	VT5306	Thông tin vệ tinh	3	3	0
3	VT5307	Chuyên đề 1	3	1	2
4	VT5308	Chuyên đề 2	3	2	1

HỌC KỲ 8					
STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH
5	VT5309	Lập trình nâng cao	3	1	2
6	VT5504	Thực tập cơ khí	2	0	2
7	VT5505	Thực tập viễn thông	2	0	2
8	VT5506	Thực tập điện tử nâng cao	2	0	2
9	VT5507	Thực tập thiết kế vi mạch	2	0	2
10	VT5601	Khóa luận tốt nghiệp	3	0	3
Tổng số			12		

10. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

Chương trình được thiết kế ứng với thời gian đào tạo là 4,5 năm và ứng với quy trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ. Nội dung chương trình bao gồm hai phần: phần kiến thức giáo dục đại cương và phần kiến thức giáo dục chuyên nghiệp. Để hoàn thành chương trình này người học cần tích lũy tổng cộng 145 tín chỉ (không tính số tín chỉ của các học phần Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng), trong đó số tín chỉ dành cho các học phần bắt buộc là 97 tín chỉ và số tín chỉ dành cho các học phần tự chọn là 48 tín chỉ.

Phần kiến thức giáo dục đại cương bao gồm các học phần về khoa học xã hội và nhân văn; toán học, tin học, khoa học tự nhiên, các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam; Giáo dục quốc phòng, thể chất.

Phần kiến thức giáo dục chuyên nghiệp tập trung vào các học phần về lĩnh vực Điện tử, Truyền thông và các học phần tự chọn định hướng ngành nghề. Ở đây người học có thể tùy chọn các học phần tùy theo định hướng chuyên môn của mình là hướng Điện tử hay Viễn thông.

Chương trình được biên soạn theo hướng tinh giảm số giờ lý thuyết, dành nhiều thời gian cho sinh viên tự nghiên cứu, đọc tài liệu, thảo luận, làm các bài tập và thực hành tại cơ sở thực tập. Chương trình cũng được biên soạn theo hướng đổi mới các phương pháp dạy và học đại học.

Hằng năm, Khoa sẽ căn cứ vào chương trình đào tạo của ngành học và khóa học để xây dựng Kế hoạch giảng dạy năm học trình nhà trường phê duyệt. Sau khi đã có kế hoạch giảng dạy năm học, Khoa sẽ đưa ra hướng dẫn đăng ký học phần cho sinh viên. Dựa vào kế hoạch giảng dạy năm học, giảng viên chuẩn bị kế hoạch giảng dạy của mình; người học sẽ căn cứ

vào mức độ tích lũy học phần của mình, vào kế hoạch giảng dạy năm học và vào số tín chỉ tối đa có thể được đăng ký theo quy định để đăng ký. Kết quả học tập của người học được đánh giá thông qua điểm thuyết trình, bài tập lớn, thảo luận nhóm, ... tùy theo đặc thù của từng học phần; điểm kiểm tra giữa kỳ và thi cuối kỳ.

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG PHÒNG QLĐT

TRƯỞNG KHOA

PGS.TS. Nguyễn Đức Hòa

TS. Trần Hữu Duy