

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠT CHUẨN QUỐC TẾ**  
**TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC NGÀNH CÔNG NGHỆ ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG**  
*(Ban hành kèm theo Quyết định số 4103 /QĐ - ĐT ngày 30 tháng 11 năm 2012*  
*của Giám đốc ĐHQGHN)*

**PHẦN I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

**1. Một số thông tin về chương trình đào tạo**

- Tên ngành đào tạo:
  - + Tiếng Việt: Công nghệ Điện tử - Viễn thông
  - + Tiếng Anh: Electronics and Communications Engineering
- Mã số ngành đào tạo: 52510302
- Trình độ đào tạo: Cử nhân
- Thời gian đào tạo: 4 năm
- Tên văn bằng tốt nghiệp:
  - + Tiếng Việt: Cử nhân Công nghệ Điện tử - Viễn thông  
(Chương trình đào tạo đạt chuẩn quốc tế)
  - + Tiếng Anh: The degree of Bachelor in Electronics –  
Telecommunication  
Technology (International Standard Program)
- Đơn vị đào tạo: Trường Đại học Công nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội.

**2. Mục tiêu đào tạo**

Chương trình nhằm đào tạo các cử nhân kỹ thuật ngành Công nghệ Điện tử và Viễn thông với nền tảng mạnh về các khoa học và công nghệ liên quan, có khả năng đóng góp cho xã hội bằng sự sáng tạo, kinh doanh và lãnh đạo.

Phát triển kiến thức và kỹ năng cần có cho nghề nghiệp tương lai trong ngành CNTT;

Phát triển sự hiểu biết và khả năng áp dụng khoa học cơ bản, toán học, khoa học điện và tin học vào thực tiễn của ngành CNTT;

Cung cấp một môi trường giúp chuẩn bị cho sinh viên có nhiều định hướng nghề nghiệp khác nhau và có khả năng tự học suốt cuộc đời;

Làm cho sinh viên hiểu về các tương tác giữa ngành CNĐTVT với xã hội, kinh doanh, công nghệ, và môi trường;

Làm cho sinh viên nhận thức rõ về việc đóng góp cho sự phát triển quốc gia và kinh tế toàn cầu.

### **3. Thông tin tuyển sinh**

Hình thức tuyển sinh: Theo kỳ thi tuyển sinh đại học hàng năm của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Khối thi: A (Toán, Lí, Hóa), A1 (Toán, Lí, Ngoại ngữ).

## **PHẦN II: CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

### **1. Về kiến thức**

#### ***1.1 Kiến thức chung trong ĐHQGHN***

##### *1.1.1. Kiến thức về lý luận chính trị*

- Hiểu được hệ thống tri thức khoa học những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác Lênin;

- Hiểu được những kiến thức cơ bản, có tính hệ thống về tư tưởng, đạo đức, giá trị văn hóa Hồ Chí Minh, những nội dung cơ bản của Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, chủ yếu là đường lối trong thời kỳ đổi mới trên một số lĩnh vực cơ bản của đời sống xã hội.

##### *1.1.2. Kiến thức về tin học*

- Nhớ và giải thích được các kiến thức cơ bản về thông tin.

- Sử dụng được công cụ xử lý thông tin thông dụng (hệ điều hành, các phần mềm hỗ trợ công tác văn phòng và khai thác Internet ...).

- Có khả năng phân tích, đánh giá và lập trình một ngôn ngữ lập trình bậc cao (hiểu các cấu trúc điều khiển, các kiểu dữ liệu có cấu trúc, hàm/chương trình con, biến cục bộ/biến toàn cục, vào ra dữ liệu tệp, các bước để xây dựng chương trình hoàn chỉnh).

- Có khả năng phân tích, đánh giá phương pháp lập trình hướng thủ tục và lập trình hướng đối tượng; phân biệt được ưu và nhược điểm của hai phương pháp lập trình.

##### *1.1.3. Kiến thức về ngoại ngữ*

- Hiểu được các văn bản dài với phạm vi rộng và nhận biết được hàm ý.

- Diễn đạt trôi chảy và tức thì mà không phải khó khăn lắm tìm từ ngữ diễn đạt.

- Sử dụng ngôn ngữ linh hoạt và hiệu quả phục vụ các mục đích xã hội, học thuật và chuyên môn. Viết rõ ràng, chặt chẽ, chi tiết về các chủ đề phức tạp, thể hiện được khả năng sử dụng tốt bố cục văn bản, từ ngữ nối câu và các công cụ liên kết từ ngữ.

#### *1.1.4. Giáo dục thể chất và quốc phòng an ninh*

- Hiểu và vận dụng những kiến thức khoa học cơ bản trong lĩnh vực thể dục thể thao vào quá trình tập luyện và tự rèn luyện, ngăn ngừa các chấn thương để củng cố và tăng cường sức khỏe. Sử dụng các bài tập phát triển thể lực chung và thể lực chuyên môn đặc thù. Vận dụng những kỹ, chiến thuật cơ bản, luật thi đấu vào các hoạt động thể thao ngoại khóa cộng đồng.

- Hiểu được nội dung cơ bản về đường lối quân sự và nhiệm vụ công tác quốc phòng – an ninh của Đảng, Nhà nước trong tình hình mới. Vận dụng kiến thức đã học vào chiến đấu trong điều kiện tác chiến thông thường.

#### *1.2. Khái kiến thức chung theo lĩnh vực*

- Biết được các kiến thức cơ bản về Vật lý cơ, nhiệt, điện và quang; hiểu được các hiện tượng và quy luật Vật lý và các ứng dụng liên quan trong khoa học kỹ thuật và đời sống; vận dụng kiến thức để học tập và nghiên cứu các môn học khác của các ngành kỹ thuật và công nghệ.

- Nắm được các kiến thức liên quan đến Giải tích như tính giới hạn, tính đạo hàm, tính tích phân của các hàm một biến và hàm nhiều biến.

- Hiểu và vận dụng được các kiến thức liên quan đến Đại số cao cấp như ma trận và các phép biến đổi, giải các hệ phương trình nhiều biến số v.v.

#### *1.3. Khái kiến thức chung của khối ngành*

- Hiểu và vận dụng được các kiến thức liên quan đến cấu trúc dữ liệu về mảng, danh sách liên kết, hàng đợi, ngăn xếp, cây nhị phân, bảng băm.

- Vận dụng được các thuật toán cơ bản liên quan đến sắp xếp, tìm kiếm trên các cấu trúc dữ liệu.

- 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 (thí nghiệm ngẫu nhiên, không gian mẫu, sự kiện ngẫu nhiên, xác suất có điều kiện, các sự kiện độc lập, định lý Bayes, định lý xác suất toàn phần).

- Hiểu và vận dụng được sự phân loại và các đặc trưng của tín hiệu và hệ thống, các phương pháp biểu diễn tín hiệu và hệ thống tuyến tính trong miền thời gian, miền tần số và miền biến phức (miền  $s$  và miền  $z$ ).

- 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.

#### ***1.4. Khối kiến thức của nhóm ngành***

- Kiến thức cốt lõi của nhóm ngành, bao gồm: điện, điện tử cơ sở, trường điện từ, xử lý tín hiệu, kiến trúc máy tính, mô hình hóa và mô phỏng sử dụng các phần mềm chuyên dụng cho ĐTVT (Matlab, Simulink, Ansoft, VHDL, v.v.).

#### ***1.5. Khối kiến thức của ngành và bổ trợ***

- Kiến thức thuộc các định hướng chính trong ĐTVT, bao gồm: Truyền thông, Mạng, Kỹ thuật máy tính, Điều khiển và Tự động hóa. Sinh viên được lựa chọn đăng ký theo học một định hướng chính.

- Kiến thức rộng của định hướng: là bắt buộc đối với sinh viên đã đăng ký theo định hướng và là lựa chọn đối với sinh viên đã đăng ký theo những định hướng khác.

- Kiến thức sâu của định hướng: là lựa chọn đối với tất cả các sinh viên, cho phép sinh viên lựa chọn theo một hướng hoặc nhiều định hướng khác nhau, đáp ứng nguyện vọng nghề nghiệp tương lai.

- Kiến thức bổ trợ: các kiến thức thuộc các lĩnh vực công nghệ (ngoài ĐTVT), kinh tế, luật, xã hội, nhân văn, v.v. đáp ứng nguyện vọng nghề nghiệp tương lai.

#### ***1.6. Kiến thức thực tập và tốt nghiệp***

- Kiến thức thực tập: Thực tập thiết kế các linh kiện và hệ thống truyền thông, mạng truyền thông, điện – điện tử, máy tính, điều khiển, xử lý thông tin trong môi trường phòng thí nghiệm và tại các cơ sở doanh nghiệp nghiên cứu và triển khai công nghệ.

- Khóa luận tốt nghiệp: Kiến thức tổng hợp và chuyên sâu về các định hướng đã học. Thể hiện các khả năng xác định vấn đề thực tiễn cần giải quyết, chuyển tải thành bài toán công nghệ, thực hiện thiết kế và giải quyết vấn đề, diễn giải được kết quả, trình bày kết quả.

## **2. Về kỹ năng**

### **2.1. Kỹ năng cứng**

#### *2.1.1. Các kỹ năng nghề nghiệp*

- Hiểu và vận dụng qui trình thiết kế
- Hiểu và vận dụng phân đoạn qui trình thiết kế và phương pháp tiếp cận
- Hiểu và vận dụng tốt kiến thức trong thiết kế
- Biết thiết kế chuyên ngành, đa ngành và đa mục đích

#### *2.1.2. Khả năng lập luận tư duy và giải quyết vấn đề*

- Hiểu và vận dụng tốt xác định vấn đề và phạm vi
- Hiểu và vận dụng mô hình hóa
- Hiểu và vận dụng tốt kỹ năng ước lượng và phân tích định tính
- Hiểu cách phân tích sự hiện diện của các yếu tố bất định
- Hiểu và vận dụng tốt kỹ năng kết thúc vấn đề

#### *2.1.3. Khả năng nghiên cứu và khám phá kiến thức*

- Hiểu và vận dụng tốt nguyên tắc nghiên cứu và điều tra
- Hiểu về điều tra theo thử nghiệm
- Hiểu và vận dụng tốt kỹ năng tìm kiếm, khai thác thông tin
- Hiểu về thử nghiệm giả thuyết và bảo vệ

#### *2.1.4. Khả năng tư duy theo hệ thống*

- Biết suy nghĩ toàn cục
- Nhận định được sự nảy sinh và tương tác trong những hệ thống
- Biết sắp xếp trình tự ưu tiên và tập trung
- Biết về trao đổi và cân bằng các yếu tố khác nhau

#### *2.1.5. Bối cảnh xã hội và ngoại cảnh*

- Nhận thức rõ vai trò và trách nhiệm của kỹ sư
- Hiểu rõ tác động của kỹ thuật/công nghệ đến xã hội
- Hiểu rõ qui định của xã hội về kỹ thuật/công nghệ
- Nhận thức được các vấn đề và giá trị của thời đại

- Nhận thức được bối cảnh toàn cầu

#### *2.1.6. Bối cảnh tổ chức*

- Có ý thức tôn trọng văn hóa liên quan đến tổ chức
- Biết cách làm việc thành công trong tổ chức
- Có đầu óc kinh doanh thông qua kỹ thuật

#### *2.1.7. Năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn*

- Vận dụng được kiến thức trong thiết kế
- Thực thi thiết kế và mô phỏng quá trình triển khai
- Hiểu rõ qui trình sản xuất (phần cứng, phần mềm, và tích hợp)
- Hiểu rõ cách thức kiểm tra, kiểm chứng, phê chuẩn và chứng nhận
- Hiểu về quản lý và tối ưu hóa vận hành
- Có kiến thức về hỗ trợ chu kỳ vòng đời, cải thiện và phát triển, kết thúc vòng đời của hệ thống

#### *2.1.8. Năng lực sáng tạo, phát triển và dẫn dắt sự thay đổi trong nghề nghiệp*

- Biết rõ cách tìm tòi, cập nhật thông tin về phát triển công nghệ
- Có hiểu biết về phân tích, tổng hợp và đánh giá tác động của công nghệ đến xã hội, môi trường
- Nhận định tốt các xu hướng phát triển tương lai

### **2.2. Kỹ năng mềm**

#### *2.2.1. Các kỹ năng cá nhân*

- Có tư duy sáng tạo tốt
- Có tư duy phản biện tốt
- Có khả năng đề xuất sáng kiến
- Có khả năng quản lý thời gian và nguồn lực

#### *2.2.2. Làm việc theo nhóm*

- Có khả năng tốt trong việc hình thành nhóm làm việc hiệu quả
- Tổ chức và hoạt động, phát triển và tiến triển nhóm hiệu quả
- Biết rõ cách hợp tác trong kỹ thuật

### 2.2.3. *Quản lý và lãnh đạo*

- Có hiểu biết về xây dựng tầm nhìn, nhiệm vụ và chiến lược
- Có khả năng quản lý thời gian, nguồn lực
- Biết về quản lý dự án

### 2.2.4. *Kỹ năng giao tiếp*

- Hiểu và vận dụng tốt cấu trúc giao tiếp (cách lập luận, sắp xếp ý tưởng)
- Có kỹ năng tốt về giao tiếp bằng văn viết, giao tiếp điện tử / đa truyền thông, giao tiếp bằng toán học, đồ họa
- Có kỹ năng thuyết trình tốt

### 2.2.5. *Kỹ năng giao tiếp sử dụng ngoại ngữ*

- Tương đương chuẩn C1 của Khung tham chiếu Châu Âu (tương đương với 6.0 IELTS hoặc 550 TOEFL)
- Thành thạo thuyết trình bằng tiếng Anh

### 2.2.6. *Các kỹ năng mềm khác*

- Có kỹ năng viết báo cáo kỹ thuật tốt

## 3. Về phẩm chất đạo đức

### 3.1. *Phẩm chất đạo đức cá nhân*

- Lễ độ
- Khiêm tốn
- Nhiệt tình
- Trung thực
- Kiên trì
- Linh hoạt
- Hiểu biết về bản thân
- Ham tìm hiểu và học tập suốt đời

### 3.2. *Phẩm chất đạo đức nghề nghiệp*

- Đạo đức nghề nghiệp (trung thực, trách nhiệm và đáng tin cậy)
- Trung thành với tổ chức
- Nhiệt tình và say mê với công việc

- Hành xử chuyên nghiệp
- Chủ động lên kế hoạch cho nghề nghiệp của mình
- Luôn cập nhật thông tin trong lĩnh vực công nghệ

### **3.3. Phẩm chất đạo đức xã hội**

- Trách nhiệm với xã hội
- Tuân thủ luật pháp
- Có ý thức phục vụ
- Nhiệt tình tham gia các hoạt động xã hội

## **4. Những vị trí công tác người học có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp**

Người tốt nghiệp có đủ kiến thức để lựa chọn một trong những nhóm nghề nghiệp phù hợp dưới đây:

- Nhóm 1: Giảng viên/nghiên cứu viên
- Nhóm 2: Chuyên gia kỹ thuật
- Nhóm 3: Quản trị dự án kỹ thuật
- Nhóm 4: Doanh nhân trong lĩnh vực ĐTVT

Một số nhiệm vụ, được thể hiện qua mô tả việc làm từ một số công ty trong lĩnh vực ĐTVT:

Chuyên gia về hệ thống nhúng:

- Phát triển các phần mềm điều khiển phần cứng trên hệ điều hành Linux cho các hệ thống nhúng;
- Có kiến thức tốt về các kiến trúc vi xử lý đa lõi;
- Xây dựng nhóm và triển khai các hệ nhúng có liên quan tới compiler/debugger;
- Có khả năng phân tích vấn đề và làm chủ dự án, quản lý các thành viên trong nhóm để thực thi dự án;
- Có khả năng giao tiếp tiếng Anh tốt, trao đổi trực tiếp với khách hàng qua email được viết bằng tiếng Anh.

Kỹ sư truyền thông:

- Thiết lập, kiểm tra, duy trì và bảo dưỡng các thiết bị của mạng NGN GSM/CDMA, 3G BSS hoặc 3G NSS;



- Đưa ra các giải pháp kỹ thuật hỗ trợ khách hàng từ xa và khắc phục các sự cố kỹ thuật liên quan;

- Có kinh nghiệm trong việc thiết lập và bảo dưỡng các thiết bị tổng đài chuyên mạch di động BSC, trạm gốc BTS; hay trung tâm chuyên mạch MSC, HLR;

- Có khả năng giao tiếp tiếng Anh tốt.

Điều hành dự án:

- Quản lý dự án kinh doanh, quản lý kỹ thuật và sản phẩm cho hãng;

- Đảm bảo được chất lượng và hoàn thành đúng thời hạn cho sản phẩm;

- Giao dịch và có mối quan hệ tốt với các phòng chức năng khác như: phòng kinh doanh, phòng thương mại, phòng kỹ thuật, phòng kiểm định và vận hành sản phẩm;

- Có kinh nghiệm quản lý tốt.

Học tiếp bậc sau đại học:

- Học ở cấp học cao hơn (thạc sĩ, tiến sĩ), kể cả các chương trình đào tạo bằng tiếng Anh ở nước ngoài;

- Tham gia các nhóm nghiên cứu tại cơ sở đào tạo;

- Trợ giảng cho các giảng viên tại các cơ sở đào tạo.

### **PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

#### **1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo**

<b>Tổng số tín chỉ phải tích lũy:</b>	<b>144 tín chỉ</b>
<b>- Khối kiến thức chung:</b>	<b>39 tín chỉ</b>
<i>(Không tính các môn từ 12-14)</i>	
<b>- Khối kiến thức chung theo lĩnh vực:</b>	<b>20 tín chỉ</b>
<b>- Khối kiến thức chung của khối ngành (CNTT, ĐTVT):</b>	<b>9 tín chỉ</b>
<b>- Khối kiến thức chung của nhóm ngành:</b>	<b>24 tín chỉ</b>
<b>- Khối kiến thức ngành và bổ trợ:</b>	<b>34 tín chỉ</b>
<b>- Khối kiến thức thực tập và tốt nghiệp:</b>	<b>18 tín chỉ</b>

## 2. Khung chương trình đào tạo

Số TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
<b>I</b>		<b>Khối kiến thức chung</b> (không tính các môn học từ 12 - 14)	<b>39</b>				
1	PHI1004	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 1	2	21	5	4	
2	PHI1005	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 2	3	32	8	5	PHI1004
3	POL1001	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	20	8	2	PHI1005
4	HIS1002	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	35	7	3	PHI1005
5	INT1003	Tin học cơ sở 1	2	10	20		
6	INT1006	Tin học cơ sở 4	3	20	23	2	INT1003
7	FLF1105	Tiếng Anh A1	4	16	40	4	
8	FLF1106	Tiếng Anh A2	5	20	50	5	FLF1105
9	FLF1107	Tiếng Anh B1	5	20	50	5	FLF1106
10	FLF1108	Tiếng Anh B2	5	20	50	5	FLF1107
11	FLF1109	Tiếng Anh C1	5	20	50	5	FLF1108
12		Giáo dục thể chất 1	4				
13		Giáo dục quốc phòng – an ninh 1	8				
14		Kỹ năng mềm	3				
<b>II</b>		<b>Khối kiến thức chung theo lĩnh vực</b>	<b>20</b>				
15	MAT1093	Đại số	4	45	15		
16	MAT1094	Giải tích 1	5	50	25		
17	MAT1095	Giải tích 2	5	50	25		MAT1094
18	PHY1100	Cơ - Nhiệt	3	32	10	3	
19	PHY1103	Điện và Quang	3	32	10	3	PHY1100
<b>III</b>		<b>Khối kiến thức của khối ngành</b> (Công nghệ Thông tin và Công nghệ Điện tử - Viễn thông)	<b>9</b>				
20	ELT2029	Toán trong Công nghệ	3	45	0		MAT1093 /MAT1094
21	ELT2035	Tín hiệu và hệ thống	3	42	3		MAT1093 /MAT1094
22	INT2043	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	30	15		INT1006

Số TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
<b>IV</b>		<b>Khối kiến thức của nhóm ngành (Công nghệ Điện tử - Viễn thông)</b>	<b>24</b>				
23	ELT2028	Chuyên nghiệp trong Công nghệ	2	30			
24	ELT2030	Kỹ thuật điện	3	36	9		PHY1103
25	ELT2031	Mô hình hóa và mô phỏng	2	20	10		INT1006
26	ELT2032	Linh kiện điện tử	3	36	9		PHY1103
27	ELT2033	Kỹ thuật điện tử	4	45	15		PHY1103
28	ELT2034	Thiết kế điện tử số	4	45	15		PHY1103
29	ELT2036	Kỹ thuật điện tử	3	42	3		MAT1093 / MAT1094
30	ELT3044	Xử lý tín hiệu số	3	42	3		MAT1093 / MAT1094
<b>V</b>		<b>Khối kiến thức ngành và bổ trợ</b>	<b>34</b>				
<b>V.1</b>		<b>Khối kiến thức ngành bắt buộc</b>	<b>12</b>				
31	ELT3043	Truyền thông	3	42	3		ELT2030
32	ELT3046	Mạng truyền thông máy tính 1	3	42	3		ELT2030
33	ELT3047	Kiến trúc máy tính	3	42	3		INT1006
34	ELT3051	Kỹ thuật điều khiển	3	42	3		ELT2030
<b>V.2</b>		<b>Khối kiến thức ngành theo định hướng bắt buộc</b>	<b>9</b>				
<i>V.2.1</i>		<i>Định hướng: Truyền thông</i>					
		<i>Môn rộng</i>					
35	ELT3045	Nhập môn hệ thống và mạch cao tần	3	39	6		ELT2030
		<i>Môn sâu</i>					
36	ELT3056	Truyền thông vô tuyến	3	42	3		ELT2035/ ELT3043
37	ELT3060	Kỹ thuật cao tần	3	39	6		ELT2030/ ELT3045
<i>V.2.2</i>		<i>Định hướng: Mạng</i>					
		<i>Môn rộng</i>					
38	ELT3092	Kỹ thuật chuyển mạch	3	42	3		ELT2030
		<i>Môn sâu</i>					
39	ELT3062	Mạng truyền thông máy tính 2	3	42	3		ELT2030
40	ELT3063	Mô hình hóa và mô phỏng mạng	3	39	6		ELT2031/ ELT3046
<i>V.2.3</i>		<i>Định hướng: Kỹ thuật máy tính</i>					

Số TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>Môn rộng</i>					
41	ELT3048	Hệ thống vi xử lý	3	36	9		ELT2030
		<i>Môn sâu</i>					
42	ELT3069	Thiết kế hệ thống máy tính nhúng	3	39	6		ELT2034 /ELT3047
43	ELT3071	Hệ thống nhúng thời gian thực	3	42	3		ELT2034 /ELT3047
V.2.4		<i>Định hướng: Điều khiển và tự động hóa</i>					
		<i>Môn rộng</i>					
44	ELT3049	Hệ thống điều khiển số	3	42	3		ELT2030
		<i>Môn sâu</i>					
45	ELT3073	Thiết kế và mô phỏng hệ thống điều khiển	3	39	6		ELT3047/ ELT3049
46	ELT3075	Hệ thống điều khiển nâng cao	3	42	3		ELT3047/ ELT3049
<b>V.3</b>		<b><i>Các môn học lựa chọn</i></b>	<b><i>3/12</i></b>				
47	ELT3057	Truyền thông số và mã hóa	3	42	3		ELT2035/ ELT3043
48	ELT3067	Truyền thông quang	3	42	3		PHY1103
49	ELT3079	Thiết kế mạch tích hợp số	3	42	3		ELT2034
50	ELT3077	Hệ thống robot thông minh	3	42	3		ELT3047/ ELT3049
<b>V.4</b>		<b><i>Các môn học lựa chọn bổ trợ</i></b>	<b><i>10/28</i></b>				
51	INT2202	Lập trình nâng cao	3	30	15		INT1006
52	PHY1105	Vật lý hiện đại	2	30			
53	MAT1100	Tối ưu hóa	2	30			MAT1093 MAT1094
54	SPY1050	Tâm lý học đại cương	2	26		4	
55	MNS1052	Khoa học quản lý đại cương	2	20	10		
56	THL1057	Nhà nước và pháp luật đại cương	2				
57	INE1050	Kinh tế vi mô	3	30	10	5	
58	INE1051	Kinh tế vĩ mô	3	30	10	5	
59	BSA2002	Nguyên lý marketing	3	21	23	1	
60	INT2207	Cơ sở dữ liệu	3	30	15		INT1006
61	INT2206	Nguyên lý hệ điều hành	3	45			INT1006
<b>VI</b>		<b>Khối kiến thức thực tập và tốt nghiệp</b>	<b>18</b>				

Số TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
62	ELT2037	Thực tập thiết kế hệ thống	4	12	36	12	
63	ELT2038	Đề tài và kỹ thuật hệ thống	4	12		48	
64	ELT4053	Khóa luận tốt nghiệp	10				
	<b>Tổng cộng</b>		<b>144</b>				