

PHỤ LỤC ĐH8

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

(Quyết định số 944/QĐ-HV ngày 18/07/2023 về việc ban hành Chương trình giáo dục đại học ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử - trình độ đại học hệ chính quy)

1. ĐIỀU KIỆN TUYỂN SINH

a) Quy định chung:

- Đối tượng dự tuyển được xác định tại thời điểm xét tuyển (trước khi công bố kết quả xét tuyển chính thức), bao gồm:

+) Người đã được công nhận tốt nghiệp trung học phổ thông (THPT) của Việt Nam hoặc có bằng tốt nghiệp của nước ngoài được công nhận trình độ tương đương;

+) Người đã có bằng tốt nghiệp trung cấp ngành nghề thuộc cùng nhóm ngành dự tuyển và đã hoàn thành đủ yêu cầu khối lượng kiến thức văn hóa cấp THPT theo quy định của pháp luật.

- Có đủ sức khỏe để học tập theo quy định hiện hành;

- Có đủ sức khỏe để học tập theo quy định hiện hành;

b) Đối với phương thức xét tuyển dựa vào kết quả thi THPT năm 2022:

Ngoài các yêu cầu theo quy định chung ở **mục a)** thì thí sinh phải tham dự kỳ thi tốt nghiệp THPT năm 2022 với các bài thi/môn thi theo tổ hợp xét tuyển tương ứng các ngành của Học viện.

c) Đối với phương thức xét tuyển kết hợp thi ngoài các yêu cầu theo quy định chung ở mục a) thì thí sinh cần có thêm một trong các điều kiện sau đây:

- Thí sinh có **Chứng chỉ quốc tế SAT**, trong thời hạn 02 năm (tính đến ngày xét tuyển) **từ 1130/1600** trở lên hoặc **ACT từ 25/36** trở lên; **và** có kết quả điểm trung bình chung học tập lớp 10, 11, 12 đạt từ 7,5 trở lên và có hạnh kiểm Khá trở lên;
- Thí sinh có **Chứng chỉ tiếng Anh quốc tế** trong thời hạn (tính đến ngày xét tuyển) đạt **IELTS 5.5** trở lên *hoặc* **TOEFL iBT 65** trở lên *hoặc* **TOEFL ITP 513** trở lên; **và** có kết quả điểm trung bình chung học tập lớp 10, 11, 12 đạt từ 7,5 trở lên và có hạnh kiểm Khá trở lên;
- Thí sinh đạt giải Khuyến khích trong kỳ thi chọn học sinh giỏi quốc gia *hoặc* đã tham gia kỳ thi chọn học sinh giỏi quốc gia hoặc đạt giải Nhất, Nhì, Ba trong kỳ thi chọn học sinh giỏi cấp Tỉnh, Thành phố trực thuộc Trung ương (TW) các môn Toán, Lý, Hóa, Tin học **và** có kết quả điểm trung bình chung học tập lớp 10, 11, 12 đạt từ 7,5 trở lên và có hạnh kiểm Khá trở lên.
- Là học sinh chuyên các môn Toán, Lý, Hóa, Tin học của trường THPT chuyên trên phạm vi toàn quốc (*các trường THPT chuyên thuộc Tỉnh, Thành phố trực thuộc TW và các trường THPT chuyên thuộc Cơ sở giáo dục đại học*) *hoặc* hệ chuyên thuộc

các trường THPT trọng điểm quốc gia; **Và** có kết quả điểm trung bình chung học tập lớp 10, 11, 12 đạt từ 8,0 trở lên và có hạnh kiểm Khá trở lên (*Như danh sách các trường THPT chuyên kèm theo*).

d) Đối với phương thức xét tuyển dựa vào kết quả bài thi đánh giá năng lực hoặc đánh giá tư duy thì ngoài các yêu cầu theo quy định chung ở mục a) thì thí sinh cần có thêm một trong các điều kiện sau đây:

- Thí sinh có điểm thi đánh giá năng lực của Đại học quốc gia Hà Nội năm 2022 **từ 80 điểm trở lên;**
- Thí sinh có điểm thi đánh giá năng lực của Đại học quốc gia Tp. Hồ Chí Minh năm 2022 **từ 700 điểm trở lên;**
- Thí sinh có điểm thi đánh giá tư duy của Đại học Bách khoa Hà Nội năm 2022 **từ 20 điểm trở lên.**

2. MỤC TIÊU, KIẾN THỨC, KỸ NĂNG, TRÌNH ĐỘ NGOẠI NGỮ ĐẠT ĐƯỢC

2.1. Kiến thức

Chương trình trang bị cho sinh viên những kiến thức sau:

- (1) **Kiến thức giáo dục đại cương:** trang bị cho sinh viên các kiến thức giáo dục đại cương về Lý luận của Chủ nghĩa Mác Lênin và Tư tưởng Hồ Chí Minh, Khoa học tự nhiên; chú trọng vào Toán học, Vật lý làm nền tảng tiền đề cho ngành đào tạo;
- (2) **Kiến thức cơ sở ngành:** trang bị cho sinh viên kiến thức cơ sở cần thiết và cốt lõi của ngành về Linh kiện và mạch điện tử, Hệ thống số và máy tính, Tin học, Lý thuyết tín hiệu hệ thống thông tin, Xử lý tín hiệu số, Trường điện từ và kỹ thuật siêu cao tần;
- (3) **Kiến thức ngành:** trang bị cho sinh viên những kiến thức chuyên sâu về một hoặc một vài lĩnh vực khác nhau của ngành như : Kỹ thuật điện tử máy tính (Hệ thống nhúng, Hệ thống số, Hệ điều hành nhúng, Hệ thống VLSI, Thiết bị ngoại vi và kỹ thuật ghép nối...); Xử lý tín hiệu và truyền thông (Xử lý ảnh, Xử lý tiếng nói, Công nghệ phát thanh truyền hình số, Truyền thông đa phương tiện, Bảo mật thông tin ...); Điện tử công nghiệp và tự động hóa, Kỹ thuật Robot công nghiệp
...

2.2. Kỹ năng

a) Chuyên ngành Điện tử máy tính

- (4) **Nắm vững kiến thức tổng thể về một hệ thống điện - điện tử hiện đại từ các lõi xử lý trung tâm, vi xử lý, vi điều khiển đến các giao tiếp ghép nối ngoại vi, giao tiếp với hạ tầng truyền thông và các hệ điều hành, hệ điều hành thời gian thực (RTOS), ưu tiên sử dụng mã nguồn mở;**

- (5) Làm chủ các công nghệ nguồn, từ đó có khả năng tư duy độc lập và hợp tác theo nhóm để thiết kế, xây dựng, phát triển hoặc triển khai, vận hành bảo dưỡng các hệ thống điện - điện tử phục vụ trong các lĩnh vực như truyền thông, công nghệ thông tin, điện tử công nghiệp, tự động hóa, điện tử y sinh, giao thông vận tải, hàng không vũ trụ, an ninh, quân sự ...;
- (6) Sử dụng thành thạo các thuật toán, công cụ về tích hợp hệ thống nhúng, thiết kế số, ngôn ngữ mô tả phần cứng; các công cụ thiết kế mạch in điện tử PCB, các công cụ mô phỏng trợ giúp thiết kế;
- (7) Có tư duy phát triển ứng dụng các thiết bị điện - điện tử theo hướng tiếp cận các xu thế mới như: Internet vạn vật (IoT), Big Data, Học máy...;
- (8) Hiểu biết về linh kiện, cụm linh kiện, nguyên tắc an toàn điện trong các hệ thống, bảng mạch điện – điện tử;
- (9) Nắm chắc các tiêu chuẩn quốc tế cơ bản trong lĩnh vực điện - điện tử;
- (10) Có khả năng tiếp cận với các thành tựu công nghệ, kỹ thuật tiên tiến nhất trên thế giới trong lĩnh vực điện - điện tử.

b) Chuyên ngành Xử lý tín hiệu truyền thông

- (4) Nắm vững kiến thức tổng thể về một hệ thống điện tử hiện đại; các quá trình biến đổi và xử lý tín hiệu trong hệ thống thông tin số; các kỹ thuật sử dụng trong truyền thông số hiện đại;
- (5) Thu thập và xử lý dữ liệu, sử dụng thành thạo các thuật toán và công cụ xử lý tín hiệu tương tự và số. Nắm được các thuật toán về nén dữ liệu và các thuật toán bảo mật;
- (6) Nắm vững các kiến thức về xử lý tín hiệu số, ứng dụng các thuật toán và các chip xử lý tín hiệu số chuyên dụng vào các bài toán thực tế như: Xử lý ảnh, Xử lý âm thanh, Xử lý tín hiệu trong các hệ thống truyền thông và các ứng dụng liên quan đến xử lý tín hiệu khác ...

c) Chuyên ngành Robotic

- (4) Có kỹ năng hoàn thành công việc phức tạp đòi hỏi vận dụng kiến thức lý thuyết và thực tiễn của chuyên ngành đào tạo về robot, các hệ thống tự động điều khiển trong những điều kiện, môi trường làm việc khác nhau;
- (5) Có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin, tổng hợp ý kiến tập thể và sử dụng những thành tựu mới về khoa học công nghệ để giải quyết những vấn đề thực tế hay trừu tượng trong lĩnh vực robot;
- (6) Có tư duy phát triển ứng dụng các thiết bị điện - điện tử theo hướng tiếp cận các xu thế mới như: Internet vạn vật (IoT), Big Data, Học máy ...;

- (7) Hiểu biết về linh kiện, cụm linh kiện, nguyên tắc an toàn điện trong các hệ thống, bảng mạch điện – điện tử, robotics;
- (8) Biết và vận dụng được qui trình thiết kế, phân đoạn qui trình thiết kế và phương pháp tiếp cận. Biết và vận dụng qui trình lập kế hoạch, sắp xếp công việc, quản lý thời gian và nguồn lực.

2.3. Kỹ năng mềm

- (9) Có kỹ năng giao tiếp và thuyết trình tốt thể hiện qua việc trình bày rõ ràng, tự tin và thuyết phục các vấn đề liên quan đến chuyên môn và các vấn đề kinh tế xã hội;
- (10) Có kỹ năng làm việc nhóm, biết thành lập và tổ chức tốt công việc theo nhóm;
- (11) Có các kỹ năng cá nhân và phẩm chất nghề nghiệp trong việc giải quyết vấn đề, tư duy sáng tạo, lập kế hoạch và tổ chức công việc;
- (12) Có phương pháp làm việc khoa học và chuyên nghiệp, tư duy hệ thống và tư duy phân tích và làm việc hiệu quả trong nhóm (đa ngành), hội nhập được trong môi trường quốc tế.

2.4. Ngoại ngữ (Tiếng Anh)

- (13) Đạt trình độ tiếng Anh 450 điểm TOEIC quốc tế hoặc tương đương;
- (14) Có khả năng sử dụng tiếng Anh phục vụ học tập, nghiên cứu, hòa nhập nhanh với cộng đồng Điện tử Viễn thông khu vực và Quốc tế sau khi ra trường;
- (15) Đảm bảo khả năng sử dụng tiếng Anh thành thạo với các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết; kỹ năng sử dụng tiếng Anh chuyên ngành trong nghiên cứu, trao đổi học thuật và trong công việc một cách có hiệu quả nhất.

3. CÁC CHÍNH SÁCH, HOẠT ĐỘNG HỖ TRỢ HỌC TẬP, SINH HOẠT CHO NGƯỜI HỌC

- Người học được cấp email riêng, cấp tài khoản để sử dụng phần mềm quản lý đào tạo trực tuyến để quản lý và theo dõi quá trình học tập của mình, tự tra cứu tiến độ kế hoạch học tập, kinh phí, học phí, kết quả học tập của cá nhân.
- Bên cạnh các hoạt động nằm trong chương trình đào tạo, sinh viên còn được đào tạo các kỹ năng mềm như kỹ năng thuyết trình, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tạo lập văn bản tiếng việt. Đặc biệt, sinh viên còn được tham gia các hoạt động nghiên cứu khoa học, các câu lạc bộ do Học viện tổ chức.
- Chế độ, chính sách đối với sinh viên được thực hiện trên tinh thần công khai, công bằng và đúng quy định. Tổ chức xét khen thưởng, kỷ luật được tiến hành thường xuyên và đúng quy chế.

4. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHÓA: 150 tín chỉ (không bao gồm Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng và Kỹ năng mềm)

NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

4.1 Cấu trúc khối kiến thức của chương trình

STT	Khối kiến thức	Tín chỉ
1	Kiến thức giáo dục đại cương	53
2	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	83
	<i>Trong đó :</i>	
	- Kiến thức cơ sở của khối ngành và ngành	46
	- Kiến thức chuyên ngành	37
3	Thực hành chuyên sâu	2
4	Thực tập và Tốt nghiệp	12
	Tổng cộng	150

4.2. Nội dung chương trình

4.2.1 Khối kiến thức chung

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm / Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập / Thảo luận			
1	Triết học Mác Lênin	BAS1150	3					
2	Kinh tế chính trị Mác Lênin	BAS1151	2					
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	BAS1152	2					
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	BAS1122	2					
5	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	BAS1153	2					
6	Tiếng Anh (Course 1)*	BAS1157	4					
7	Tiếng Anh (Course 2)	BAS1158	4					
8	Tiếng Anh (Course 3)	BAS1159	4					
9	Tiếng Anh (Course 3 Plus)	BAS1160	2					
10	Tin học cơ sở 1	INT1154	2	20	4	4	2	
11	Tin học cơ sở 2	INT1155	2	20	4	4	2	
12	Phương pháp luận NCKH	SKD1108	2	18	6		6	
	Tổng:		31					
Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng								
1	Giáo dục thể chất 1	BAS1106	2	2		26	2	
2	Giáo dục thể chất 2	BAS1107	2	2		26	2	
3	Giáo dục Quốc phòng	BAS1105	7,5					

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm /Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập /Thảo luận			
Kiến thức phát triển kỹ năng (chọn 3 TC)								
1	Kỹ năng thuyết trình	SKD1101	1	6	8		1	
2	Kỹ năng làm việc nhóm	SKD1102	1	6	8		1	
3	Kỹ năng tạo lập văn bản	SKD1103	1	6	8		1	
4	Kỹ năng lập kế hoạch và tổ chức công việc	SKD1104	1	6	8		1	
5	Kỹ năng giao tiếp	SKD1105	1	6	8		1	
6	Kỹ năng giải quyết vấn đề	SKD1106	1	6	8		1	
7	Kỹ năng tư duy sáng tạo	SKD1107	1	6	8		1	

(*): Điều kiện để đăng ký học phần tiếng Anh Course 1 trong chương trình là sinh viên phải đạt trình độ tiếng Anh từ 225 điểm theo bài thi TOEIC Placement Test trở lên; các thí sinh chưa đạt mức điểm trên sẽ phải hoàn thành học phần tiếng Anh bổ trợ Course 0 (mã BAS 1156)

4.2.2 Khối kiến thức cơ bản nhóm ngành

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm /Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập /Thảo luận			
13	Giải tích 1	BAS1203	3	36	8		1	
14	Giải tích 2	BAS1204	3	36	8		1	
15	Đại số	BAS1201	3	36	8		1	
16	Vật lý 1 và thí nghiệm	BAS1224	4	42	6	8	4	
17	Vật lý 2 và thí nghiệm	BAS1225	4	42	6	8	4	
18	Xác suất thống kê	BAS1226	2	24	6			
19	Toán kỹ thuật	BAS1221	3	36	8		1	
	Tổng:		22					

4.2.3 Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

4.2.3.1. Kiến thức cơ sở ngành

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp		Thí nghiệm /Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập /Thảo luận			
20	Nhập môn Kỹ thuật Điện tử	ELE1386	2	24	6			

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp		Thí nghiệm /Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập /Thảo luận			
21	Cấu kiện điện tử	ELE13100	3	32	8	4	1	
22	Điện tử số	ELE1309	3	32	8	4	1	
23	Cơ sở đo lường điện tử	ELE1305	2	22	4	4		
24	Điện tử tương tự	ELE1310	3	32	6	6	1	
25	Lý thuyết mạch	ELE1318	3	32	6	6	1	
26	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	INT1306	3	32	8	4	1	INT1155
27	Kiến trúc máy tính	INT13145	3	36	8		1	INT1155
28	Kỹ thuật vi xử lý	ELE1317	3	36	8		1	
29	Xử lý tín hiệu số	ELE13101	3	30	14		1	
30	Lý thuyết thông tin	ELE1319	3	36	8		1	
31	Lý thuyết trường điện từ và siêu cao tần	ELE1320	3	34	8	2	1	
32	Mạng máy tính	INT1336	3	34	8	3		INT1155
33	Cơ sở điều khiển tự động	ELE1304	3	42	3			
34	Xử lý ảnh	INT13146	3	36	8		1	
35	Thực hành cơ sở	OTC1301	3	8		36	1	ELE1318
	Tổng:		46					

4.2.3.2. Kiến thức chuyên ngành:

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm /Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập /Thảo luận			
36	Điện tử công suất	ELE1308	3	36	8		1	
37	Thiết kế logic số	ELE1426	3	32	12		1	
39	Đồ án thiết kế mạch điện tử	ELE1412	2	12	18			
40	Truyền thông số	ELE1428	2	22	4	4		
41	Hệ thống nhúng	ELE1415	3	36	8		1	
42	Đồ án thiết kế hệ thống nhúng	ELE1413	2	6	24		1	
43	CAD/CAM	ELE1401	2	24	6			
44	Cơ sở mật mã học	ELE1406	2	24	6			
	Tổng :		19					

Chuyên ngành Kỹ thuật điện tử máy tính

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm /Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập /Thảo luận			
45	Thiết kế hệ thống VLSI	ELE1423	2	24	6			
46	Đồ án thiết kế hệ thống số	ELE1411	2	24	6			
47	Hệ điều hành nhúng	ELE1487	3	32	12		1	
48	Mạng cảm biến	ELE14102	3	32	12			
49	Thiết bị ngoại vi và kỹ thuật ghép nối	ELE1427	2	12	18			
Học phần tự chọn (chọn 6TC)								
50	Kỹ thuật logic khả trình PLC	ELE1416	2	24	6			
51	Thiết kế IC số	ELE1424	2	24	6			
52	Cảm biến và cơ cấu chấp hành	ELE1488	2	24	6			
53	Thị giác máy tính	ELE1422	2	24	6			
54	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	INT1341	3	36	8		1	INT1155
55	Thiết kế điện tử tiên tiến	ELE1489	2	24	6			
56	Cơ sở dữ liệu	INT1313	3	32	8	4	1	INT1155
57	Kinh tế vi mô	BSA1310	3	36	8		1	
	Tổng :		18					

Chuyên ngành Xử lý tín hiệu và truyền thông

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm /Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập /Thảo luận			
45	Xử lý tín hiệu số thời gian thực	ELE1431	2	18	12			
46	Đồ án xử lý tín hiệu số	ELE1414	2	12	18			
47	Chuyên đề xử lý tín hiệu và truyền thông	ELE14103	3	20	24		1	
48	Mạng cảm biến	ELE14102	3	32	12			
49	Thiết bị ngoại vi và kỹ thuật ghép nối	ELE1427	2	12	18			
Học phần tự chọn (chọn 6TC)								
50	Xử lý tiếng nói	ELE1432	3	36	8		1	
51	Xử lý ảnh y sinh	ELE1429	2	24	6			
52	Công nghệ phát thanh truyền hình số	ELE1407	2	24	6			
53	Thị giác máy tính	ELE1422	2	24	6			
54	Truyền thông đa phương tiện	ELE1434	2	24	6			
55	Cơ sở dữ liệu	INT1313	3	32	8	4	1	INT1155

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm /Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập /Thảo luận			
56	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	INT1341	3	36	8		1	INT1155
57	Kinh tế vi mô	BSA1310	3	36	8			
	Tổng:		18					

Chuyên ngành Kỹ thuật rô bốt (Robotics)

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm /Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập /Thảo luận			
45	Các cơ cấu truyền động và chấp hành Robot	ELE1490	2	24	6			
46	Cảm biến và Đo lường cho Robot	ELE1491	3	32	12			
47	Lập trình Robot	ELE1492	3	32	12		1	
48	Đồ án Thiết kế và xây dựng Robot	ELE1493	2	6	24			
49	Thị giác máy tính	ELE1422	2	24	6			
Học phần tự chọn (chọn 6TC)								
50	Giải thuật cho robot thông minh	ELE1494	2	24	6			
51	Mô hình hóa động lực học và điều khiển Robot	ELE1495	2	24	6			
52	Học máy	INT14153	3	32	12		1	
53	Cơ học cho Robot	ELE1496	2	24	6			
54	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	INT1341	3	36	8		1	
55	Robot công nghiệp	ELE1457	2	12	18			
56	Kinh tế vi mô	BSA1310	3	36	8			
	Tổng :		18					

7.2.3.3. Thực hành chuyên sâu :

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm /Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập /Thảo luận			
57	Thực hành chuyên sâu	ELE1435	2	0		30		
	Tổng :		2					

4.2.3.4. Môn học thay thế tốt nghiệp (chọn 2 trong 2 học phần):

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm / Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập / Thảo luận			
58	Xây dựng hệ thống số	ELE1497	3	12	32		1	
59	Xử lý tín hiệu trong hệ thống truyền thông	ELE1498	3	12	32		1	
60	Các công nghệ điện tử hiện đại	ELE 1499	3	12	32		1	
	Tổng :		6					

4.2.3.5. Thực tập tốt nghiệp (6TC) và Đồ án tốt nghiệp (6TC) hoặc các học phần thay thế tốt nghiệp.

5. KHẢ NĂNG HỌC TẬP, NÂNG CAO TRÌNH ĐỘ SAU KHI RA TRƯỜNG

Có thể tiếp tục học tiếp lên trình độ sau đại học tại các cơ sở giáo dục đại học trong nước và nước ngoài.

6. VỊ TRÍ LÀM VIỆC SAU KHI TỐT NGHIỆP

- Sau khi tốt nghiệp sinh viên có thể đảm nhận tốt các vị trí là kỹ sư thiết kế, cán bộ kỹ thuật, cán bộ điều hành tại các trung tâm nghiên cứu phát triển, các khu công nghiệp, nhà máy chế tạo các sản phẩm điện tử;

- Có thể tham gia quản lý, khai thác và vận hành các dự án về lĩnh vực điện tử, lĩnh vực hội tụ điện tử - truyền thông - công nghệ thông tin;

- Được trang bị khối lượng kiến thức đầy đủ để có thể chuyển tiếp lên các hệ đào tạo sau Đại học hoặc chuyển ngành sang các ngành công nghệ, kỹ thuật khác cùng nhóm ngành trong và ngoài nước.

Sau khi tốt nghiệp sinh viên có thể làm việc tại các vị trí cụ thể:

- **Các cơ quan quản lý nhà nước:** Cục Công nghệ thông tin, Cục Viễn thông, Cục quản lý phát thanh truyền hình và thông tin điện tử; các Vụ khác trong Bộ Thông tin và Truyền thông; các Sở Thông tin và Truyền thông, sở khoa học và công nghệ... tại các Tỉnh, Thành phố;

- **Các Viện, Trung tâm:** Viện Nghiên cứu điện tử - tin học – tự động hóa, Viện Khoa học Kỹ thuật Bưu điện..., các Trung tâm nghiên cứu, các trường đại học;

- **Các Tập đoàn, Tổng công ty, doanh nghiệp:** Tập đoàn Bưu chính Viễn thông Việt Nam (VNPT), Tập đoàn Viễn thông Quân đội (Viettel), Tập đoàn FPT, Tổng công ty Truyền thông đa phương tiện Việt Nam (VTC)..., các công ty nước ngoài như Intel, Samsung, LG, Canon..., các doanh nghiệp, công ty hoạt động trong lĩnh vực điện tử, công nghệ thông tin.