

PHỤ LỤC ĐH12

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Internet vạn vật – IoT

(Quyết định số 1206/QĐ-HV ngày 09/12/2021 về việc ban hành Chương trình giáo dục đại học ngành Công nghệ Internet vạn vật – IoT - trình độ đại học hệ chính quy)

1. ĐIỀU KIỆN TUYỂN SINH

a) Quy định chung:

- Thí sinh đã tốt nghiệp chương trình THPT của Việt Nam (theo hình thức giáo dục chính quy hoặc giáo dục thường xuyên) hoặc đã tốt nghiệp trình độ trung cấp (trong đó, người tốt nghiệp trình độ trung cấp nhưng chưa có bằng tốt nghiệp THPT phải học và thi đạt yêu cầu đủ khối lượng kiến thức văn hóa THPT theo quy định của Luật Giáo dục và các văn bản hướng dẫn thi hành) hoặc đã tốt nghiệp chương trình THPT của nước ngoài (đã được nước sở tại cho phép thực hiện, đạt trình độ tương đương trình độ THPT của Việt Nam) ở nước ngoài hoặc ở Việt Nam (sau đây gọi chung là tốt nghiệp THPT);

- 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 2021:

Ngoài các yêu cầu theo quy định chung ở mục a) thì thí sinh phải tham dự kỳ thi tốt nghiệp THPT năm 2021 với các bài thi/môn thi theo tổ hợp bài thi/môn thi 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 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 (hoặc học kỳ 1 lớp 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 (hoặc học kỳ 1 lớp 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 chung bình chung học tập lớp 10, 11, 12 (hoặc học kỳ 1 lớp 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/lớp chuyên môn Toán, Lý, Hóa, Tin học của các trường THPT trọng điểm quốc gia; và có kết quả điểm trung bình

chung học tập lớp 10, 11, 12 (hoặc học kỳ 1 lớp 12) đạt từ 8,0 trở lên và có hạnh kiểm Khá trở lên (Như danh sách các trường THPT chuyên kèm theo).

Ghi chú: Đối với các thí sinh nếu chưa có điểm trung bình chung học tập lớp 12 có thể sử dụng điểm trung bình chung học tập học kỳ 1 lớp 12.

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

2.1. Mục tiêu

Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Internet vạn vật nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức toàn diện và hiện đại về IoT, kiến thức căn bản trong hội tụ điện tử - viễn thông - công nghệ thông tin, những kỹ năng phù hợp với xu hướng phát triển của hệ thống, mạng, công nghệ và dịch vụ IoT, từ đó đáp ứng tốt nguồn nhân lực cho các tổ chức, doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực ICT và xã hội.

Mục tiêu cụ thể

Sinh viên tốt nghiệp ngành Công nghệ Internet vạn vật có thể:

- **Vận dụng các kiến thức chuyên sâu và toàn diện** cho các công việc: quản lý, giảng dạy, nghiên cứu, tư vấn, thiết kế, vận hành, giám sát mạng máy tính, mạng LAN, WAN, IoT; chuyên viên giải pháp mạng; kỹ sư vận hành, bảo dưỡng mạng; quản trị mạng; phân tích và quy hoạch mạng; quản trị hệ thống; quản trị cơ sở dữ liệu; vận hành bảo dưỡng, khai thác hệ thống cung cấp dịch vụ; chuyên viên trung tâm dữ liệu; kiến trúc sư hệ thống thông tin; khai thác và vận hành hệ thống lưu trữ dữ liệu; phát triển ứng dụng và dịch vụ truyền thông; lập trình viên IoT; quản lý mạng IoT; ...
- **Vận dụng các kiến thức chuyên môn cho các công việc:** quản lý, giảng dạy, nghiên cứu, thiết kế, chế tạo các thiết bị thu phát vô tuyến; đo kiểm tối ưu chất lượng mạng IoT, phân tích tối ưu đưa ra các giải pháp điều chỉnh tham số nâng cao chất lượng mạng IoT; vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa các thiết bị truyền dẫn thuộc các hệ thống IoT; quy hoạch, thiết kế, lắp đặt, tích hợp, vận hành khai thác, bảo dưỡng mạng IoT; phát triển các dịch vụ và ứng dụng IoT.
- **Vận dụng các kiến thức chuyên môn, kỹ năng để giải quyết các công việc:** quản lý, giảng dạy, nghiên cứu các giải pháp mạng IoT; vận hành bảo dưỡng mạng; quản trị mạng; thiết kế, phát triển, vận hành, bảo dưỡng mạng, thiết bị IoT, dịch vụ IoT và các ứng dụng IoT; lưu trữ và phân tích dữ liệu; quản trị cơ sở dữ liệu; khai thác và vận hành hệ thống lưu trữ dữ liệu; ...

2.2. Kiến thức

Sinh viên tốt nghiệp ngành Công nghệ Internet vạn vật đạt được các yêu cầu sau đây về kiến thức chuyên ngành:

- (1) Hiểu biết cơ bản về các lĩnh vực liên quan đến ngành Công nghệ Internet vạn vật. Kiến thức căn bản trong hội tụ điện tử – tin học – viễn thông, bao gồm cả lý thuyết, thực hành và thực tế mạng lưới;
- (2) Nắm vững các phương pháp, công cụ để phân tích, thiết kế, phát triển, vận hành mạng, hệ thống và thiết bị IoT;
- (3) Vận dụng tốt kiến thức để triển khai và phát triển sản phẩm hay giải pháp cho các ứng dụng truyền thông trên các nền tảng mạng viễn thông, Internet, mạng di động và mạng IoT;
- (4) Nắm vững kiến thức về cơ sở dữ liệu, thu thập và phân tích dữ liệu;
- (5) Vận dụng tốt kiến thức về hệ thống thông tin và truyền thông, có khả năng tích hợp hệ thống;
- (6) Vận dụng tốt kiến thức về lập trình, có khả năng phát triển các phần mềm ứng dụng trong lĩnh vực IoT;
- (7) Nắm vững các kiến thức, công cụ phù hợp để quản lý và ứng dụng công nghệ IoT vào các lĩnh vực thực tế, các ngành khác nhau.

2.3. Kỹ năng

(8) Các kỹ năng nghề nghiệp

Sinh viên tốt nghiệp ngành Công nghệ Internet vạn vật đạt được các yêu cầu sau đây về kỹ năng nghề nghiệp:

- Đảm bảo các yêu cầu cơ bản về đạo đức nghề nghiệp như trung thực, trách nhiệm và tin cậy;
- Thành thực kỹ năng tổ chức, sắp xếp công việc. Có năng lực làm việc độc lập và tự tin trong môi trường làm việc;
- Thành thực kỹ năng xây dựng mục tiêu cá nhân, tạo động lực làm việc và phát triển sự nghiệp cá nhân;
- Đảm bảo kỹ năng sử dụng tiếng Anh chuyên ngành, kỹ năng tin học và ứng dụng trong hoạt động nghề nghiệp và giao tiếp xã hội.

(9) Khả năng lập luận tư duy và giải quyết vấn đề

Sinh viên tốt nghiệp ngành Công nghệ Internet vạn vật đạt được các yêu cầu sau đây về kỹ năng tư duy, giải quyết vấn đề:

- Có khả năng phát hiện, tổng quát hóa, phân tích và đánh giá vấn đề kỹ thuật liên quan tới lĩnh vực chuyên môn;
- Có kỹ năng lập luận và xử lý thông tin, phân tích định lượng để giải quyết các bài toán chuyên môn cũng như đưa ra giải pháp và kiến nghị đối với vấn đề chuyên môn.

(10) Khả năng nghiên cứu và khám phá kiến thức

Sinh viên được trang bị và rèn luyện kỹ năng phát hiện vấn đề, tìm kiếm và thu thập thông tin, kỹ năng triển khai thí nghiệm và tham gia vào các khảo sát thực tế.

(11) Khả năng tư duy theo hệ thống

Sinh viên được phát triển khả năng tư duy chỉnh thể, logic, phân tích đa chiều.

(12) Khả năng nhận thức bối cảnh xã hội và ngoại cảnh

Hiểu được vai trò và trách nhiệm của mình về sự phát triển ngành Công nghệ Internet vạn vật, tác động của ngành đến xã hội. Nắm bắt rõ được các quy định của xã hội, bối cảnh lịch sử và văn hóa dân tộc trong lĩnh vực chuyên môn; hiểu được ý nghĩa và giá trị thời đại của các vấn đề chuyên môn trong bối cảnh toàn cầu.

(13) Khả năng làm việc thành công trong tổ chức

Nhận thức chính xác và hiểu rõ vị trí làm việc trong các doanh nghiệp; nắm rõ được văn hóa doanh nghiệp; chiến lược, mục tiêu và kế hoạch của tổ chức, vận dụng kiến thức được trang bị để phục vụ hiệu quả cho hoạt động của doanh nghiệp, có khả năng làm việc thành công trong tổ chức.

(14) Năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn

Đảm bảo khả năng vận dụng các kiến thức, kỹ năng đã được học vào thực tiễn; có thể sử dụng các định nghĩa, khái niệm cơ bản làm nền tảng; có khả năng hình thành ý tưởng liên quan đến chuyên môn hoặc quản lý các dự án trong lĩnh vực IoT.

(15) Năng lực sáng tạo, phát triển và dẫn dắt sự thay đổi trong nghề nghiệp

Sinh viên được trang bị kỹ năng xây dựng mục tiêu cá nhân, động lực làm việc, phát triển cá nhân và sự nghiệp.

2.3. Kỹ năng mềm

(16) Làm việc theo nhóm

Đảm bảo năng lực làm việc theo nhóm và thích ứng với sự thay đổi của các nhóm làm việc.

(17) Quản lý và lãnh đạo

Đảm bảo khả năng hình thành nhóm làm việc hiệu quả, thúc đẩy hoạt động nhóm và phát triển nhóm; có khả năng tham gia lãnh đạo nhóm.

(18) Kỹ năng giao tiếp

Đảm bảo các kỹ năng cơ bản trong giao tiếp bằng văn bản, qua thư điện tử/phương tiện truyền thông, hiểu rõ chiến lược giao tiếp, đảm bảo kỹ năng thuyết trình về lĩnh vực chuyên môn.

(19) Kỹ năng giao tiếp sử dụng ngoại ngữ

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.

2.4. Ngoại ngữ (Tiếng Anh)

(20) Đạt trình độ tiếng Anh 450 điểm TOEIC quốc tế hoặc tương đương;

(21) Có khả năng sử dụng tiếng Anh phục vụ học tập, nghiên cứu, hòa nhập nhanh với cộng đồng IoT khu vực và Quốc tế sau khi ra trường;

(22) 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: 151 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 chương trình

STT	Khối kiến thức	Tín chỉ
1	Khối kiến thức giáo dục đại cương	56
2	Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	81
	<i>Trong đó:</i>	
	- Kiến thức cơ sở ngành	40
	- Kiến thức ngành và chuyên ngành	41
3	Thực hành chuyên sâu	02
4	Thực tập và Tốt nghiệp	12
	Tổng cộng:	151

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)	Môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập /Thảo luận			
1	Triết học Mác-Lênin	BAS1150	3	34	10		1	
2	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	BAS1151	2	24	6			
3	Tư tưởng Hồ Chí Minh	BAS1122	2	24	6			
4	Chủ nghĩa xã hội khoa học	BAS1152	2	24	6			
5	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	BAS1153	2	24	6			
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	INT1154
12	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	SKD1108	2	18	6		6	
	Tổng:		31					
<i>Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng</i>								
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					
<i>Kiến thức các môn kỹ năng (chọn 3/7)</i>								
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 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)	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	
20	Toán rời rạc	TEL1337	3	38	6		1	
	Tổng:		25					

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 (tiết)		Thí nghiệm /Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập /Thảo luận			
21	Cấu kiện điện tử và cảm biến	TEL1372	3	26	10	6	3	
22	Mạch điện tử cơ bản	TEL1373	3	28	10	6	1	
23	Cơ sở đo lường điện tử	ELE1305	2	22	4	4		
24	Điện tử số	ELE1309	3	32	8	4	1	
25	Tổng quan về IoT	TEL1374	2	24	6			
26	Mạch điện tử nâng cao	TEL1375	3	32	6	6	1	
27	Kiến trúc máy tính và hệ điều hành	INT1325	2	24	6			
28	Mạng máy tính	INT1336	3	34	8	3		INT1155
29	Vi điều khiển trong IoT	TEL1376	3	32	8	4	1	
30	Tín hiệu và hệ thống	TEL1368	3	34	10		1	
31	Xử lý tín hiệu số	ELE1330	2	24	6			
32	Lý thuyết thông tin	ELE 1319	3	36	8		1	BAS1226
33	Các kỹ thuật lập trình	INT1470	3	30	6	8	1	INT1155
34	Lập trình các hệ thống nhúng	TEL1377	3	34	6	4	1	
35	Đồ án cơ sở	TEL1378	2	14	10	6		

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm /Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập /Thảo luận			
Tổng:			40					

8.2.3.2 Kiến thức ngành và chuyên ngành

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm /Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập /Thảo luận			
36	Hệ điều hành nhúng	TEL1479	3	32	12		1	
37	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	INT1306	3	32	8	4	1	INT1155
38	Mạng cảm biến	ELE1421	2	24	6			
39	Cơ sở điều khiển tự động	ELE1304	3	42	3			
40	Cơ sở kỹ thuật các hệ thống viễn thông	TEL1480	3	36	8	0	1	
41	Các giao thức mạng trong IoT	TEL1481	2	26	4	0	0	
42	Kỹ thuật thông tin vô tuyến trong IoT	TEL1482	3	18	22	0	5	
43	Cơ sở dữ liệu	INT1313	3	32	8	4	1	
44	Cơ sở an toàn thông tin	INT1472	3	30	8	6	1	
45	Điện toán đám mây	TEL1447	3	36	8		1	
46	Đồ án chuyên ngành	TEL1483	2	8	22			
Học phần tự chọn (chọn 1/2)								
47	Thông tin di động	TEL1415	3	32	8	4	1	
48	Phát triển ứng dụng cho các thiết bị di động	INT1449	3	30	8	6	1	
Học phần tự chọn (chọn 4/8)								
49	An toàn thông tin trong hệ thống IoT	TEL1484	2	24	6		0	
50	Học máy và ứng dụng	TEL1453	2	24	6			
51	Robotics	TEL1485	2	24	6			ELE1304
52	IoT trong mạng 5G	TEL1486	2	24	6			
53	IoT cho nông nghiệp	TEL1487	2	20	10			
54	IoT trong chăm sóc y tế	TEL1488	2	20	10			
55	IoT trong thành phố thông minh	TEL1489	2	20	10			
56	IoT trong nhà máy thông minh	TEL1490	2	20	10			
Tổng:			41					

4.2.4 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)	Môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập / Thảo luận			
57	Thực hành chuyên sâu	TEL1491	2			30		
	Tổng:		2					

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

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

- Có năng lực học tập suốt đời, đảm bảo kiến thức về chuyên môn và nghiệp vụ để học lên bậc Thạc sĩ, Tiến sĩ thuộc các chuyên ngành thuộc lĩnh vực viễn thông, IoT, công nghệ thông tin ở trong và ngoài nước;
- Có thể thực hiện được các đề tài nghiên cứu khoa học thuộc lĩnh vực viễn thông, IoT, công nghệ thông tin ở các cấp khác nhau.

6. VỊ TRÍ LÀM VIỆC SAU KHI TỐT NGHIỆP

Sinh viên tốt nghiệp ngành Công nghệ Internet vạn vật là những ứng viên tiềm năng cho các vị trí công việc sau:

- Kỹ sư tư vấn, thiết kế trong hầu hết các tổ chức, doanh nghiệp có liên quan đến lĩnh vực IoT và công nghệ thông tin;
- Kỹ sư vận hành, giám sát trong các doanh nghiệp sở hữu và khai thác hạ tầng hệ thống IoT;
- Kỹ sư phần mềm, phần cứng, lập trình liên quan đến lĩnh vực Internet vạn vật (IoT), phân tích dữ liệu (Data Analytics), an ninh thông tin (Cybersecurity);
- Kỹ sư phát triển ứng dụng trong các doanh nghiệp cung cấp dịch vụ Internet và IoT, các tổ chức và doanh nghiệp ứng dụng hệ thống mạng và dịch vụ IoT, công nghệ thông tin;
- Chuyên gia kỹ thuật trong các doanh nghiệp triển khai hệ thống ICT trong điều hành sản xuất, kinh doanh;
- Các vị trí quản lý, điều hành đòi hỏi hiểu biết về lĩnh vực viễn thông, IoT, công nghệ thông tin trong các tổ chức, cơ quan nhà nước;
- Cán bộ giảng dạy, nghiên cứu trong các viện nghiên cứu, trường đại học, ...