

## QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành Chương trình đào tạo trình độ Đại học  
ngành Công nghệ thông tin - Mã ngành 7480201

### HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIA ĐỊNH

Căn cứ Quyết định số 959/QĐ-TTg ngày 31/07/2007 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Trường Đại học tư thục Công nghệ - Thông tin Gia Định;

Căn cứ Quyết định số 1982/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 18/10/2016 về việc Phê duyệt Khung trình độ quốc gia;

Căn cứ Quyết định số 1851/QĐ-TTg ngày 20/11/2017 của Thủ tướng Chính phủ về việc đổi tên Trường Đại học tư thục Công nghệ - Thông tin Gia Định thành Trường Đại học Gia Định;

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22/6/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về quy định chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

Căn cứ Quyết định số 186/2023/GDU/QĐ-HT ngày 29/9/2023 của Hội đồng trường về việc bổ nhiệm chức danh Hiệu trưởng Trường Đại học Gia Định;

Căn cứ Quyết định số 1727/2023/GDU/QĐ-HT ngày 5/12/2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Gia Định về việc Ban hành quy định về chuẩn CTĐT; xây dựng, thẩm định, ban hành chuẩn đầu ra và CTĐT trình độ đại học tại Trường Đại học Gia Định;

Căn cứ Biên bản họp số 41/2024/BB-GDU ngày 11/06/2024 của Hội đồng Khoa học và Đào tạo Trường Đại học Gia Định;

Xét đề nghị của Trưởng phòng Đào tạo và Quản lý khoa học và Trưởng khoa Khoa Công nghệ thông tin.

### QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Quyết định này “Chương trình đào tạo trình độ Đại học ngành Công nghệ thông tin – Mã ngành 7480201”.

**Điều 2.** Chương trình đào tạo này được áp dụng từ khóa tuyển sinh năm 2024.

**Điều 3.** Trưởng phòng Đào tạo và Quản lý khoa học, Trưởng các Khoa, Bộ môn; Trưởng các đơn vị và các cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. Quyết định có hiệu lực kể từ ngày ký./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Lưu: VT, P.ĐT&QLKH.

KT. HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG



Nguyễn Văn Hiến

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIA ĐỊNH**



**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO  
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

**NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  
CHUYÊN NGÀNH LẬP TRÌNH KẾT NỐI VẠN VẬT  
Khoá K18/2024**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 641/2024/QĐ-GDU ngày 26 tháng 06 năm 2024  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Gia Định)*

**Tp. Hồ Chí Minh, tháng 06 năm 2024**

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO  
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

**Ngành: Công nghệ thông tin**  
Chuyên ngành: Lập trình kết nối vạn vật  
Khóa/ năm tuyển sinh: Khóa 18/2024

**I. Thông tin chung về chương trình đào tạo**

1.1	Tên chương trình đào tạo (tiếng Việt)	Lập trình kết nối vạn vật
	Tên chương trình đào tạo (tiếng Anh)	Internet of Things
1.2	Mã ngành đào tạo	7480201
1.3	Hình thức đào tạo	Chính quy
1.4	Thời gian đào tạo	8 học kỳ
1.5	Đối tượng tuyển sinh	Thực hiện theo Đề án tuyển sinh hàng năm của Trường.
1.6	Số tín chỉ người học phải tích lũy	120
1.7	CTĐT được tham chiếu đối sánh khi xây dựng chương trình đào tạo	- Học viện Kỹ thuật mật mã - Trường Đại học Hoa Sen - Westminster university (London) - Sunway university (Malaysia)
1.8	Thông tin về đánh giá, kiểm định chương trình đào tạo	CTĐT đã được kiểm định theo quyết định số 475/QĐ-KĐCLGDTL ngày 10/10/2023
1.9	Khoa quản lý CTĐT	Công nghệ thông tin

**II. Sứ mệnh, tầm nhìn và triết lý giáo dục**

**2.1 Sứ mệnh**

Đào tạo công dân số - Kiến tạo tương lai.

**2.2 Tầm nhìn**

Trở thành đại học dẫn đầu về chuyển đổi số.

**2.3 Triết lý giáo dục**

“Chọn lọc - Ứng dụng – Đại chúng”.

**III. Mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo**

**3.1 Mục tiêu của chương trình đào tạo (Program Objectives: POs)**

Chương trình đào tạo trường Đại học Gia định được thiết kế hướng đến mục tiêu đào tạo thế hệ công dân số với đầy đủ năng lực chuyên môn, kỹ năng tư duy, có phẩm chất đạo đức chuẩn mực và phong cách làm việc chuyên nghiệp nhằm giúp sinh viên nhanh chóng thích ứng với môi trường nghề nghiệp, có khả năng giải quyết các vấn đề phức tạp, đa dạng trong thời đại cách mạng công nghệ 4.0. Cụ thể:

<b>Mục tiêu cụ thể</b>	<b>Mô tả</b>
<b>Kiến thức</b>	
PO1	Xây dựng nền tảng tốt các kiến thức cơ bản khoa học cơ bản, công nghệ và ngoại ngữ để phục vụ công việc trong thời đại công nghiệp 4.0.
PO2	Có kiến thức, năng lực tổng hợp và phân tích, đánh giá, đối sánh các vấn đề phát sinh; để giải quyết và xử các vấn đề liên quan đến chuyên môn trong hệ thống IoT là: tập hợp các thiết bị thông minh và công nghệ tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động giao tiếp giữa thiết bị. Hiểu được ứng dụng IoT là một tập hợp các dịch vụ và phần mềm có chức năng tích hợp dữ liệu nhận được từ các thiết bị IoT khác nhau.
<b>Kỹ năng</b>	
PO3	Có năng lực trình bày và làm việc nhóm hoặc làm việc độc lập; có khả năng sáng tạo, đưa ra kết luận và đề xuất hướng cải tiến phù hợp để dễ dàng hội nhập trong môi trường số hóa.
PO4	Ứng dụng các kỹ năng xử lý thông tin, quản lý, thiết kế và lập trình các bo mạch, kết nối các thiết bị trong một hệ thống tổng thể để tổng hợp, phân tích, tư duy phản biện các vấn đề trong xử lý các kết nối và có năng lực lập luận vững chắc để bảo vệ quan điểm và giải quyết được nhiệm vụ phức tạp trong công việc liên quan đến việc xây dựng một mô hình IoT hoàn chỉnh, phục vụ cho phát triển chuyển đổi số.
<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>	
PO5	Có khả năng nhận biết nhu cầu về phát triển kiến thức, phát triển nghề nghiệp và có năng lực tự tìm hiểu, tự nâng cao kiến thức chuyên môn ở các bậc học cao hơn để thích ứng với sự thay đổi toàn cầu.
PO6	Ý thức cá nhân trong công việc, tham gia các hoạt động, phong cách làm việc khoa học và chuyên nghiệp, có trách nhiệm, có thái độ tích cực trong việc trở thành công dân số để dễ dàng hội nhập vào cộng đồng quốc tế.

### 3.2 Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (Program Learning Outcomes: PLOs)

Sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo chuyên ngành Lập trình kết nối vạn vật, người học có khả năng:

Chuẩn đầu ra CTĐT (PLOs)	Mô tả	Mức độ đạt được theo thang đo Bloom
<b>Kiến thức</b>		
PLO1	Vận dụng kiến thức về chuyển đổi số, khoa học, kỹ thuật, để có tác động tích cực đến cá nhân, tổ chức và xã hội.	3
PLO2	Vận dụng được kiến thức cơ sở ngành, lập trình python, hệ điều hành linux, lập trình nhúng, hệ thống số...trong môi trường thực tế, làm cơ sở để phát triển các mô hình và ứng dụng thực tế trong đời sống con người.	4
PLO3	Tổng hợp kiến thức chuyên ngành liên quan đến quy trình kết nối vạn vật và sử dụng quy trình này để xây dựng và phát triển thành một hệ thống tự vận hành.	5
PLO4	Áp dụng kiến thức chuyên sâu kết hợp khả năng tự nghiên cứu để phân tích, tổng hợp và đánh giá vấn đề nhằm đề xuất giải pháp phục vụ công việc trong lĩnh vực ứng dụng, của các tổ chức, doanh nghiệp trong và ngoài nước.	6
<b>Kỹ năng</b>		
PLO5	Sử dụng thành thạo kiến thức CNTT trong môi trường kỹ thuật số toàn cầu, đa văn hóa.	5
PLO6	Có kỹ năng xử lý tình huống trong việc quản lý nhóm và làm việc độc lập dưới áp lực cao để đạt được mục tiêu đã đề ra.	3
PLO7	Có năng lực lập luận, phân tích, tổng hợp và đánh giá theo tư duy đa chiều để giải quyết vấn đề hiệu quả liên quan đến chuyên môn.	3
PLO8	Phát triển năng lực sáng tạo trong việc lập kế hoạch và giải quyết vấn đề để quản lý công việc, đánh giá	6

Chuẩn đầu ra CTĐT (PLOs)	Mô tả	Mức độ đạt được theo thang đo Bloom
	ưu khuyết điểm và đề ra phương hướng khắc phục dẫn đến sự thay đổi vươn lên trong nghề nghiệp.	
<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>		
PLO9	Đánh giá kỹ năng thích ứng linh hoạt trong môi trường quốc tế, môi trường công nghệ số và những trải nghiệm thực tế tại doanh nghiệp để thực hiện có hiệu quả ở bất cứ vị trí nào trong lĩnh vực chuyên môn.	5
PLO10	Có ý thức cao về giá trị đạo đức và khuôn khổ pháp luật trong tư duy tự do học thuật và làm việc theo định hướng công dân số.	3
PLO11	Thể hiện tư duy cầu tiến trong nghề nghiệp, ý thức về nhu cầu học tập suốt đời; và tính kiên tâm để theo đuổi mục tiêu của cá nhân và tổ chức.	6
PLO12	Thể hiện ý thức trách nhiệm công dân, trách nhiệm cộng đồng.	6

### 3.3 Ma trận quan hệ giữa Mục tiêu và Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

TT	Mục tiêu của CTĐT (POs)	Chuẩn đầu ra của CTĐT (PLOs)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1.	Xây dựng nền tảng tốt các kiến thức cơ bản khoa học cơ bản, công nghệ và ngoại ngữ để phục vụ công việc trong thời đại công nghiệp 4.0.	X	X	X	X							X	X	X
2.	Có kiến thức, năng lực tổng hợp và phân tích, đánh giá, đối sánh các vấn đề phát sinh; để		X	X		X	X	X				X	X	X

TT	Mục tiêu của CTĐT (POs)	Chuẩn đầu ra của CTĐT (PLOs)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	giải quyết và xử các vấn đề liên quan đến chuyên môn trong hệ thống IoT là: tập hợp các thiết bị thông minh và công nghệ tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động giao tiếp giữa thiết bị. Hiểu được ứng dụng IoT là một tập hợp các dịch vụ và phần mềm có chức năng tích hợp dữ liệu nhận được từ các thiết bị IoT khác nhau.												
3.	Có năng lực trình bày và làm việc nhóm hoặc làm việc độc lập; có khả năng sáng tạo, đưa ra kết luận và đề xuất hướng cải tiến phù hợp để dễ dàng hội nhập trong môi trường số hóa.			X		X	X	X			X	X	X
4.	Ứng dụng các kỹ năng xử lý thông tin, quản lý, thiết kế và lập trình các bo mạch, kết nối các thiết bị trong một hệ thống tổng thể để tổng hợp, phân tích, tư	X				X	X	X		X	X	X	X

TT	Mục tiêu của CTĐT (POs)	Chuẩn đầu ra của CTĐT (PLOs)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	duy phân biện các vấn đề trong xử lý các kết nối và có năng lực lập luận vững chắc để bảo vệ quan điểm và giải quyết được nhiệm vụ phức tạp trong công việc liên quan đến việc xây dựng một mô hình IoT hoàn chỉnh, phục vụ cho phát triển chuyển đổi số.												
5.	Có khả năng nhận biết nhu cầu về phát triển kiến thức, phát triển nghề nghiệp và có năng lực tự tìm hiểu, tự nâng cao kiến thức chuyên môn ở các bậc học cao hơn để thích ứng với sự thay đổi toàn cầu.	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X
6.	Ý thức cá nhân trong công việc, tham gia các hoạt động, phong cách làm việc khoa học và chuyên nghiệp, có trách nhiệm, có thái độ tích cực trong việc	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X



TT	Mục tiêu của CTĐT (POs)	Chuẩn đầu ra của CTĐT (PLOs)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	trở thành công dân số để dễ dàng hội nhập vào cộng đồng quốc tế.												

### 3.4 Vị trí việc làm và khả năng học tập nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

#### 3.4.1 Vị trí việc làm sau tốt nghiệp

- Lập trình viên IoT.
- Chuyên viên phân tích.
- Quản trị hệ thống IoT.
- Chuyên tư vấn & thiết kế các hệ thống IoT.
- Quản lý dự án phát triển IoT.
- Chuyên viên triển khai dự án IoT.

#### 3.4.2 Khả năng học tập nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

- Chương trình đào tạo đại học chính quy chuyên ngành Lập trình kết nối vạn vật tại Đại học Gia Định cung cấp cho người học không chỉ kiến thức chuyên môn mà còn hướng dẫn cho người học khả năng tự nghiên cứu, phân tích và đánh giá, đáp ứng nhu cầu học tập cá nhân và thích nghi với sự biến đổi không ngừng của thị trường lao động trong và ngoài nước.

- Cấu trúc chương trình đào tạo chuyên ngành Lập trình kết nối vạn vật được thiết kế đủ lượng kiến thức cần thiết, sinh viên tốt nghiệp có thể tiếp tục bậc học cao hơn, cùng ngành hoặc ngành gần, ở nhiều trường trong nước và nước ngoài có tổ chức đào tạo.

### 3.5 Điều kiện tốt nghiệp

Sinh viên được trường xét và công nhận tốt nghiệp khi có đủ các điều kiện sau:

- Đang không bị truy cứu trách nhiệm hình sự, hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học;
- Tích lũy đủ các học phần và số tín chỉ quy định trong chương trình đào tạo;
- Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2,0 trở lên (theo thang điểm 4);
- Có các Chứng chỉ Giáo dục Quốc phòng – An ninh và Giáo dục thể chất theo quy định của Bộ GDĐT;
- Đáp ứng các điều kiện về ngoại ngữ, tin học theo quy định của Trường Đại học Gia Định.

#### IV. Cấu trúc và nội dung chương trình đào tạo

##### 4.1 Cấu trúc chương trình đào tạo

TT	Khối kiến thức	Tổng số TC	Số TC bắt buộc và tự chọn	
			Bắt buộc	Tự chọn
A	Khối kiến thức giáo dục đại cương	44	44	0
B	Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	76	60	16
1.	Kiến thức cơ sở ngành	22	18	4
2.	Kiến thức ngành	27	21	6
3.	Kiến thức chuyên ngành/ngành nâng cao	17	11	6
4.	Thực tập tốt nghiệp	10	10	
	<b>Tổng số</b>	<b>120</b>		

##### 4.2 Nội dung chương trình đào tạo theo các khối kiến thức

TT	Mã học phần	Tên học phần	Khối lượng kiến thức			Bắt buộc/ Tự chọn	Học phần tiên quyết	Học sau học phần
			Số TC	LT	TH			
<b>I. Khối kiến thức giáo dục đại cương (44 TC)</b>								
<b>1.1. Lý luận chính trị</b>			<b>11</b>	<b>11</b>	<b>0</b>			
1.	00112001	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2	0	BB		
2.	00112006	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	2	0	BB		
3.	00112021	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2	0	BB		
4.	00113018	Triết học Mác-Lênin	3	3	0	BB		
5.	00112008	Lịch sử Đảng CSVN	2	2	0	BB		
<b>1.2. Khoa học xã hội</b>			<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>			
6.	00113010	Pháp luật đại cương	3	3	0	BB		
<b>1.3. Giáo dục thể chất (không tích lũy)</b>								
7.	00113005	Giáo dục thể chất				BB		
<b>1.4. Giáo dục quốc phòng (không tích lũy)</b>								
8.	00118004	Giáo dục quốc phòng-an ninh				BB		
<b>1.5. Ngoại ngữ - Tin học (không chuyên)</b>			<b>18</b>	<b>12</b>	<b>6</b>			

TT	Mã học phần	Tên học phần	Khối lượng kiến thức			Bắt buộc/ Tự chọn	Học phần tiên quyết	Học sau học phần
			Số TC	LT	TH			
9.	00113014	Tiếng Anh 1	3	2	1	BB		
10.	00113015	Tiếng Anh 2	3	2	1	BB		
11.	00113016	Tiếng Anh 3	3	2	1	BB		
12.	00113021	Tiếng Anh 4	3	2	1	BB		
13.	00113022	Tiếng Anh 5	3	2	1	BB		
14.	00113023	Khoa học máy tính và chuyên đổi số	3	2	1	BB		
<b>1.6 Kiến thức đại cương theo khối ngành (kiến thức cơ bản của khối ngành)</b>			<b>12</b>	<b>9</b>	<b>3</b>			
15.	15113096	Toán giải tích	3	3	0	BB		
16.	15113075	Kiến trúc máy tính và hệ điều hành	3	2	1	BB		
17.	15113007	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	2	1	BB		
18.	00113007	Kỹ năng mềm	3	2	1	BB		
<b>2.1 Kiến thức cơ sở ngành</b>			<b>22</b>	<b>13</b>	<b>9</b>			
<b>Học phần bắt buộc</b>			<b>18</b>	<b>13</b>	<b>5</b>			
19.	15113022	Nhập môn kỹ thuật lập trình	3	2	1	BB		
20.	15113012	Mạng máy tính	3	2	1	BB		
21.	15113009	Cơ sở dữ liệu	3	2	1	BB		
22.	15113019	Lập trình hướng đối tượng	3	2	1	BB		15113022
23.	15113083	Toán rời rạc	3	3	0	BB		
24.	15113089	Hệ thống số	3	2	1	BB		
<b>Học phần tự chọn (chọn Học kỳ doanh nghiệp 1 hoặc 2/4 Học phần tự chọn)</b>			<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>			
25.	15114001	Học kỳ doanh nghiệp 1 (trải nghiệm thực tế và	4	0	4	TC		



TT	Mã học phần	Tên học phần	Khối lượng kiến thức			Bắt buộc/ Tự chọn	Học phần tiên quyết	Học sau học phần
			Số TC	LT	TH			
		thực hành môn học)						
26.	15112010	Cơ sở lý thuyết an toàn thông tin	2	0	2	TC		
27.	13112016	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu trong IoT	2	0	2	TC		
28.	13112015	Lập trình Python trong IoT	2	0	2	TC		
29.	13112014	Hệ điều hành Linux trong IoT	2	0	2	TC		
<b>2.2. Kiến thức ngành</b>			<b>27</b>	<b>18</b>	<b>9</b>			
<b>Học phần bắt buộc</b>			<b>21</b>	<b>14</b>	<b>7</b>			
30.	15113088	Hệ thống nhúng	3	2	1	BB		
31.	15113092	Lý thuyết điều khiển tự động	3	2	1	BB		
32.	14113019	Thiết kế và xây dựng phần mềm	3	2	1	BB		
33.	15113087	Cảm biến và cơ cấu chấp hành	3	2	1	BB		
34.	11113033	Trí tuệ nhân tạo	3	2	1	BB		
35.	15113090	Internet vạn vật	3	2	1	BB		15113089
36.	15113095	Xử lý tín hiệu số	3	2	1	BB		
<b>Học phần tự chọn (chọn 2 trong 4 học phần)</b>			<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>			
37.	15113030	Tự động hóa trong hệ thống mạng	3	2	1	TC		
38.	15113015	Giám sát thông tin mạng máy tính	3	2	1	TC		15113012
39.	14113015	Lập trình Web	3	2	1	TC		
40.	14113006	Lập trình cho thiết bị di động	3	2	1	TC		

TT	Mã học phần	Tên học phần	Khối lượng kiến thức			Bắt buộc/ Tự chọn	Học phần tiên quyết	Học sau học phần
			Số TC	LT	TH			
<b>2.3. Kiến thức chuyên ngành/ngành nâng cao (đối với các ngành không có chuyên ngành)</b>			<b>17</b>	<b>11</b>	<b>6</b>			
<b>Học phần bắt buộc</b>			<b>11</b>	<b>7</b>	<b>4</b>			
41.	15113006	Anh văn chuyên ngành	3	3	0	BB		
42.	13112017	Bảo mật hệ thống IoT	2	0	2	BB		
43.	15113091	Internet vạn vật nâng cao	3	2	1	BB		15113090
44.	15113046	Thị giác máy tính	3	2	1	BB		
<b>Học phần tự chọn (chọn 2 trong 4 học phần)</b>			<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>			
45.	15113093	Phát triển dự án IoT	3	2	1	TC		
46.	15113094	Xe tự hành và robot di động	3	2	1	TC		15113089
47.	15113001	An toàn cơ sở dữ liệu	3	2	1	TC		15113009
48.	15113021	Mã độc	3	2	1	TC		
<b>2.4. Học kỳ doanh nghiệp/Đồ án tốt nghiệp</b>			<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	BB		
49.	15114002	Học kỳ doanh nghiệp 2	4	0	4	BB		
<b>Học phần tự chọn: chọn Đồ án tốt nghiệp hoặc 02 Môn học thay thế</b>			<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>			
50.	15116001	Đồ án tốt nghiệp	6	6	0	TC		
51.	15113130	Môn học thay thế 1	3	3	0	TC		
52.	15113131	Môn học thay thế 2	3	3	0	TC		
<b>Tổng cộng</b>			<b>120</b>	<b>83</b>	<b>37</b>			

**Ghi chú:** Chương trình trên chưa bao gồm các học phần bắt buộc: Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - An ninh và chuẩn đầu ra Tin học, Ngoại ngữ.

V. Ma trận thể hiện sự đóng góp các học phần vào chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

TT	Tên học phần	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo											
		Kiến thức				Kỹ năng				Mức tự chủ và trách nhiệm			
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12
1.	Chủ nghĩa xã hội khoa học	X		X			X		X		X		X
2.	Kinh tế chính trị Mác Lênin	X		X			X		X		X		X
3.	Tư tưởng Hồ Chí Minh	X		X			X		X		X		X
4.	Triết học Mác Lênin	X		X			X		X		X		X
5.	Lịch sử Đảng CSVN	X		X			X		X		X		X
6.	Pháp luật đại cương	X		X			X		X		X		X
7.	Giáo dục thể chất	X		X					X		X		X
8.	Giáo dục quốc phòng - an ninh	X		X			X		X		X		X
9.	Tiếng Anh 1		X	X						X			X
10.	Tiếng Anh 2		X	X						X			X
11.	Tiếng Anh 3		X	X						X			X
12.	Tiếng Anh 4		X	X						X			X
13.	Tiếng Anh 5		X	X						X			X
14.	Khoa học máy tính và chuyển đổi số		X		X	X	X	X	X	X		X	
15.	Toán giải tích		X		X		X		X			X	
16.	Kiến trúc máy tính và hệ điều hành		X		X	X	X	X		X			
17.	Nhập môn kỹ thuật lập trình		X		X	X	X	X		X			
18.	Kỹ năng mềm	X	X		X		X	X			X		X
19.	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật		X		X	X	X	X		X			

TT	Tên học phần	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo											
		Kiến thức				Kỹ năng				Mức tự chủ và trách nhiệm			
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12
20.	Mạng máy tính		X	X	X	X	X	X		X			
21.	Cơ sở dữ liệu		X	X	X	X	X	X		X			
22.	Lập trình hướng đối tượng		X	X	X	X	X	X		X			
23.	Toán rời rạc		X		X		X		X			X	
24.	Hệ thống số		X	X	X	X	X	X		X			
25.	Học kỳ doanh nghiệp 1	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X
26.	Cơ sở lý thuyết an toàn thông tin		X	X	X	X	X	X		X			
27.	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu trong IoT		X	X	X	X	X	X		X			
28.	Lập trình Python trong IoT		X	X	X	X	X	X		X		X	
29.	Hệ điều hành Linux trong IoT		X	X	X	X	X	X		X		X	
30.	Hệ thống nhúng		X	X	X	X	X	X		X		X	
31.	Lý thuyết điều khiển tự động		X	X	X	X	X	X		X		X	
32.	Thiết kế và xây dựng phần mềm		X	X	X	X	X	X		X		X	
33.	Cảm biến và cơ cấu chấp hành		X	X	X	X	X	X		X		X	
34.	Trí tuệ nhân tạo		X	X	X	X	X	X		X		X	
35.	Internet vạn vật		X	X	X	X	X	X		X		X	
36.	Xử lý tín hiệu số		X	X	X	X	X	X		X		X	
37.	Tự động hóa trong hệ thống mạng		X	X	X	X	X	X		X		X	
38.	Giám sát thông tin		X	X	X	X	X	X		X		X	

TT	Tên học phần	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo											
		Kiến thức				Kỹ năng				Mức tự chủ và trách nhiệm			
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12
	mạng máy tính												
39.	Lập trình Web		X	X	X	X	X	X		X		X	
40.	Lập trình cho thiết bị di động		X	X	X	X	X	X		X		X	
41.	Anh văn chuyên ngành		X	X	X					X		X	X
42.	Bảo mật hệ thống IoT		X	X	X	X	X	X		X		X	
43.	Internet vạn vật nâng cao		X	X	X	X	X	X		X		X	
44.	Thị giác máy tính		X	X	X	X	X	X		X		X	
45.	Phát triển dự án IoT		X	X	X	X	X	X		X		X	
46.	Xe tự hành và robot di động		X	X	X	X	X	X		X		X	
47.	An toàn cơ sở dữ liệu		X	X	X	X	X	X		X		X	
48.	Mã độc		X	X	X	X	X	X		X		X	
49.	Học kỳ doanh nghiệp 2	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X
50.	Đồ án tốt nghiệp	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
51.	Môn học thay thế 1	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X
52.	Môn học thay thế 2	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X

## VI. Phương thức giảng dạy và học tập

Hoạt động giảng dạy và học tập được thiết kế cho chương trình đào tạo ngành Lập trình kết nối vạn vật nhằm đảm bảo cho người học phát triển toàn diện về kiến thức, kỹ năng và thái độ. Chiến lược giảng dạy và học tập được áp dụng đa dạng nhằm giúp người học đạt được các chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo. Chiến lược giảng dạy và học tập gồm 8 nhóm lớn: dạy học trực tiếp; dạy học online; dạy dựa vào hoạt động trải nghiệm; dạy dựa vào nghệ thuật; dạy dựa vào kỹ năng tư duy; dạy học



tương tác; dạy học theo hướng nghiên cứu – giảng dạy, dạy học dựa vào công nghệ và tự học.

Việc áp dụng đa dạng các chiến lược dạy và học khác nhau nhằm giúp cho người học không những có kiến thức nền tảng chuyên môn mà còn có khả năng sử dụng các kiến thức này để cộng tác với người khác để phát triển năng lực, kỹ năng trong hoạt động thực tiễn.

Các chiến lược giảng dạy và học tập được sử dụng trong chương trình đào tạo cụ thể như sau:

### **6.1 Chiến lược dạy học trực tiếp**

Chiến lược dạy học trực tiếp là chiến lược dạy học trong đó có các thông tin được truyền tải đến với người học theo cách trực tiếp, giảng viên trình bày và người học lắng nghe. Chiến lược này thường được áp dụng với các lớp học truyền thống và có hiệu quả khi muốn truyền đạt cho những người học những thông tin cơ bản, giải thích một kỹ năng mới. Các phương pháp giảng dạy theo chiến lược này được chương trình đào tạo ngành Lập trình kết nối vạn vật áp dụng các phương pháp như:

+ **Giải thích cụ thể (TLM1):** Giảng viên hướng dẫn và giải thích chi tiết cụ thể các nội dung liên quan đến bài học, giúp người học đạt được mục tiêu dạy học, kiến thức và kỹ năng.

+ **Thuyết giảng (TLM2):** Giảng viên trình bày nội dung bài học và giải thích các nội dung trong bài giảng. Giảng viên là người thuyết trình, diễn giảng. Người học chỉ nghe giảng và ghi chú để tiếp nhận các kiến thức mà giảng viên truyền đạt.

+ **Hướng dẫn thực hành (TLM3):** Giảng viên chuẩn bị các bài tập dựa trên các tình huống thực tế và hướng dẫn chi tiết cho sinh viên.

+ **Tham luận (TLM4):** Người học được tham gia vào các khóa học mà người diễn giảng, thuyết trình đến từ doanh nghiệp bên ngoài. Thông qua những trao đổi chia sẻ kinh nghiệm và hiểu biết của diễn giảng để giúp người học hình thành kiến thức tổng quan hay cụ thể về ngành, chuyên ngành đào tạo.

### **6.2 Chiến lược dạy học dựa vào hoạt động trải nghiệm**

Chiến lược dạy học dựa vào hoạt động trải nghiệm là khuyến khích người học thực hiện, tạo cơ hội cho người học thực hành. Điều này, thúc đẩy người học khám phá, lựa chọn, giải quyết vấn đề và tương tác với các đối tượng khác. Các phương pháp giảng dạy theo chiến lược này được chương trình Lập trình kết nối vạn vật áp dụng gồm:

+ **Thực nghiệm theo các mô hình thực tế (TLM5):** Giảng viên đưa vào bài giảng nhiều mô hình theo đúng thực tế tại doanh nghiệp đang sử dụng.

+ **Thực tập, thực tế (TLM6):** Giảng viên khuyến khích người học tham gia trải nghiệm thực tế, sau đó phản ánh, phân tích, tổng kết lại để tăng cường hiểu biết, phát triển kỹ năng.

+ **Đưa các kiến thức thực hành theo các chương trình mạng quốc tế (TLM7):** Giảng viên phải đưa vào các bài thực hành đảm bảo theo hướng đáp ứng các công nghệ theo các chương trình mạng quốc tế.

### **6.3 Chiến lược dạy kỹ năng tư duy**

Chiến lược dạy kỹ năng tư duy là việc dạy cho người học cách thức suy nghĩ, lập luận, phân tích một cách logic để tìm ra giải pháp hiệu quả cho một vấn đề cụ thể.

+ **Giải quyết vấn đề (TLM8):** Cung cấp cho người học kỹ năng tư duy xác định chính xác vấn đề và định hướng giải quyết vấn đề theo đúng yêu cầu cần thiết cho vấn đề cụ thể; người học vừa nắm được tri thức, vừa nắm được phương pháp lĩnh hội tri thức, phát triển tư duy tích cực, tích lũy được năng lực thích ứng với đời sống xã hội, phát hiện kịp thời và giải quyết hợp lý các vấn đề nảy sinh.

+ **Hoạt động tư duy tìm ý tưởng (TLM9):** Hướng dẫn người học trong một thời gian ngắn nảy sinh được nhiều ý tưởng, nhiều giả định về một vấn đề nào đó, liên tục đặt ra những câu hỏi để làm rõ vấn đề đặt ra và có được giải pháp giải quyết vấn đề.

### **6.4 Chiến lược dạy học tương tác**

Chiến lược dạy học tương tác là chiến lược dạy học hướng vào người học, giảng viên chỉ là người tổ chức môi trường học tập và hỗ trợ, tư vấn cho người học; trong quá trình dạy học, diễn ra các hoạt động tương tác đa dạng được tổ chức phù hợp, đòi hỏi tích tích cực và tự lực cao của người học.

+ **Học nhóm (TLM10):** Giảng viên chia người học của một lớp học thành các nhóm nhỏ, trong một khoảng thời gian nhất định, mỗi nhóm tự hoàn thành các nhiệm vụ học tập trên cơ sở phân công và hợp tác làm việc nhóm. Kết quả làm việc của nhóm sẽ được trình bày và đánh giá trước toàn lớp. Phương pháp học nhóm giúp người học phát huy được tính tích cực, nâng cao tính trách nhiệm, phát triển kỹ năng làm việc nhóm và kỹ năng giao tiếp của người học.

### **6.5 Phương pháp giảng dạy theo hướng nghiên cứu – Giảng dạy**

Phương pháp giảng dạy theo hướng nghiên cứu – giảng dạy khuyến khích người học xác định vấn đề, đặt ra các câu hỏi nghiên cứu, tìm các phương pháp phù hợp để giải quyết vấn đề một cách có hiệu quả hoặc đưa ra kết luận dựa trên những bằng chứng thu thập được qua hoạt động nghiên cứu.

+ **Nghiên cứu độc lập (TLM11):** Giảng viên hướng dẫn người học phát triển khả năng lập kế hoạch, tổ chức, nghiên cứu chủ đề một cách độc lập. Từ đó, phát triển mức độ tư duy và tăng cường động lực học tích cực của người học.

+ **Dự án nghiên cứu (TLM12):** Người học nghiên cứu một vấn đề, một chủ đề nào đó và viết báo cáo, viết kết luận.

+ **Trợ giảng và hỗ trợ học thuật (TLM13):** Người học tham gia hỗ trợ giảng viên trong các buổi học; hoặc tham gia các câu lạc bộ học thuật, các diễn đàn học thuật, các sân chơi do Khoa và Trường tổ chức.

### 6.6 Chiến lược dạy học dựa vào công nghệ

Chiến lược dạy học dựa vào công nghệ là chiến lược sử dụng công nghệ hiện đại vào môi trường học tập, giúp cho quá trình giảng dạy sinh động, hiệu quả và tích cực hơn.

+ **E-learning (TLM14):** Giảng viên và người học dạy sử dụng các công cụ trực tuyến để hỗ trợ cho quá trình giảng dạy và học tập. Sử dụng 2 công cụ E-learning là Microsoft Team và Moodle trong dạy online.

### 6.7 Chiến lược tự học

Người học tiếp nhận và lưu giữ thông tin từ giảng viên và tự mình nghiên cứu, suy nghĩ sử dụng các năng lực trí tuệ (quan sát, so sánh, phân tích, tổng hợp...), chuyển hóa thành sản phẩm trí tuệ của bản thân. Hoạt động tự học tạo điều kiện cho người học hiểu sâu tri thức, mở rộng kiến thức, củng cố ghi nhớ vững chắc tri thức, biết vận dụng tri thức vào giải quyết các nhiệm vụ học tập.

+ **Bài tập ở Nhà (TLM15):** Giảng viên đưa, giao cho người học các bài tập, nhiệm vụ đa dạng để người học làm việc ở nhà. Thông qua việc giải quyết nhiệm vụ đặt ra, người học tăng cường được năng lực tự học, tích lũy nhiều kiến thức, rèn luyện và phát triển được kỹ năng như yêu cầu của giảng viên.

**Ma trận mối liên hệ giữa chiến lược giảng dạy và học tập (TLMs) để đạt chuẩn đầu ra (PLOs)**

Chiến lược giảng dạy và học tập (TLMs)		Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLOs)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>I. Dạy học trực tiếp</b>													
TLM1	Giải thích cụ thể	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x
TLM2	Thuyết giảng	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x
TLM3	Hướng dẫn thực hành		x	x	x	x		x		x	x	x	x

Chiến lược giảng dạy và học tập (TLMs)		Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLOs)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TLM4	Tham luận	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x
<b>2. Dạy học dựa vào hoạt động trải nghiệm</b>													
TLM5	Thực nghiệm theo các mô hình thực tế			x	x			x		x	x	x	x
TLM6	Thực tập, thực tế			x	x			x		x	x	x	x
TLM7	Đưa các kiến thức thực hành theo các chương trình mạng quốc tế			x	x			x		x	x	x	x
<b>3. Chiến lược dạy kỹ năng, tư duy</b>													
TLM8	Giải quyết vấn đề			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
TLM9	Hoạt động tư duy tìm ý tưởng			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>4. Chiến lược dạy học tương tác</b>													
TLM10	Học nhóm	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x
<b>5. Chiến lược giảng dạy theo hướng nghiên cứu – Giảng dạy</b>													
TLM11	Nghiên cứu độc lập			x	x		x	x	x	x	x	x	x
TLM12	Dự án nghiên cứu			x	x			x	x	x	x	x	x
TLM13	Trợ giảng và hỗ trợ học thuật			x	x						x	x	x
<b>7. Chiến lược tự học dựa vào công nghệ</b>													
TLM14	Elearning	x	x	x	x	x	x	x					
<b>8. Chiến lược tự học</b>													
TLM15	Bài tập ở nhà	x	x	x	x	x		x					

### VII. Phương pháp đánh giá người học

Đánh giá kết quả người học là quá trình ghi chép, lưu trữ và cung cấp thông tin về sự tiến bộ của người học trong suốt quá trình dạy học. Việc đánh giá đảm bảo nguyên tắc rõ ràng, chính xác, công bằng, khách quan và phân hóa, liên tục/định kỳ. Yêu cầu về tiêu chí đánh giá được thiết kế và công bố, làm rõ cho người học trước khi tham dự học.

Các thông tin về đánh giá được cung cấp chia sẻ kịp thời cho các bên liên quan gồm: người dạy; người học; phụ huynh và nhà quản lý. Từ đó, Nhà trường, Khoa, cố vấn học tập, giảng viên giảng dạy có những giải pháp, điều chỉnh, cải tiến về các hoạt động dạy học, đảm bảo định hướng và đạt được mục tiêu dạy học.

Các phương pháp đánh giá được sử dụng trong chương trình đào tạo ngành Lập trình kết nối vạn vật được chia làm 02 loại chính là đánh giá theo tiến trình và đánh giá tổng kết/định kỳ (cuối kỳ, giữa kỳ). Các hình thức, nội dung đánh giá được quy định cụ thể trong đề cương chi tiết của từng học phần.

### **7.1 Đánh giá theo tiến trình**

Đánh giá theo tiến trình là nhằm cung cấp kịp thời các thông tin phản hồi của người dạy và người học về những tiến bộ cũng như những điểm cần khắc phục xuất hiện trong quá trình dạy học.

Các phương pháp đánh giá cụ thể gồm: đánh giá chuyên cần; đánh giá bài tập; làm việc nhóm và thuyết trình.

+ **Đánh giá chuyên cần (AM1):** Ngoài thời gian tự học, sự tham gia thường xuyên, đầy đủ các buổi học trên lớp, phòng thực hành, các buổi tham quan doanh nghiệp cũng phản ánh thái độ học tập của người học; sự tham gia đầy đủ các giờ học theo quy định giúp người học tiếp nhận kiến thức, rèn luyện kỹ năng một cách hệ thống, liên tục và hình thành thái độ tốt và đúng đắn, chấp hành tốt nội quy, nề nếp tại cơ quan, doanh nghiệp sau khi người học tốt nghiệp.

+ **Đánh giá bài tập (AM2):** Người học được yêu cầu thực hiện một số nội dung liên quan đến bài học trong giờ học hoặc ngoài giờ học trên lớp. Các bài tập này được thực hiện bởi một cá nhân hoặc một nhóm người học được đánh giá theo các tiêu chí cụ thể tùy giảng viên quy định nhưng không chiếm quá 10% tỷ trọng đánh giá quá trình.

+ **Làm việc nhóm (AM3):** Người học làm các bài tập thực hành nhóm hoặc làm báo cáo nhóm theo các chủ đề do giảng viên phân công hoặc chủ đề người học tự chọn có sự đồng ý của giảng viên dựa trên nội dung trong chương trình học. Hình thức đánh giá được quy định theo đặc trưng từng môn học và không chiếm quá 10% tỷ trọng đánh giá quá trình.

+ **Đánh giá thuyết trình (AM4):** Trong một số môn học, người học được yêu cầu làm việc theo nhóm để giải quyết một vấn đề, tình huống hay nội dung liên quan đến bài học và trình bày kết quả của nhóm trước các nhóm khác. Hoạt động không những giúp người học đạt được kiến thức chuyên ngành mà còn phát triển các kỹ năng như: kỹ năng giao tiếp; thương lượng; thuyết trình; làm việc nhóm.

### **7.2 Đánh giá tổng kết/định kỳ (cuối kỳ, giữa kỳ)**

Mục tiêu của loại đánh giá này là đưa ra những kết luận, phân hạng về mức độ đạt được mục tiêu và chất lượng đầu ra, sự tiến bộ của người học tại thời điểm ấn định trong quá trình dạy học gồm: đánh giá cuối chương trình học, đánh giá giữa học kỳ và đánh giá cuối học kỳ. Các phương pháp đánh giá được sử dụng của loại này bao gồm:

+ **Kiểm tra viết (AM5):** theo phương pháp đánh giá này, người học được yêu cầu trả lời một số câu hỏi, bài tập hay ý kiến cá nhân về những vấn đề liên quan đến yêu cầu chuẩn đầu ra về kiến thức của học phần và được đánh giá dựa trên đáp án được thiết kế sẵn. Thang điểm đánh giá được sử dụng trong phương pháp này là thang điểm 10. Số lượng câu hỏi trong bài đánh giá được thiết kế tùy thuộc vào yêu cầu nội dung kiến thức của học phần.

+ **Kiểm tra trắc nghiệm (AM6):** Phương pháp này cũng tương tự như phương pháp kiểm tra viết, người học được yêu cầu trả lời các câu hỏi liên quan dựa trên đáp án đã được thiết kế sẵn.

+ **Vấn đáp (AM7):** Theo phương pháp đánh giá này, người học được yêu cầu trả lời các câu hỏi, các tình huống do giảng viên đưa ra.

+ **Thuyết trình (AM8):** Phương pháp này cũng tương tự như phương pháp đánh giá thuyết trình trong loại đánh giá theo tiến trình.

+ **Thực hành (AM9):** Đánh giá khả năng thực hành kỹ năng chuyên môn.

+ **Báo cáo thực tập, khóa luận/chuyên đề tốt nghiệp (AM10):** Báo cáo thực tập tốt nghiệp, chuyên đề hay khóa luận tốt nghiệp được đánh giá bởi giảng viên hướng dẫn, hội đồng đánh giá khóa luận tốt nghiệp bằng cách sử dụng các phiếu đánh giá phù hợp với ngành đào tạo.

Mối liên hệ giữa phương pháp đánh giá (AMs) nhằm đạt chuẩn đầu ra (PLOs).

Phương pháp đánh giá (AMs)		Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLOs)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>1. Đánh giá theo tiến trình</b>													
AM1	Đánh giá chuyên cần	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
AM2	Đánh giá bài tập	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	
AM3	Làm việc nhóm	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
AM4	Đánh giá thuyết trình	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	
<b>2. Đánh giá tổng kết/định kỳ</b>													
AM5	Kiểm tra viết	x	x	x	x	x	x	x	x		x		
AM6	Kiểm tra trắc nghiệm		x	x	x	x					x		x
AM7	Vấn đáp	x	x	x	x	x						x	
AM8	Thuyết trình		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
AM9	Thực hành	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
AM10	Báo cáo thực tập, khóa				x	x	x	x	x	x	x	x	

Phương pháp đánh giá (AMs)	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLOs)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
luận/chuyên đề tốt nghiệp													

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 26 tháng 06 năm 2024

**KT. HIỆU TRƯỞNG**

**PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



**TRƯỞNG KHOA**

*(Handwritten signature)*  
TS. Lê Mạnh Hải