



**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÁY TÍNH**

(Ban hành kèm theo Quyết định số 86-25/QĐ ngày 11 tháng 10 năm 2025
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Sài Gòn)

Ngành, nghề:	Công nghệ kỹ thuật máy tính
Mã ngành, nghề:	6480105
Trình độ đào tạo:	Cao đẳng
Hình thức đào tạo:	Chính quy tập trung
Đối tượng tuyển sinh:	Tốt nghiệp THPT hoặc tương đương
Thời gian đào tạo:	2 năm

1. Giới thiệu chương trình/mô tả ngành, nghề đào tạo

Ngành Công nghệ Kỹ thuật Máy tính đào tạo theo định hướng Hệ thống Nhúng và IoT nhằm trang bị cho người học kiến thức nền tảng vững chắc về kỹ thuật điện – điện tử, lập trình hệ thống nhúng, giao tiếp phần cứng, kết nối mạng và phát triển ứng dụng IoT trong môi trường thực tế.

Sinh viên được học cách thiết kế mạch, lập trình vi điều khiển (như Arduino, STM32, ESP32...), sử dụng các ngôn ngữ lập trình phổ biến như C, Python, MicroPython để xây dựng các hệ thống nhúng thông minh. Bên cạnh đó, chương trình chú trọng phát triển năng lực triển khai các giải pháp kết nối, thu thập và xử lý dữ liệu từ cảm biến, tích hợp công nghệ thị giác máy tính, trí tuệ nhân tạo và điều khiển thời gian thực vào hệ thống IoT.

2. Mục tiêu đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Máy tính định hướng Hệ thống Nhúng và IoT nhằm đào tạo người học trở thành kỹ thuật viên, cử nhân thực hành có phẩm chất đạo đức nghề nghiệp, có tinh thần trách nhiệm, tác phong công nghiệp và kỹ năng làm việc chuyên nghiệp.

Sinh viên sau khi tốt nghiệp sẽ có kiến thức và kỹ năng cơ bản đến chuyên sâu trong lĩnh vực hệ thống nhúng và IoT như: thiết kế phần cứng, lập trình điều khiển vi xử lý, xây dựng hệ thống kết nối và thu thập dữ liệu từ các thiết bị IoT, xử lý dữ liệu, điều khiển thiết bị thông minh và ứng dụng các công nghệ tiên tiến như trí tuệ nhân tạo và thị giác máy tính vào thực tiễn.

Chương trình hướng tới việc trang bị cho người học năng lực làm việc độc lập, làm việc nhóm hiệu quả, khả năng học tập suốt đời, đáp ứng yêu cầu của thị trường lao động trong thời kỳ chuyển đổi số và phát triển công nghiệp 4.0.

2.2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên có thể vận dụng kiến thức toán học, vật lý, điện – điện tử, ngôn ngữ lập trình C/C++ và Python để phân tích yêu cầu, thiết kế, xây dựng và đánh giá các hệ thống nhúng và ứng dụng IoT trong thực tế.

Sinh viên có khả năng thiết kế mạch, lập trình vi điều khiển (như AVR, STM32, ESP32...), kết nối cảm biến – thiết bị ngoại vi, xử lý dữ liệu và triển khai các ứng dụng IoT sử dụng nền tảng phần mềm và phần cứng phổ biến.



Có khả năng tự học, cập nhật kiến thức công nghệ mới, ứng dụng trí tuệ nhân tạo và thị giác máy tính vào các hệ thống thực tế; thích ứng linh hoạt với môi trường làm việc hiện đại và sự phát triển nhanh của lĩnh vực hệ thống nhúng và IoT.

Sinh viên có thể làm việc độc lập và làm việc nhóm hiệu quả; giao tiếp tốt trong môi trường kỹ thuật và công nghiệp; trình bày và giải thích giải pháp kỹ thuật cho các bên liên quan bằng văn bản và lời nói.

Có kiến thức cơ bản về chính trị, pháp luật, văn hóa, xã hội, quốc phòng và an ninh. Hiểu các nguyên tắc đạo đức nghề nghiệp, trách nhiệm cá nhân và tư duy phản biện trong công việc. Áp dụng tin học văn phòng và ngoại ngữ (bậc 2/6 theo khung năng lực VN) trong học tập và thực tập.

3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp sinh viên có năng lực đáp ứng các yêu cầu tại các vị trí việc làm của ngành, nghề bao gồm:

- Kỹ sư phát triển hệ thống nhúng.
- Kỹ sư lập trình và triển khai giải pháp IoT.
- Kỹ sư tích hợp hệ thống tự động hóa – điều khiển thông minh.
- Kỹ thuật viên phát triển sản phẩm phần cứng – phần mềm nhúng.
- Nhân sự kỹ thuật trong các doanh nghiệp công nghệ cao, nhà máy thông minh, trung tâm nghiên cứu – phát triển sản phẩm (R&D)

4. Khối lượng kiến thức và thời gian học tập

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 2460 giờ, 86 tín chỉ
- Số lượng môn học, mô đun: 26
- Khối lượng học tập các môn học chung: 435 giờ, 19 tín chỉ
- Khối lượng học tập các môn học, mô đun chuyên môn: 2025 giờ, 67 tín chỉ
- Khối lượng lý thuyết: 680 giờ; thực hành, thực tập: 1780 giờ

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	Năng lực cơ bản (năng lực chung)	
1	NLCB-01	Hiểu biết về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng và an ninh.
2	NLCB-02	Sử dụng thành thạo ngoại ngữ (bậc 2/6 theo khung năng lực VN) và các công cụ tin học văn phòng (Word, Excel, PowerPoint) để hỗ trợ học tập và làm việc
3	NLCB-03	Hiểu và áp dụng nguyên tắc đạo đức nghề nghiệp, tư duy phản biện và kỹ năng làm việc nhóm trong môi trường kỹ thuật công nghệ.
II	Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)	
4	NLCL-01	Khả năng phân tích yêu cầu, thiết kế phần cứng hệ thống nhúng, xây dựng sơ đồ nguyên lý – mạch in và triển khai trên các nền tảng vi điều khiển.
5	NLCL-02	Vận dụng ngôn ngữ C/C++, Python/MicroPython để lập trình điều khiển cảm biến, thiết bị ngoại vi và truyền thông giữa các thiết bị.
6	NLCL-03	Khả năng kết nối các thiết bị nhúng lên nền tảng IoT, xử lý dữ liệu, tương tác thời gian thực và triển khai dịch vụ giám sát/điều khiển từ xa.
7	NLCL-04	Ứng dụng công nghệ học máy, xử lý ảnh và trí tuệ nhân tạo vào các hệ thống nhúng thông minh nhằm nâng cao khả năng nhận diện và ra quyết định.
8	NLCL-05	Vận hành, bảo trì, chẩn đoán lỗi và đánh giá hiệu suất các hệ thống nhúng – IoT theo yêu cầu kỹ thuật và tiêu chuẩn an toàn.
III	Năng lực nâng cao	

9	NLNC-01	Khả năng tích hợp phần cứng, phần mềm, cảm biến, mạng truyền thông, AI và nền tảng đám mây để xây dựng các hệ thống thông minh hoàn chỉnh.
10	NLNC-02	Khả năng thiết kế, hiện thực và tối ưu hóa các sản phẩm nhúng – IoT có tích hợp xử lý thông minh phục vụ công nghiệp, dân dụng hoặc giáo dục.
11	NLNC-03	Có thể đánh giá, phân tích và lựa chọn giải pháp nhúng – IoT phù hợp về kỹ thuật, kinh tế, bảo mật và khả năng mở rộng cho từng ứng dụng cụ thể.
12	NLNC-04	Có năng lực lập kế hoạch, tổ chức, phối hợp nhóm và quản lý hiệu quả các dự án phát triển sản phẩm nhúng – IoT từ ý tưởng đến triển khai thực tế.

6. Nội dung chương trình

ST T	Mã môn học	Tên môn học tiếng Việt	Tín chỉ	Tổng giờ	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
I. Các môn học chung							
1	POLI1311	Chính trị	5	75	41	29	5
2	PCLW1201	Pháp luật	2	30	18	10	2
3	NDED1211	Giáo dục quốc phòng	3	75	36	35	4
4	PHED1021	Giáo dục thể chất	2	60	5	51	4
5	CAPP1121	Tin học	3	75	15	58	2
6	ENFD1224	Tiếng Anh	4	120	42	72	6
Tổng Môn học chung			19	435	157	255	23
II. Các môn học chuyên môn							
II.1. Môn học cơ sở							
7	ENFD1225	Tiếng Anh tiền trung cấp	4	90	45	42	3
8	CHIN1211	Nhập môn Hệ thống nhúng và IoT	3	75	30	42	3
9	CPRO1211	Ngôn ngữ lập trình C	3	75	30	42	3
10	DATA1215	Cơ sở dữ liệu	3	75	30	42	3
11	NWRK1211	Mạng máy tính	3	75	30	42	3
12	ELEC1212	Điện tử cơ bản	3	75	30	42	3
13	CHPJ1021	Đồ án cơ sở	2	90	0	90	0
Tổng Môn cơ sở			21	555	195	342	18
II.2. Môn học chuyên môn							
14	ENFD1226	Tiếng Anh trung cấp	4	90	45	42	3
15	PCBB1132	Thiết kế mạch in	3	105	15	87	3
16	MICO1212	Vi điều khiển và Ứng dụng	3	75	30	42	3
17	EBED1212	Lập trình nhúng trên thiết bị di động	3	75	30	42	3
18	DIGI1212	Kỹ thuật số	3	75	30	42	3
19	IOTA2214	Thực hành Cơ sở và Ứng dụng IoT	3	75	30	42	3
20	CHPJ2023	Đồ án chuyên ngành	2	90	0	90	0
21	CHIT2041	Thực tập chuyên ngành	4	180	0	180	0
Tổng Môn chuyên môn			25	765	180	567	18
II-3 Môn học nâng cao							
22	ENCP2222	Tiếng Anh Tin học	4	120	30	87	3
23	EBED2213	Thiết kế hệ thống nhúng	3	75	30	42	3

24	AIFD2211	Trí tuệ nhân tạo cơ sở và Ứng dụng	3	75	30	42	3
25	CVIS2211	Thị giác máy tính và Ứng dụng	3	75	30	42	3
26	CHCO2083	Thực tập tốt nghiệp	8	360	0	360	0
Tổng Môn nâng cao			21	705	120	570	12
Tổng Chương trình			86	2460	652	1737	71

7. Hướng dẫn sử dụng chương trình

7.1. Các môn học chung

Chương trình môn học chung Pháp luật, Chính trị, Giáo dục thể chất, Tin học văn phòng do Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội quy định, được sử dụng để giảng dạy.

Môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh được tổ chức thực hiện, liên kết với Trường Quân sự Quân khu 7.

7.2. Các hoạt động ngoại khóa

Một năm học có 3 học kỳ. Thời gian học của mỗi học kỳ là 15 tuần bao gồm thời gian kiểm tra và thi. Giữa mỗi học kỳ có 2-3 tuần nghỉ. Thời gian nghỉ Tết là 3 tuần.

Thời gian cho hoạt động ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khóa, vào thời điểm thích hợp.

7.3. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra kết thúc môn học

Căn cứ quy chế Tổ chức đào tạo, kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp của Trường Cao đẳng Sài Gòn, thời gian tổ chức kiểm tra kết thúc môn học theo hướng dẫn cụ thể theo từng môn học và theo kế hoạch đào tạo của trường cụ thể cho từng học kỳ và từng năm học.

Hình thức và phương pháp kiểm tra đánh giá môn học được xác định cụ thể và có hướng dẫn trong đề cương môn học.

7.4. Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp

Sinh viên học hết chương trình đào tạo theo từng ngành, nghề; tích lũy đủ số tín chỉ quy định và có điểm trung bình tích lũy từ 2.0/4.0 trở lên được công nhận tốt nghiệp.

Hiệu trưởng căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp để cấp bằng tốt nghiệp theo quy định của trường.

HIỆU TRƯỞNG



Tôn Thất Tín

PHÓ TRƯỞNG KHOA



Lê Ngọc Quốc