BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC
Số: 561.../QĐ-ĐHĐL

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày 11.. tháng 3.... năm 2025

QUYẾT ĐỊNH
Về việc ban hành Bản mô tả chương trình đào tạo trình độ đại học Ngành Kỹ thuật máy tính, mã ngành 7480106

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC

Căn cứ Nghị quyết số 03/NQ-HĐT ngày 30/5/2023 của Hội đồng trường Trường Đại học Điện lực ban hành Quy chế Tổ chức và hoạt động của Trường Đại học Điện lực;

Căn cứ Quyết định số 1835/QĐ-ĐHĐL ngày 22/10/2024 của Trường Đại học Điện lực về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học của Trường Đại học Điện lực;

Căn cứ Quyết định số 638/QĐ-ĐHĐL ngày 24 tháng 5 năm 2022 của Trường Đại học Điện lực về việc ban hành Quy định thẩm định, đánh giá, cải tiến chất lượng chương trình đào tạo trình độ đại học;

Căn cứ Quyết định số 639/QĐ-ĐHĐL ngày 24 tháng 5 năm 2022 của Trường Đại học Điện lực về việc ban hành Quy định biên soạn, rà soát và điều chỉnh đề cương chi tiết học phần;

Căn cứ Quyết định số 1292/QĐ-ĐHĐL, ngày 15/8/2024 của Trường Đại học Điện lực về việc ban hành Quyết định xây dựng "Đề án mở ngành đào tạo trình độ đại học ngành Kỹ thuật máy tính";

Căn cứ Quyết định số 1803/QĐ-ĐHĐL ngày 17/10/2024 của Trường Đại học Điện lực về việc thành lập Hội đồng xây dựng chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Kỹ thuật máy tính - mã ngành 7480106;

Căn cứ Biên bản số 516/BB-ĐHĐL, ngày 11/3/2025 của Hội đồng Khoa học và Đào tạo Trường Đại học Điện lực về việc thông qua chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật máy tính của Khoa Điện tử viễn thông;

Theo đề nghị của Trưởng phòng Phòng Quản lý Đào tạo.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành Bản mô tả chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Kỹ thuật máy tính, mã ngành 7480106 *(có phụ lục kèm theo).*

Điều 2. Bản mô tả chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật máy tính, mã ngành 7480106 có hiệu lực kể từ ngày ký.

Điều 3. Trưởng các đơn vị: Phòng Quản lý Đào tạo, Khoa Điện tử viễn thông và các đơn vị, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- HĐT (để b/c);
- Các Phó Hiệu trưởng (để t/h);
- Lưu: VT, QLĐào tạo, Anhltv (01).

HIỆU TRƯỞNG

BỘ CÔNG THƯƠNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC

Đinh Văn Châu

Phụ lục

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH KỸ THUẬT MÁY TÍNH
MÃ NGÀNH 7480106

(Ban hành kèm theo Quyết định số: 561 /QĐ-ĐHĐL, ngày 11 tháng 3 năm 2025 của Trường Đại học Điện lực)

1. Thông tin về chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo:

Tên tiếng Việt: Kỹ thuật máy tính

Tên tiếng Anh: Computer Engineering

Mã ngành đào tạo: 7480106

Trình độ đào tạo: Đại học

Thời gian đào tạo: 4,5 năm

Tên văn bằng sau tốt nghiệp: Bằng kỹ sư

Tên đơn vị cấp bằng: Trường Đại học Điện lực

Nhà trường được công nhận kiểm định chất lượng theo Quyết định số 796/QĐ-KĐCL ngày 23 tháng 8 năm 2023 do Trung tâm Kiểm định chất lượng giáo dục Đại học Quốc gia Hà Nội cấp.

Thời điểm xây dựng bản mô tả chương trình đào tạo: tháng 12 năm 2024.

2. Mục tiêu chương trình đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật máy tính cung cấp cho người học kiến thức cơ bản và chuyên sâu về Kỹ thuật máy tính để người học có khả năng vận dụng kiến thức chuyên môn kết hợp với kỹ năng thực hành nghề nghiệp để giải quyết các vấn đề thực tiễn phức tạp trong lĩnh vực Kỹ thuật máy tính. Kỹ sư ngành Kỹ thuật máy tính có đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp, có sức khỏe, khả năng học tập suốt đời, năng lực sáng tạo và khởi nghiệp.

2.2. Mục tiêu cụ thể

Người tốt nghiệp có:

2.2.1. Kiến thức

PEO1: Kiến thức cơ bản và chuyên sâu trong lĩnh vực Kỹ thuật máy tính, bao gồm máy tính và hệ thống nhúng; trí tuệ nhân tạo và internet vạn vật và vi mạch bán dẫn.

2.2.2. Kỹ năng

PEO2: Kỹ năng về thiết kế, chế tạo và kiểm tra các hệ thống điện tử trong lĩnh vực kỹ thuật máy tính, sử dụng các công cụ và phương pháp hiện đại; kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm và khả năng làm việc trong môi trường toàn cầu; năng lực sáng tạo và khởi nghiệp.

2.2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

PEO3: Đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp, có sức khỏe, khả năng học tập suốt đời, năng lực sáng tạo và khởi nghiệp.

3. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

3.1. Chuẩn đầu ra

PLOs	Nội dung chuẩn đầu ra
Kiến thức:	
PLO1	Áp dụng được các kiến thức cơ bản về toán học, khoa học và kỹ thuật, chính trị và pháp luật để giải quyết các vấn đề kỹ thuật phức tạp trong lĩnh vực Kỹ thuật máy tính nói riêng và cuộc sống nói chung.
Kỹ năng:	
PLO2	Áp dụng thiết kế kỹ thuật để tạo ra các giải pháp đáp ứng các nhu cầu cụ thể trong lĩnh vực kỹ thuật máy tính, có cân nhắc đến sức khỏe, an toàn, phúc lợi cộng đồng, cũng như các yếu tố toàn cầu, văn hóa, xã hội, môi trường và kinh tế, phù hợp với các yêu cầu đạo đức nghề nghiệp.
PLO3	Có khả năng thực hiện được các kiểm thử tiêu chuẩn, đo lường và thí nghiệm trong lĩnh vực Kỹ thuật máy tính; phân tích và giải thích kết quả một cách khoa học, đồng thời sử dụng phán đoán kỹ thuật để đưa ra các kết luận đáng tin cậy và phù hợp với thực tiễn.
PLO4	Có khả năng giao tiếp hiệu quả với nhiều đối tượng trong các môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật, đảm bảo sự rõ ràng và chính xác trong việc trình bày và truyền đạt thông tin.
PLO5	Có khả năng khởi nghiệp, làm việc hiệu quả trong vai trò thành viên hoặc lãnh đạo nhóm đa ngành, tạo ra môi trường hợp tác và hòa nhập, thiết lập mục tiêu, lập kế hoạch, và thúc đẩy hợp tác để đạt được mục tiêu chung.
PLO6	Có trình độ ngoại ngữ bậc 3/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam hoặc tương đương.
Năng lực tự chủ và trách nhiệm:	
PLO7	Có đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp, đưa ra các phán đoán sáng suốt trong các tình huống kỹ thuật, đồng thời đánh giá tác động của các giải pháp kỹ thuật trong bối cảnh toàn cầu, kinh tế, môi trường và xã hội, bảo đảm tính bền vững.
PLO8	Sử dụng các chiến lược học tập phù hợp để thích nghi với sự phát triển nhanh chóng của công nghệ trong lĩnh vực Kỹ thuật Máy tính, bảo đảm khả năng học tập suốt đời.

3.2. Chỉ báo cho chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

PLOs	PIs	Nội dung chỉ báo	Trọng số (%)
PLO1	PI1.1	**Áp dụng kiến thức toán học và khoa học tự nhiên** để giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực kỹ thuật máy tính.	50
	PI1.2	**Áp dụng kiến thức khoa học và kỹ thuật** để giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực kỹ thuật máy tính.	30

PLOs	PIs	Nội dung chỉ báo	Trọng số (%)
	PI1.3	**Áp dụng kiến thức chính trị và pháp luật** để đảm bảo tuân thủ các quy định và đánh giá tác động xã hội của các giải pháp kỹ thuật.	20
PLO2	PI2.1	Xác định và phân tích yêu cầu thiết kế kỹ thuật để tạo ra giải pháp đáp ứng các nhu cầu cụ thể trong lĩnh vực kỹ thuật máy tính, có cân nhắc đến các yếu tố an toàn, sức khỏe và phúc lợi cộng đồng.	40
	PI2.2	Thiết kế và triển khai giải pháp kỹ thuật đảm bảo tính khả thi, hiệu quả và bền vững, phù hợp với các yêu cầu toàn cầu, văn hóa, xã hội, môi trường và kinh tế.	30
	PI2.3	Đánh giá và điều chỉnh thiết kế theo các tiêu chuẩn kỹ thuật và đạo đức nghề nghiệp, đảm bảo tuân thủ các quy định và tối ưu hóa lợi ích cho cộng đồng.	30
PLO3	PI3.1	Thực hiện kiểm thử, đo lường và thí nghiệm theo các tiêu chuẩn kỹ thuật trong lĩnh vực kỹ thuật máy tính, đảm bảo độ chính xác và tin cậy.	40
	PI3.2	Phân tích và giải thích kết quả kiểm thử, đo lường và thí nghiệm một cách khoa học, xác định các yếu tố ảnh hưởng và đánh giá độ tin cậy của dữ liệu.	35
	PI3.3	Áp dụng phán đoán kỹ thuật để đưa ra kết luận đáng tin cậy và phù hợp với thực tiễn.	25
PLO4	PI4.1	Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói trong các cuộc thảo luận, thuyết trình hoặc làm việc nhóm, đảm bảo tính logic và dễ hiểu.	50
	PI4.2	Trình bày rõ ràng và chính xác các vấn đề bằng văn bản, báo cáo hoặc tài liệu chuyên môn.	50
PLO5	PI5.1	Chủ động trong công việc, tìm kiếm cơ hội phát triển và đề xuất ý tưởng sáng tạo, thể hiện tinh thần khởi nghiệp.	30
	PI5.2	Làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành, phối hợp tốt với các thành viên, đóng góp vào mục tiêu chung.	40
	PI5.3	Thiết lập mục tiêu, lập kế hoạch và thúc đẩy hợp tác, đảm nhận vai trò thành viên hoặc lãnh đạo để hướng nhóm đến kết quả mong muốn.	30
PLO6	PI6.1	Có thể sử dụng ngoại ngữ để hiểu được các ý chính của một đoạn văn hay bài phát biểu chuẩn mực, rõ ràng về các chủ đề quen thuộc trong công việc, trường học, giải trí.	25
	PI6.2	Có thể sử dụng ngoại ngữ để xử lý hầu hết các tình huống xảy ra khi đến khu vực có sử dụng ngoại ngữ đó.	25
	PI6.3	Có thể sử dụng ngoại ngữ để viết đoạn văn đơn giản liên quan đến các chủ đề quen thuộc hoặc cá nhân quan tâm.	25

PLOs	PIs	Nội dung chỉ báo	Trọng số (%)
	PI6.4	Có thể sử dụng ngoại ngữ để mô tả được những kinh nghiệm, sự kiện, giác mơ, hy vọng, hoài bão và có thể trình bày ngắn gọn các lý do, giải thích ý kiến và kế hoạch của mình.	25
PLO7	PI7.1	Nhận thức và tuân thủ các nguyên tắc đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp.	60
	PI7.2	Đưa ra các phán đoán sáng suốt trong các tình huống kỹ thuật và đánh giá tác động của các giải pháp kỹ thuật trong các bối cảnh toàn cầu, kinh tế, môi trường và xã hội, bảo đảm tính bền vững	40
PLO8	PI8.1	Nhận thức được sự cần thiết phải học tập suốt đời và lựa chọn chiến lược học tập phù hợp để nâng cao kiến thức, kỹ năng chuyên môn.	50
	PI8.2	Chủ động cập nhật, tiếp thu kiến thức mới và xu hướng phát triển trong ngành để xây dựng định hướng phát triển sự nghiệp.	50

4. Vị trí làm việc sau tốt nghiệp

Người học tốt nghiệp trình độ đại học ngành Kỹ thuật máy tính có khả năng làm việc tại các vị trí liên quan đến:

- Thiết kế, phát triển sản phẩm mới, tối ưu công nghệ, hệ thống trong các công ty công nghệ vi mạch bán dẫn; các công ty triển khai ứng dụng lập trình phần cứng, IoT, các hệ thống thông minh, hệ thống máy tính;
- Thiết kế và vận hành quy trình, đề xuất giải pháp giải quyết trong các công ty về thiết kế, vận hành nhà máy chế tạo IC bán dẫn; các công ty thiết kế, vận hành hệ thống máy tính;
- Quản lý, xây dựng và triển khai dự án kinh doanh, tư vấn về các sản phẩm cho các công ty kinh doanh về chip bán dẫn, chip nhúng, thiết bị IoT, các hệ thống thông minh, hệ thống mạng máy tính;
- Giảng dạy và nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực Kỹ thuật máy tính.
- Khởi nghiệp, kinh doanh, tiếp nhận và chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực vi mạch bán dẫn, lập trình phần cứng và máy tính và các lĩnh vực khác liên quan đến Kỹ thuật máy tính.

Người học tốt nghiệp trình độ đại học ngành Kỹ thuật máy tính có khả năng làm việc ở các cơ quan, doanh nghiệp trong và ngoài nước như: Viettel, VNPT, MobiFone, FPT, EVN, Vin Group, Ericsson, Nokia Siemens, Samsung, LG, Huawei, ZTE; VTV, VOV, các Bộ, Ngành, các Sở, Ban, Ngành ở các tỉnh thành phố; các học viện, trường đại học, viện, trung tâm nghiên cứu trong và ngoài nước,...

5. Khả năng phát triển và nâng cao trình độ

Sinh viên sau khi tốt nghiệp trình độ đại học ngành Kỹ thuật máy tính có khả năng tiếp tục học tập và nghiên cứu khoa học ở bậc sau đại học (thạc sĩ, tiến sĩ) các ngành Kỹ thuật máy tính, Kỹ thuật điện tử, Khoa học máy tính, Công nghệ thông tin, Kỹ thuật viễn thông, Kỹ thuật y sinh và các ngành gần tại các cơ sở giáo dục trong và ngoài nước, được dự tuyển và học liên thông để nhận thêm bằng tốt nghiệp đại học của các ngành kỹ thuật, công nghệ kỹ thuật, kinh tế, quản lý… Tham gia các khóa học, bồi dưỡng nâng cao trình độ.

6. Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo

- Thí sinh đã tốt nghiệp chương trình trung học phổ thông (THPT) của Việt Nam (hình thức giáo dục chính quy hoặc giáo dục thường xuyên);
- Có đủ sức khỏe để học tập theo quy định hiện hành;
- Đáp ứng các điều kiện khác của Quy chế tuyển sinh hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo (Bộ GD&ĐT).
- Không vi phạm pháp luật; không trong thời gian bị truy cứu trách nhiệm hình sự.

7. Khối lượng kiến thức toàn khóa

Số TT	CHUYÊN NGÀNH	Số tín chỉ
1	Máy tính và hệ thống nhúng	158
2	Trí tuệ nhân tạo & Internet vạn vật	158
3	Vi mạch bán dẫn	158

(Không bao gồm khối lượng Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng – An ninh)

9. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các học phần vào việc đạt được chuẩn đầu ra của chương trình

Mức độ đóng góp được mã hóa theo 3 mức đánh giá: Mức 1: Thấp; Mức 2: Trung bình; Mức 3: Cao)				CHUẨN ĐẦU RA (PLO)							
TT	**Tên học phần**	**Mã HP**	**TC**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
I	Kiến thức giáo dục đại cương										
1	Toán và các môn KH cơ bản										
1.1	Toán cao cấp 1	004545	3	2	1	1				1	1
1.2	Vật lý đại cương	003612	3	2	1	1				1	1
1.3	Đại cương về Hóa học trong khoa học vật liệu	004553	2	2	1	1				1	1
1.4	Toán cao cấp 2	004546	3	2	1	1				1	1
1.5	Xác suất thống kê	003657	2	3	2			1		1	1
1.6	Hàm phức và phép biến đổi Laplace	000834	2	2	1	1				1	1
2	Khoa học chính trị, pháp luật và khoa học xã hội										
2.1	Triết học Mác - Lênin	003923	3	2		1	1	1		2	1
2.2	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	003925	2	2		1	1	1		2	1
2.3	Pháp luật đại cương	002018	2	2		1	2			3	2
2.4	Chủ nghĩa xã hội khoa học	003926	2	2			1	1		2	1
2.5	Tư tưởng Hồ Chí Minh	003505	2	2		1	1	1		3	1
2.6	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	003928	2	2		1	1	1		2	1
3	Công nghệ thông tin cơ bản										
3.1	Ứng dụng CNTT cơ bản	004547	3	2		2				1	1
3.2	Lập trình cơ bản	004548	2	2	2	2				1	1
4	Ngoại ngữ cơ bản										

Mức độ đóng góp được mã hóa theo 3 mức đánh giá: Mức 1: Thấp; Mức 2: Trung bình; Mức 3: Cao)				CHUẨN ĐẦU RA (PLO)							
TT	**Tên học phần**	**Mã HP**	**TC**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
4.1	Tiếng Anh 1	003137	4				1		3	1	1
4.2	Tiếng Anh 2	004549	4				1		3	1	1
4	Đại cương về Quản lý điều hành và khởi nghiệp	004551	3	2				3		1	1
5	Năng lượng cho phát triển bền vững	004552	2	1				1		1	1
II	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp										
1	Kiến thức cơ sở ngành										
1.1	Nhập môn Kỹ thuật máy tính	005356	2	1			2			1	3
1.2	Điện đại cương	004556	2	2	1					1	1
1.3	Lý thuyết mạch 1	004658	3	3	1					1	1
1.4	Thực hành Điện cơ bản	004555	2	1		2	2	2		1	1
1.5	Vật liệu bán dẫn	005370	2	2		2				1	2
1.6	Toán rời rạc	004205	3	2						1	1
1.7	Xử lý tín hiệu số	003680	3	2	2		1			1	1
1.8	Điện tử tương tự 1	004813	3	3	1		1		1	1	1
1.9	Kỹ thuật vi xử lý	001401	3	2	2	2				2	1
1.10	Điện tử số	004812	3	2	2	1	1	1		1	1
1.11	Kỹ thuật lập trình trong Kỹ thuật máy tính	005353	3	2	2	1	2	1		1	1
1.12	Điện tử tương tự 2	004814	2	3	1	1				2	1
1.13	Thực hành điện tử 1	002667	2	1		2	2	2		2	1
1.14	Thực hành điện tử 2	002668	2	1	3	2	2	2		2	1

Mức độ đóng góp được mã hóa theo 3 mức đánh giá: Mức 1: Thấp; Mức 2: Trung bình; Mức 3: Cao)				CHUẨN ĐẦU RA (PLO)							
TT	**Tên học phần**	**Mã HP**	**TC**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
1.15	Thực hành vi xử lý	002706	2	1	3	2	2	2		2	1
1.16	Thực hành lập trình trong Kỹ thuật máy tính	005362	2	2	3	3	2	2		2	1
2	Kiến thức ngành										
2.1	Nhập môn Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	004291	3	2	1					1	1
2.2	Tiếng Anh chuyên ngành KTMT	005366	3	1					2	1	1
2.3	Mạng truyền thông	004819	4	2	2	2	2			1	2
2.4	Kiến trúc máy tính	001178	2	2	1					1	1
2.5	Đồ án kỹ thuật máy tính	005347	2	3	3	3	2	1	1	2	2
2.6	Thiết kế mạch điện tử	004825	3	1	2	3	2	2		1	1
2.7	Lập trình nhúng	001441	3	2	2		1		1	1	1
2.8	Trí tuệ nhân tạo và ứng dụng	005367	3	2	2	2	2	1	1	1	1
2.9	Nguyên lý hệ điều hành	001830	2	2	2	2		1		1	1
2.10	Các công nghệ truyền thông cho IoT	005342	3	2	2	2				3	2
2.11	Hệ thống IoT và ứng dụng	004861	2	3	1	1				1	1
2.12	Kỹ năng làm việc chuyên nghiệp cho kỹ sư KTMT	005352	2	2			3	3		3	2
2.13	Thực tập doanh nghiệp	004832	4	2	2	2	2	3		2	2
3	Kiến thức chuyên ngành Máy tính và hệ thống nhúng										
3.1	Quản trị rủi ro thông tin trong mạng truyền thông	004823	3	2	2		2	1	1	1	1
3.2	Thiết kế mạng truyền thông dữ liệu	004826	4	2	2		1	1	1	1	1
3.3	Ứng dụng trí tuệ nhân tạo cho hệ thống nhúng	005368	3	2	2		1	1	1	1	1

Mức độ đóng góp được mã hóa theo 3 mức đánh giá: Mức 1: Thấp; Mức 2: Trung bình; Mức 3: Cao)				CHUẨN ĐẦU RA (PLO)							
TT	**Tên học phần**	**Mã HP**	**TC**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
3.4	Thiết kế ASIC	004882	3	2	2		1	1	1	1	1
3.5	Thiết kế và triển khai hệ thống nhúng	005360	4	2	2	2	1	1	1	1	1
3.6	Công nghệ Điện toán đám mây	004746	3	2	2	2				1	2
3.7	Hệ thống VLSI	004747	3	2	2		1	1	1	1	1
3.8	Thực hành Hệ thống máy tính nhúng	005362	2	1	3	3	2	2	1	2	2
4	Kiến thức chuyên ngành Trí tuệ nhân tạo & Internet vạn vật										
4.1	Học máy và ứng dụng	005349	3	2	2	2	2	1		1	2
4.2	Lý thuyết nhận dạng	005355	2	2	2	2					1
4.3	Học sâu và ứng dụng	005350	3	2	2						1
4.4	Robotics và ứng dụng	005357	3	2	2		1	1		1	2
4.5	Ứng dụng trí tuệ nhân tạo cho hệ thống nhúng	005368	3	2	2		1	1		1	2
4.6	Công nghệ Điện toán đám mây	004746	3	2	2	2				1	2
4.7	Vạn vật kết nối thông minh	005369	3	2	2	2	1	1		1	2
4.8	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động	002035	3	2	2	2	2	2	1	1	2
4.9	Thực hành ứng dụng AI trong IoT	005363	2	1	3	3	2	2		2	2
5	Kiến thức chuyên ngành Vi mạch bán dẫn										
5.1	Công nghệ micro và nano điện tử	005345	3	2	2		1	1		1	1
5.2	Công nghệ chế tạo linh kiện bán dẫn	005344	3	2		2	1	1		1	1
5.3	Công nghệ phòng sạch	005346	2	2		2	1	1		1	1
5.4	Thiết kế IC tương tự	005359	3	3	2	2	2	1	1	1	1

Mức độ đóng góp được mã hóa theo 3 mức đánh giá: Mức 1: Thấp; Mức 2: Trung bình; Mức 3: Cao)				CHUẨN ĐẦU RA (PLO)							
TT	**Tên học phần**	**Mã HP**	**TC**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
5.5	Thiết kế IC số	005358	3	3	2	2	2	1	1	1	1
5.6	Linh kiện vi cơ điện tử MEMs	005354	3	3	2	2	2	1	1	1	1
5.7	Công nghệ đóng gói linh kiện bán dẫn	005343	3	2	2	2	2	1	1	1	1
5.8	Kiểm thử linh kiện bán dẫn	005351	3	3	2	2	2	1	1	1	1
5.9	Thực hành về vi mạch bán dẫn	005364	2	2	3	3	2	2		2	1
6	Thực tập tốt nghiệp	004563	4	3	3	3	3	3		2	1
7	Đồ án tốt nghiệp	004582	8	3	3	3	3	3		2	1
Cộng			**158**	**148**	**107**	**92**	**79**	**65**	**25**	**98**	**93**

10. Tổ chức giảng dạy; Đánh giá kết quả học tập và cấp bằng tốt nghiệp

Thực hiện theo quy chế đào tạo trình độ đại học hiện hành.

11. Cấu trúc chương trình đào tạo

Cấu trúc của chương trình đảm bảo sự sắp xếp hợp lý, cân bằng ở từng học kỳ của năm học và từng khối kiến thức. Chương trình bố trí các môn học từ cơ bản đến nâng cao nhằm đảm bảo kiến thức được liên tục, mức độ tăng dần và đủ thời gian tích lũy kiến thức, rèn luyện kỹ năng, đạo đức, thái độ cần thiết để làm việc. Đồng thời chương trình cũng được thiết kế bảo đảm tính chuyên sâu cho từng lĩnh vực chuyên ngành và có khả năng mở rộng cho nhiều chuyên ngành khác nhau.

Nội dung chương trình bao gồm các khối kiến thức giáo dục đại cương, cơ sở ngành, chuyên ngành, tốt nghiệp có mức độ tăng dần được giảng dạy trong các môn học, đồng thời gúp người học nâng cao thêm các kỹ năng mềm, kỹ năng tin học, ngoại ngữ,... rèn luyện được tác phong, kỷ luật, an toàn lao động khi làm việc. Chương trình cũng đảm bảo tính linh hoạt giúp người học có thể chuyển đổi sang các ngành học khác ở năm thứ nhất, năm thứ hai hoặc học cùng lúc nhiều chương trình.

STT	Nội dung kiến thức	Số học phần	Số TC	Tỷ lệ %
I	***Kiến thức giáo dục đại cương***	***18***	***46***	***29,11***
II	***Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (1+2+3+5), trong đó***	***37/38/38***	***104***	***65,83***
1	Kiến thức cơ sở ngành	13	32	20,25
1.1	Các học phần lý thuyết, hỗn hợp	9	24	15,19
1.1.1	*Bắt buộc*	*8*	*22*	*13,92*
1.1.2	*Tự chọn*	*1*	*2*	*1,27*
1.2	Các học phần thực hành, thực tập.	4	8	5,06
1.2.1	*Bắt buộc*	*4*	*8*	*5,06*
1.2.2	*Tự chọn*	*0*	*0*	*0*
2	Kiến thức ngành	16	43	27,22
2.1	Các học phần lý thuyết, hỗn hợp	13	35	22,15
2.1.1	*Bắt buộc*	*11*	*28*	*17,72*
2.1.2	*Tự chọn*	*2*	*7*	*4,43*
2.2	Các học phần thực hành, thực tập, đồ án.	3	8	5,06
2.2.1	*Bắt buộc*	*3*	*8*	5,06
2.2.2	*Tự chọn*	*0*	*0*	0
3	Kiến thức chuyên ngành	8/9/9	25	15,83
3.1	Các học phần lý thuyết, hỗn hợp	7/8/8	23	14,56
3.1.1	*Bắt buộc*	*4/5/6*	*14/14/17*	*8,86/8,86/10,76*
3.1.2	*Tự chọn*	*3/3/2*	*9/9/6*	*5,7/5,7/3,8*
3.2	Các học phần thực hành, thực tập.	1	2	1,27

STT	Nội dung kiến thức	Số học phần	Số TC	Tỷ lệ %
3.2.1	*Bắt buộc*	*1/1/0*	*2/2/0*	*1,27/1,27/0*
3.2.2	*Tự chọn*	*0/0/1*	*0/0/2*	*0/0/1,27*
4	Kiến thức chuyên sâu đặc thù	***12/13/13***	***37***	***23,42***
4.1	Các học phần lý thuyết, hỗn hợp	10/11/11	33	20,89
4.1.1	*Bắt buộc*	*5/6/6*	*16*	10,13
4.1.2	*Tự chọn*	*5*	*17*	10,76
4.2	Các học phần thực hành, thực tập.	2	4	2,53
4.2.1	*Bắt buộc*	*2/2/1*	*4/4/2*	*2,53/2,53/0*
4.2.2	*Tự chọn*	*0/0/1*	*0/0/2*	*0/0/2,53*
5	Thực tập tốt nghiệp	1	4	2,53
III	**Đồ án /Khóa luận tốt nghiệp**	**1**	**8**	**5,06**
Cộng (I+II+III)		**57/58/58**	**158**	**100**

Chuyên ngành: Máy tính và hệ thống nhúng/Trí tuệ nhân tạo & Internet vạn vật/Vi mạch bán dẫn.

12. Kế hoạch đào tạo dự kiến theo từng kỳ

12.1. Chuyên ngành Máy tính và hệ thống nhúng

Số TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	Số TC	LT	TH	Điều kiện tiên quyết	Khối kiến thức	Kiểm tra thường kỳ	Khoa quản lý
1	1	004342	Giáo dục quốc phòng 1	3	37	8	Không	CC	2	TT GDTC-QPAN
2	1	004343	Giáo dục quốc phòng 2	2	22	8	Không	CC	1	TT GDTC-QPAN
3	1	004344	Giáo dục quốc phòng 3	2	14	16	Không	CC	1	TT GDTC-QPAN
4	1	004345	Giáo dục quốc phòng 4	4	4	56	Không	CC	2	TT GDTC-QPAN
5	1	000801	Giáo dục thể chất 1	1	5	20	Không	CC	1	TT GDTC-QPAN
6	1	000808	Giáo dục thể chất 2	1	0	30	Không	CC	1	TT GDTC-QPAN
7	1	000813	Giáo dục thể chất 3	1	0	30	Không	CC	1	TT GDTC-QPAN
8	1	000816	Giáo dục thể chất 4	1	0	30	Không	CC	1	TT GDTC-QPAN
9	1	004545	Toán cao cấp 1	3	45	0	Không	GDDC	2	KHTN
10	1	003923	Triết học Mác - Lênin	3	45	0	Không	GDDC	2	LLCT&PL
11	1	004547	Ứng dụng CNTT cơ bản	3	39	12	001893	GDDC	2	CNTT
12	1	003612	Vật lý đại cương	3	45	0	Không	GDDC	2	KHTN
13	1	004551	Đại cương về Quản lý điều hành và khởi nghiệp	3	45	0	Không	GDDC	2	QLCN&NL
14	2	004553	Đại cương về Hóa học trong khoa học vật liệu	2	30	0	Không	GDDC	1	KHTN
15	2	004552	Năng lượng cho phát triển bền vững	2	30	0	Không	GDDC	1	NLM
16	2	003925	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	0	003923	GDDC	2	LLCT&PL
17	2	003137	Tiếng Anh 1	4	60	0	Không	GDDC	2	NN
18	2	004546	Toán cao cấp 2	3	45	0	Không	GDDC	2	KHTN
19	2	002018	Pháp luật đại cương	2	30	0	Không	GDDC	2	LLCT&PL

Số TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	Số TC	LT	TH	Điều kiện tiên quyết	Khối kiến thức	Kiểm tra thường kỳ	Khoa quản lý
20	2	005356	Nhập môn Kỹ thuật máy tính	2	30	0	Không	Ngành	1	DTVT
21	2	004556	Điện đại cương	2	30	0	003612	CSN	2	KTD
22	3	004549	Tiếng Anh 2	4	60	0	003137	GDDC	2	NN
23	3	003657	Xác suất thống kê	2	30	0	Không	GDDC	2	KHTN
24	3	000834	Hàm phức và phép biến đổi Laplace	2	30	0	004545; 004546	GDDC	2	KHTN
25	3	004548	Lập trình cơ bản	2	26	8	Không	GDDC	2	CNTT
26	3	003926	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	003923, 003925	GDDC	2	LLCT&PL
27	3	004658	Lý thuyết mạch 1	3	40	10	003612	CSN	3	KTD
28	3	004555	Thực hành Điện cơ bản	2	0	60	004556	CSN	5	KTD
29	3	005370	Vật liệu bán dẫn	2	30	0	003612	CSN	1	DTVT
30	0	000134	Cấu kiện điện tử	2	30	0	003612	CSN	1	DTVT
31	4	003505	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	003923; 003925; 003926	GDDC	2	LLCT&PL
32	4	004205	Toán rời rạc	3	45	0	Không	CSN	2	CNTT
33	4	003680	Xử lý tín hiệu số	3	45	0	000834 003657	CSN	2	DTVT
34	4	004813	Điện tử tương tự 1	3	45	0	001588; 004553	CSN	2	DTVT
35	4	001401	Kỹ thuật vi xử lý	3	45	0	004548	CSN	2	DTVT
36	4	004291	Nhập môn Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	36	18	004205, 004291	Ngành	2	CNTT

Số TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	Số TC	LT	TH	Điều kiện tiên quyết	Khối kiến thức	Kiểm tra thường kỳ	Khoa quản lý
37	4	004812	Điện tử số	3	45	0	004821	CSN	2	DTVT
38	5	003928	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	003923, 003925, 003926, 003505	GDDC	2	LLCT&PL
39	5	005353	Kỹ thuật lập trình trong Kỹ thuật máy tính	3	45	0	004548; 004291	Ngành	2	DTVT
40	5	004814	Điện tử tương tự 2	2	30	0	004813, 003360, 004553	CSN	1	DTVT
41	5	002667	Thực hành điện tử 1	2	0	60	004813; 004555	CSN	10	DTVT
42	5	002668	Thực hành điện tử 2	2	0	60	004812 004813	CSN	10	DTVT
43	5	005366	Tiếng Anh chuyên ngành Kỹ thuật máy tính	3	45	0	003144	Ngành	2	DTVT
44	5	001178	Kiến trúc máy tính	2	30	0	Không	Ngành	2	CNTT
45	5	004819	Mạng truyền thông	4	60	0	003657	Ngành	3	DTVT
46	0	001261	Kỹ thuật đa truy nhập	2	30	0	Không	Ngành	1	DTVT
47	0	001640	Mạng máy tính	2	30	0	Không	Ngành	1	CNTT
48	6	002706	Thực hành vi xử lý	2	0	60	001401	CSN	5	DTVT
49	6	004861	Hệ thống IoT và ứng dụng	2	30	0	004548	Ngành	1	DTVT
50	6	005361	Thực hành lập trình trong Kỹ thuật máy tính	2	0	60	005353	Ngành	5	DTVT
51	6	004825	Thiết kế mạch điện tử	3	45	0	002667 002668 004814	Ngành	2	DTVT

Số TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	Số TC	LT	TH	Điều kiện tiên quyết	Khối kiến thức	Kiểm tra thường kỳ	Khoa quản lý
52	6	001441	Lập trình nhúng	3	45	0	001401	Ngành	2	DTVT
53	6	005367	Trí tuệ nhân tạo và ứng dụng	3	45	0	004205, 005353	Ngành	2	DTVT
54	6	001830	Nguyên lý hệ điều hành	2	30	0	001178	Ngành	2	CNTT
55	7	005342	Các công nghệ truyền thông cho IoT	3	45	0	004819	Ngành	2	DTVT
56	0	004820	Mạng vô tuyến tùy biến	3	45	0	004819	Ngành	2	DTVT
57	7	005347	Đồ án kỹ thuật máy tính	2	0	30	005353 001178	Ngành	1	DTVT
58	7	005352	Kỹ năng làm việc chuyên nghiệp cho kỹ sư Kỹ thuật máy tính	2	30	0	005356	Ngành	1	DTVT
59	7	004832	Thực tập doanh nghiệp	4	0	120	004551, 004829, 002706, 004825, 001441	Ngành	1	DTVT
60	7	004823	Quản trị rủi ro thông tin trong mạng truyền thông	3	45	0	004819, 004826	CN	2	DTVT
61	0	004761	Quản trị mạng	3	21	48	001830 001640	CN	2	CNTT
62	7	004826	Thiết kế mạng truyền thông dữ liệu	4	60	0	004817 003174	CN	3	DTVT
63	8	005368	Ứng dụng trí tuệ nhân tạo cho hệ thống nhúng	3	45	0	005367	CN	2	DTVT
64	8	004882	Thiết kế ASIC	3	45	0	004825 001441	CN	2	DTVT
65	8	004747	Hệ thống VLSI	3	45	0	004825	CN	2	DTVT
66	0	005359	Thiết kế IC tương tự	3	45	0	004825,	CN	2	DTVT

Số TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	Số TC	LT	TH	Điều kiện tiên quyết	Khối kiến thức	Kiểm tra thường kỳ	Khoa quản lý
							005345			
67	0	005358	Thiết kế IC số	3	45	0	004825, 005345	CN	2	DTVT
68	8	005360	Thiết kế và triển khai hệ thống nhúng	4	60	0	001441; 005342; 001830	CN	3	DTVT
69	8	004746	Công nghệ Điện toán đám mây	3	39	12	001640;	CN	2	CNTT
70	8	005362	Thực hành Máy tính và hệ thống nhúng	2	0	60	004823; 004826	CN	5	DTVT
71	9	005365	Thực tập tốt nghiệp	4	0	120	004832, 005347; 005352; 005362	CN	1	DTVT
72	9	005348	Đồ án tốt nghiệp	8	0	240	005365	CN	1	DTVT

12.2. Chuyên ngành Trí tuệ nhân tạo và Internet vạn vật

Số TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	Số TC	LT	TH	Điều kiện tiên quyết	Khối kiến thức	Kiểm tra thường kỳ	Khoa quản lý
1	1	004342	Giáo dục quốc phòng 1	3	37	8	Không	CC	2	TT GDTC-QPAN
2	1	004343	Giáo dục quốc phòng 2	2	22	8	Không	CC	1	TT GDTC-QPAN
3	1	004344	Giáo dục quốc phòng 3	2	14	16	Không	CC	1	TT GDTC-QPAN
4	1	004345	Giáo dục quốc phòng 4	4	4	56	Không	CC	2	TT GDTC-QPAN
5	1	000801	Giáo dục thể chất 1	1	5	20	Không	CC	1	TT GDTC-QPAN
6	1	000808	Giáo dục thể chất 2	1	0	30	Không	CC	1	TT GDTC-QPAN

Số TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	Số TC	LT	TH	Điều kiện tiên quyết	Khối kiến thức	Kiểm tra thường kỳ	Khoa quản lý
7	1	000813	Giáo dục thể chất 3	1	0	30	Không	CC	1	TT GDTC-QPAN
8	1	000816	Giáo dục thể chất 4	1	0	30	Không	CC	1	TT GDTC-QPAN
9	1	004545	Toán cao cấp 1	3	45	0	Không	GDDC	2	KHTN
10	1	003923	Triết học Mác - Lênin	3	45	0	Không	GDDC	2	LLCT&PL
11	1	004547	Ứng dụng CNTT cơ bản	3	39	12	001893	GDDC	2	CNTT
12	1	003612	Vật lý đại cương	3	45	0	Không	GDDC	2	KHTN
13	1	004551	Đại cương về Quản lý điều hành và khởi nghiệp	3	45	0	Không	GDDC	2	QLCN&NL
14	2	004553	Đại cương về Hóa học trong khoa học vật liệu	2	30	0	Không	GDDC	1	KHTN
15	2	004552	Năng lượng cho phát triển bền vững	2	30	0	Không	GDDC	1	NLM
16	2	003925	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	0	003923	GDDC	2	LLCT&PL
17	2	003137	Tiếng Anh 1	4	60	0	Không	GDDC	2	NN
18	2	004546	Toán cao cấp 2	3	45	0	Không	GDDC	2	KHTN
19	2	002018	Pháp luật đại cương	2	30	0	Không	GDDC	2	LLCT&PL
20	2	005356	Nhập môn Kỹ thuật máy tính	2	30	0	Không	Ngành	1	DTVT
21	2	004556	Điện đại cương	2	30	0	003612	CSN	2	KTD
22	3	004549	Tiếng Anh 2	4	60	0	003137	GDDC	2	NN
23	3	003657	Xác suất thống kê	2	30	0	Không	GDDC	2	KHTN
24	3	000834	Hàm phức và phép biến đổi Laplace	2	30	0	004545; 004546	GDDC	2	KHTN
25	3	004548	Lập trình cơ bản	2	26	8	Không	GDDC	2	CNTT
26	3	003926	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	003923, 003925	GDDC	2	LLCT&PL

Số TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	Số TC	LT	TH	Điều kiện tiên quyết	Khối kiến thức	Kiểm tra thường kỳ	Khoa quản lý
27	3	004658	Lý thuyết mạch 1	3	40	10	003612	CSN	3	KTD
28	3	004555	Thực hành Điện cơ bản	2	0	60	004556	CSN	5	KTD
29	3	005370	Vật liệu bán dẫn	2	30	0	003612	CSN	1	DTVT
30	0	000134	Cấu kiện điện tử	2	30	0	003612	CSN	1	DTVT
31	4	003505	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	003923; 003925; 003926	GDDC	2	LLCT&PL
32	4	004205	Toán rời rạc	3	45	0	Không	CSN	2	CNTT
33	4	003680	Xử lý tín hiệu số	3	45	0	000834 003657	CSN	2	DTVT
34	4	004813	Điện tử tương tự 1	3	45	0	001588; 004553	CSN	2	DTVT
35	4	001401	Kỹ thuật vi xử lý	3	45	0	004548	CSN	2	DTVT
36	4	004291	Nhập môn Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	36	18	004205, 004291	Ngành	2	CNTT
37	4	004812	Điện tử số	3	45	0	004821	CSN	2	DTVT
38	5	003928	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	003923, 003925, 003926, 003505	GDDC	2	LLCT&PL
39	5	005353	Kỹ thuật lập trình trong Kỹ thuật máy tính	3	45	0	004548; 004291	Ngành	2	DTVT
40	5	004814	Điện tử tương tự 2	2	30	0	004813, 003360, 004553	CSN	1	DTVT

Số TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	Số TC	LT	TH	Điều kiện tiên quyết	Khối kiến thức	Kiểm tra thường kỳ	Khoa quản lý
41	5	002667	Thực hành điện tử 1	2	0	60	004813; 004555	CSN	10	DTVT
42	5	002668	Thực hành điện tử 2	2	0	60	004812 004813	CSN	10	DTVT
43	5	005366	Tiếng Anh chuyên ngành Kỹ thuật máy tính	3	45	0	003144	Ngành	2	DTVT
44	5	001178	Kiến trúc máy tính	2	30	0	Không	Ngành	2	CNTT
45	5	004819	Mạng truyền thông	4	60	0	003657	Ngành	3	DTVT
46	0	001261	Kỹ thuật đa truy nhập	2	30	0	Không	Ngành	1	DTVT
47	0	001640	Mạng máy tính	2	30	0	Không	Ngành	1	CNTT
48	6	002706	Thực hành vi xử lý	2	0	60	001401	CSN	5	DTVT
49	6	004861	Hệ thống IoT và ứng dụng	2	30	0	004548	Ngành	1	DTVT
50	6	005361	Thực hành lập trình trong Kỹ thuật máy tính	2	0	60	005353	Ngành	5	DTVT
51	6	004825	Thiết kế mạch điện tử	3	45	0	002667 002668 004814	Ngành	2	DTVT
52	6	001441	Lập trình nhúng	3	45	0	001401	Ngành	2	DTVT
53	6	005367	Trí tuệ nhân tạo và ứng dụng	3	45	0	004205, 005353	Ngành	2	DTVT
54	6	001830	Nguyên lý hệ điều hành	2	30	0	001178	Ngành	2	CNTT
55	7	005342	Các công nghệ truyền thông cho IoT	3	45	0	004819	Ngành	2	DTVT
56	0	004820	Mạng vô tuyến tùy biến	3	45	0	004819	Ngành	2	DTVT
57	7	005347	Đồ án kỹ thuật máy tính	2	0	30	005353 001178	Ngành	1	DTVT

Số TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	Số TC	LT	TH	Điều kiện tiên quyết	Khối kiến thức	Kiểm tra thường kỳ	Khoa quản lý
58	7	005352	Kỹ năng làm việc chuyên nghiệp cho kỹ sư Kỹ thuật máy tính	2	30	0	005356	Ngành	1	DTVT
59	7	004832	Thực tập doanh nghiệp	4	0	120	004551, 004829, 002706, 004825, 001441	Ngành	1	DTVT
60	7	005349	Học máy và ứng dụng	3	45	0	005367	CN	2	DTVT
61	7	005355	Lý thuyết nhận dạng	2	30	0	005367	CN	1	DTVT
62	7	002035	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động	3	45	0	004548	CN	2	DTVT
63	0	002034	Phát triển ứng dụng IoT	3	45	0	001441	CN	2	DTVT
64	8	005350	Học sâu và ứng dụng	3	45	0	005349	CN	2	DTVT
65	0	001643	Mạng Nơron tri thức	3	45	0	005367	CN	2	DTVT
66	8	005357	Robotic và ứng dụng	3	45	0	001441 005355	CN	2	DTVT
67	8	005368	Ứng dụng trí tuệ nhân tạo cho hệ thống nhúng	3	45	0	005367	CN	2	DTVT
68	8	004746	Công nghệ Điện toán đám mây	3	39	12	001640	CN	2	CNTT
69	8	005369	Vạn vật kết nối thông minh	3	45	0	004861	CN	2	DTVT
70	8	005363	Thực hành ứng dụng AI trong IoT	2	0	60	005349 004861	CN	3	DTVT
71	9	005365	Thực tập tốt nghiệp	4	0	120	004832, 005347; 005352; 0053623	CN	1	DTVT
72	9	005348	Đồ án tốt nghiệp	8	0	240	005365	CN	1	DTVT

12.3. Chuyên ngành Vi mạch bán dẫn

Số TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	Số TC	LT	TH	Điều kiện tiên quyết	Khối kiến thức	Kiểm tra thường kỳ	Khoa quản lý
1	1	004342	Giáo dục quốc phòng 1	3	37	8	Không	CC	2	TT GDTC-QPAN
2	1	004343	Giáo dục quốc phòng 2	2	22	8	Không	CC	1	TT GDTC-QPAN
3	1	004344	Giáo dục quốc phòng 3	2	14	16	Không	CC	1	TT GDTC-QPAN
4	1	004345	Giáo dục quốc phòng 4	4	4	56	Không	CC	2	TT GDTC-QPAN
5	1	000801	Giáo dục thể chất 1	1	5	20	Không	CC	1	TT GDTC-QPAN
6	1	000808	Giáo dục thể chất 2	1	0	30	Không	CC	1	TT GDTC-QPAN
7	1	000813	Giáo dục thể chất 3	1	0	30	Không	CC	1	TT GDTC-QPAN
8	1	000816	Giáo dục thể chất 4	1	0	30	Không	CC	1	TT GDTC-QPAN
9	1	004545	Toán cao cấp 1	3	45	0	Không	GDDC	2	KHTN
10	1	003923	Triết học Mác - Lênin	3	45	0	Không	GDDC	2	LLCT&PL
11	1	004547	Ứng dụng CNTT cơ bản	3	39	12	001893	GDDC	2	CNTT
12	1	003612	Vật lý đại cương	3	45	0	Không	GDDC	2	KHTN
13	1	004551	Đại cương về Quản lý điều hành và khởi nghiệp	3	45	0	Không	GDDC	2	QLCN&NL
14	2	004553	Đại cương về Hóa học trong khoa học vật liệu	2	30	0	Không	GDDC	1	KHTN
15	2	004552	Năng lượng cho phát triển bền vững	2	30	0	Không	GDDC	1	NLM
16	2	003925	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	0	003923	GDDC	2	LLCT&PL
17	2	003137	Tiếng Anh 1	4	60	0	Không	GDDC	2	NN
18	2	004546	Toán cao cấp 2	3	45	0	Không	GDDC	2	KHTN
19	2	002018	Pháp luật đại cương	2	30	0	Không	GDDC	2	LLCT&PL
20	2	005356	Nhập môn Kỹ thuật máy tính	2	30	0	Không	Ngành	1	DTVT

Số TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	Số TC	LT	TH	Điều kiện tiên quyết	Khối kiến thức	Kiểm tra thường kỳ	Khoa quản lý
21	2	004556	Điện đại cương	2	30	0	003612	CSN	2	KTD
22	3	004549	Tiếng Anh 2	4	60	0	003137	GDDC	2	NN
23	3	003657	Xác suất thống kê	2	30	0	Không	GDDC	2	KHTN
24	3	000834	Hàm phức và phép biến đổi Laplace	2	30	0	004545; 004546	GDDC	2	KHTN
25	3	004548	Lập trình cơ bản	2	26	8	Không	GDDC	2	CNTT
26	3	003926	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	003923, 003925	GDDC	2	LLCT&PL
27	3	004658	Lý thuyết mạch 1	3	40	10	003612	CSN	3	KTD
28	3	004555	Thực hành Điện cơ bản	2	0	60	004556	CSN	5	KTD
29	3	005370	Vật liệu bán dẫn	2	30	0	003612	CSN	1	DTVT
30	0	000134	Cấu kiện điện tử	2	30	0	003612	CSN	1	DTVT
31	4	003505	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	003923; 003925; 003926	GDDC	2	LLCT&PL
32	4	004205	Toán rời rạc	3	45	0	Không	CSN	2	CNTT
33	4	003680	Xử lý tín hiệu số	3	45	0	000834 003657	CSN	2	DTVT
34	4	004813	Điện tử tương tự 1	3	45	0	001588; 004553	CSN	2	DTVT
35	4	001401	Kỹ thuật vi xử lý	3	45	0	004548	CSN	2	DTVT
36	4	004291	Nhập môn Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	36	18	004205, 004291	Ngành	2	CNTT
37	4	004812	Điện tử số	3	45	0	004821	CSN	2	DTVT

Số TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	Số TC	LT	TH	Điều kiện tiên quyết	Khối kiến thức	Kiểm tra thường kỳ	Khoa quản lý
38	5	003928	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	003923, 003925, 003926, 003505	GDDC	2	LLCT&PL
39	5	005353	Kỹ thuật lập trình trong Kỹ thuật máy tính	3	45	0	004548; 004291	Ngành	2	DTVT
40	5	004814	Điện tử tương tự 2	2	30	0	004813, 003360, 004553	CSN	1	DTVT
41	5	002667	Thực hành điện tử 1	2	0	60	004813; 004555	CSN	10	DTVT
42	5	002668	Thực hành điện tử 2	2	0	60	004812 004813	CSN	10	DTVT
43	5	005366	Tiếng Anh chuyên ngành Kỹ thuật máy tính	3	45	0	003144	Ngành	2	DTVT
44	5	001178	Kiến trúc máy tính	2	30	0	Không	Ngành	2	CNTT
45	5	004819	Mạng truyền thông	4	60	0	003657	Ngành	3	DTVT
46	0	001261	Kỹ thuật đa truy nhập	2	30	0	Không	Ngành	1	DTVT
47	0	001640	Mạng máy tính	2	30	0	Không	Ngành	1	CNTT
48	6	002706	Thực hành vi xử lý	2	0	60	001401	CSN	5	DTVT
49	6	004861	Hệ thống IoT và ứng dụng	2	30	0	004548	Ngành	1	DTVT
50	6	005361	Thực hành lập trình trong Kỹ thuật máy tính	2	0	60	005353	Ngành	5	DTVT
51	6	004825	Thiết kế mạch điện tử	3	45	0	002667 002668 004814	Ngành	2	DTVT
52	6	001441	Lập trình nhúng	3	45	0	001401	Ngành	2	DTVT

Số TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	Số TC	LT	TH	Điều kiện tiên quyết	Khối kiến thức	Kiểm tra thường kỳ	Khoa quản lý
53	6	005367	Trí tuệ nhân tạo và ứng dụng	3	45	0	004205, 005353	Ngành	2	DTVT
54	6	001830	Nguyên lý hệ điều hành	2	30	0	001178	Ngành	2	CNTT
55	7	005342	Các công nghệ truyền thông cho IoT	3	45	0	004819	Ngành	2	DTVT
56	0	004820	Mạng vô tuyến tùy biến	3	45	0	004819	Ngành	2	DTVT
57	7	005347	Đồ án kỹ thuật máy tính	2	0	30	005353 001178	Ngành	1	DTVT
58	7	005352	Kỹ năng làm việc chuyên nghiệp cho kỹ sư Kỹ thuật máy tính	2	30	0	005356	Ngành	1	DTVT
59	7	004832	Thực tập doanh nghiệp	4	0	120	004551, 004829, 002706, 004825, 001441	Ngành	1	DTVT
60	7	005345	Công nghệ micro và nano điện tử	3	45	0	003612	CN	2	DTVT
61	7	005344	Công nghệ chế tạo linh kiện bán dẫn	3	45	0	005370	CN	2	DTVT
62	8	005346	Công nghệ phòng sạch	2	30	0	005345	CN	1	DTVT
63	8	005359	Thiết kế IC tương tự	3	45	0	004825, 005345	CN	2	DTVT
64	8	005358	Thiết kế IC số	3	45	0	004825, 005345	CN	2	DTVT
65	0	004882	Thiết kế ASIC	3	45	0	004825 001441	CN	2	DTVT
66	0	004747	Hệ thống VLSI	3	45	0	004825	CN	2	DTVT
67	8	005354	Linh kiện vi cơ điện tử MEMs	3	45	0	005345	CN	2	DTVT

Số TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	Số TC	LT	TH	Điều kiện tiên quyết	Khối kiến thức	Kiểm tra thường kỳ	Khoa quản lý
68	8	005343	Cơ sở công nghệ đóng gói linh kiện bán dẫn	3	45	0	005344	CN	2	DTVT
69	8	005351	Kiểm thử linh kiện bán dẫn	3	45	0	005344	CN	2	DTVT
70	8	005364	Thực hành về vi mạch bán dẫn	2	0	60	004825	CN	6	DTVT
71	0	005406	Thực hành công nghệ chế tạo linh kiện bán dẫn	2	0	60	004825	CN	5	DTVT
72	9	005365	Thực tập tốt nghiệp	4	0	120	004832, 005347; 005352; 005364	CN	1	DTVT
73	9	005348	Đồ án tốt nghiệp	8	0	240	005365	CN	1	DTVT