

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP**



**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC
NGÀNH KỸ THUẬT MÁY TÍNH**

THÁI NGUYÊN, NĂM 2025

Số: 2063/QĐ-ĐHKTCN

Thái Nguyên, ngày 28 tháng 8 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

Ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học hệ chính quy

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

Căn cứ nghị định số 31/CP ngày 04/4/1994 của Chính phủ về việc thành lập Đại học Thái Nguyên;

Căn cứ Thông tư số 10/2020/TT-BGDĐT ngày 14/5/2020 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của đại học vùng và các cơ sở giáo dục đại học thành viên;

Căn cứ nghị quyết số 39/NQ-HĐĐTHN ngày 19/11/2021 của Hội đồng Đại học Thái Nguyên ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Đại học Thái Nguyên;

Căn cứ Nghị quyết số 28/NQ-HĐT ngày 21 tháng 6 năm 2024 của Hội đồng trường Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Trường Đại học kỹ thuật Công nghiệp;

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

Căn cứ Quyết định số 3561/QĐ-ĐHKTCN ngày 12/12/2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học theo hệ thống tín chỉ của Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp;

Căn cứ Quyết định số 3571/QĐ-ĐHKTCN ngày 14/12/2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học cho chương trình tiên tiến của Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp;

Căn cứ Biên bản số 86/BB-HĐKH&ĐT ngày 14/08/2025 của Hội đồng Khoa học & Đào tạo Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp;

Theo đề nghị của Trường phòng Đào tạo.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Chương trình đào tạo trình độ đại học hệ chính quy của Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp (có danh sách kèm theo).

Điều 2. Quyết định này thay thế cho các Quyết định số 1848/QĐ-ĐHKTCN ngày 12/7/2022; Quyết định số 2325/QĐ-ĐHKTCN ngày 29/12/2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp.

Điều 3. Trường phòng Đào tạo, Trường các đơn vị và các cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. /.

Nơi nhận:

- Các PHT;
- Các Khoa, Phòng TT&QLCL;
- Lưu: VT, ĐT.



HIỆU TRƯỞNG

TS. Đỗ Trung Hải

DANH SÁCH

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC HỆ CHÍNH QUY

(Ban hành kèm theo Quyết định số 2063/QĐ-ĐHKTCN ngày 28 tháng 8 năm 2025
của Hiệu trưởng Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp)

1. NGÀNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC CHÍNH QUY

TT	Mã ngành	Ngành	Chuyên ngành	
1	7520103	Kỹ thuật cơ khí	1	Cơ khí chế tạo máy
			2	Tự động hóa thiết kế và chế tạo
2	7510201	Công nghệ kỹ thuật cơ khí	3	Công nghệ sản xuất tự động
			4	Công nghệ khuôn mẫu
3	7520114	Kỹ thuật cơ điện tử	5	Kỹ thuật Cơ điện tử
4	7520903	Kỹ thuật vật liệu	6	Kỹ thuật vật liệu
5	7520107	Kỹ thuật Robot	7	Robot và trí tuệ nhân tạo
6	7520116	Kỹ thuật Cơ khí động lực	8	Cơ khí động lực
			9	Kỹ thuật ô tô điện và điều khiển thông minh
			10	Kỹ thuật ô tô và giao thông thông minh
7	7510205	Công nghệ Kỹ thuật ô tô	11	Công nghệ ô tô
			12	Công nghệ nhiệt lạnh ô tô
			13	Công nghệ cơ điện tử ô tô
			14	Công nghệ ô tô điện và ô tô lai
8	7580201	Kỹ thuật xây dựng	15	Xây dựng dân dụng và công nghiệp
9	7580101	Kiến trúc	16	Kiến trúc công trình
10	7520320	Kỹ thuật môi trường	17	Kỹ thuật môi trường
			18	Quản lý môi trường công nghiệp và đô thị
11	7520201	Kỹ thuật điện	19	Kỹ thuật điện và công nghệ thông minh
			20	Hệ thống điện
			21	Thiết bị điện – điện tử

			22	Điện công nghiệp và dân dụng
12	7520216	Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa	23	Tự động hóa công nghiệp
			24	Kỹ thuật điều khiển
13	7510303	Công nghệ Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa	25	Công nghệ Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa
14	7520207	Kỹ thuật điện tử - viễn thông	26	Điện tử viễn thông
			27	Kỹ thuật điện tử
			28	Công nghệ IoT và hệ thống điện tử thông minh
			29	Truyền thông và mạng máy tính
			30	Quản trị mạng và truyền thông
			31	Công nghệ điện tử, bán dẫn và vi mạch
15	7480106	Kỹ thuật máy tính	32	Tin học công nghiệp
			33	Kỹ thuật dữ liệu và trí tuệ nhân tạo
			34	Hệ thống nhúng và IoT
			35	Kỹ thuật phần mềm.
16	7510301	Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử	36	Công nghệ kỹ thuật điện
17	7510202	Công nghệ chế tạo máy	37	Công nghệ chế tạo máy
18	7510601	Quản lý công nghiệp	38	Quản lý công nghiệp
			39	Logistics
19	7510604	Kinh tế công nghiệp	40	Kế toán doanh nghiệp công nghiệp
			41	Quản trị doanh nghiệp công nghiệp
20	7220201	Ngôn ngữ Anh	42	Tiếng Anh khoa học kỹ thuật và công nghệ
21	7905218	Kỹ thuật cơ khí-Chương trình tiên tiến	43	Kỹ thuật cơ khí
			44	Tự động hóa cơ khí
22	7905228	Kỹ thuật điện – Chương trình tiên tiến	45	Kỹ thuật điện

Ấn định danh sách: 22 ngành; 45 chuyên ngành.

2. NGÀNH ĐÀO TẠO LIÊN THÔNG

TT	Mã ngành	Ngành	Chuyên ngành	
1	7520103	Kỹ thuật cơ khí	1	Cơ khí chế tạo máy
2	7510201	Công nghệ kỹ thuật cơ khí	2	Công nghệ sản xuất tự động
3	7520114	Kỹ thuật cơ điện tử	3	Kỹ thuật Cơ điện tử
4	7520903	Kỹ thuật vật liệu	4	Kỹ thuật vật liệu
5	7520116	Kỹ thuật Cơ khí động lực	5	Cơ khí động lực
			6	Kỹ thuật ô tô và giao thông thông minh
6	7510205	Công nghệ Kỹ thuật ô tô	7	Công nghệ ô tô
7	7580201	Kỹ thuật xây dựng	8	Xây dựng dân dụng và công nghiệp
8	7520320	Kỹ thuật môi trường	9	Kỹ thuật môi trường
9	7520201	Kỹ thuật điện	10	Kỹ thuật điện và công nghệ thông minh
			11	Hệ thống điện
			12	Thiết bị điện – điện tử
			13	Điện công nghiệp và dân dụng
10	7520216	Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa	14	Tự động hóa công nghiệp
			15	Kỹ thuật điều khiển
11	7520207	Kỹ thuật điện tử - viễn thông	16	Điện tử viễn thông
			17	Kỹ thuật điện tử
12	7480106	Kỹ thuật máy tính	18	Tin học công nghiệp
			19	Kỹ thuật dữ liệu và trí tuệ nhân tạo
			20	Hệ thống nhúng và IoT
			21	Kỹ thuật phần mềm.
13	7510301	Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử	22	Công nghệ kỹ thuật điện
14	7510202	Công nghệ chế tạo máy	23	Công nghệ chế tạo máy
15	7510601	Quản lý công nghiệp	24	Quản lý công nghiệp
16	7510604	Kinh tế công nghiệp	25	Kế toán doanh nghiệp công nghiệp
17	7220201	Ngôn ngữ Anh	26	Tiếng Anh khoa học kỹ thuật và công nghệ

Ấn định danh sách: 17 ngành; 26 chuyên ngành.

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

I. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Ngành đào tạo: Kỹ thuật máy tính

Tên tiếng Anh: Computer Engineering

Mã ngành: 7480106

Chuyên ngành đào tạo:

- Tin học công nghiệp.
- Hệ thống nhúng và IoT.
- Công nghệ phần mềm.
- Công nghệ dữ liệu và Trí tuệ nhân tạo.

Trình độ đào tạo: Đại học

Loại hình đào tạo: Chính quy

Thời gian đào tạo: 4/4,5 năm

Văn bằng tốt nghiệp: Cử nhân/Kỹ sư

Phương thức tuyển sinh: Tuyển sinh thông qua kỳ thi THPT quốc gia và xét tuyển theo quy định của Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp - Đại học Thái Nguyên

Điều kiện tốt nghiệp: Hoàn thành chương trình theo Quy chế đào tạo

Tên văn bằng: Cử nhân/Kỹ sư Kỹ thuật máy tính

(CTĐT được ban hành theo Quyết định số 2063/QĐ-ĐHKTCN ngày 28 tháng 8 năm 2025 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kỹ thuật Công)

II. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Mục tiêu chung

Đào tạo cử nhân hoặc kỹ sư ngành Kỹ thuật máy tính có kiến thức khoa học cơ bản, kiến thức cơ sở về điện tử, công nghệ thông tin, kiến thức chuyên ngành về kỹ thuật máy tính để phân tích, đánh giá các giải pháp, giải quyết các vấn đề chuyên ngành, có năng lực tư vấn, thiết kế, xây dựng, vận hành các hệ thống công nghệ thông tin, có phẩm chất chính trị vững vàng, sức khỏe tốt, kỹ năng giao tiếp và làm việc theo nhóm, thái độ làm việc phù hợp, đáp ứng được các yêu cầu phát triển của ngành và xã hội.

Sinh viên sau khi tốt nghiệp có thể làm việc tại các công ty, doanh nghiệp, đơn vị, tổ chức liên quan đến các lĩnh vực về thiết kế, xây dựng các hệ thống công nghệ thông tin

tin, có thể vận hành, bảo trì và bảo dưỡng các hệ thống phần cứng và phần mềm máy tính.

Mục tiêu cụ thể

Sinh viên/học viên tốt nghiệp ngành Kỹ thuật máy tính có kiến thức, kỹ năng và phẩm chất sau:

M1: Người học sau khi tốt nghiệp sẽ trở thành Kỹ sư ngành Kỹ thuật máy tính có kiến thức cơ bản, cơ sở, chuyên ngành, liên ngành vững chắc; Có kiến thức chuyên sâu về việc phân tích, thiết kế, xây dựng, và vận hành các hệ thống Kỹ thuật máy tính trong thực tế; Có kiến thức về thực hành, thực tế trong lĩnh vực chuyên môn.

M2: Người học sau khi tốt nghiệp có kỹ năng lập luận nghề nghiệp, phản biện, phát hiện và giải quyết các vấn đề kỹ thuật; Có khả năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, có phương pháp nghiên cứu khoa học; có năng lực tự học và khả năng học tập suốt đời trong các lĩnh vực Điện tử - Truyền thông - Công nghệ thông tin.

M3: Người học sau khi tốt nghiệp có kỹ năng giao tiếp, sử dụng ngoại ngữ, tin học làm việc độc lập và làm việc nhóm trong môi trường áp lực; có khả năng thích nghi, hội nhập và phát triển trong thị trường lao động trình độ cao.

M4: Người học hiểu được bối cảnh xã hội, bối cảnh tổ chức trong việc triển khai các hoạt động nghề nghiệp; Người học có năng lực nghiên cứu, thiết kế các hệ thống kỹ thuật máy tính (phần cứng, phần mềm); Thiết kế, thi công, giám sát và vận hành, bảo dưỡng các hệ thống công nghệ thông tin ứng dụng trong dân dụng, nông nghiệp, giao thông...; Có năng lực áp dụng, tổ chức triển khai công nghệ mới, tối ưu hóa và phát triển hệ thống công nghệ thông tin đáp ứng được yêu cầu về tính sáng tạo của lĩnh vực này.

III. CHUẨN ĐẦU RA

3.1. CĐR cấp độ 2 (Program-outcomes – Được xây dựng dựa trên đề cương CDIO cấp độ 2 - Đây là chuẩn đầu ra này được công bố cho xã hội)

CĐR chung của ngành

CĐR	Nội dung CĐR	Trình độ năng lực (CN;KS)
1	Kiến thức và lập luận ngành	
1.1	Hiểu và áp dụng các kiến thức cơ bản về toán học, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, công nghệ thông tin, đáp ứng việc tiếp thu các kiến thức chuyên môn và khả năng học tập ở trình độ cao hơn.	3
1.2	Nắm vững và vận dụng kiến thức cơ bản về điện, điện tử, nguyên lý của các thiết bị chức năng trong hệ thống điện tử - truyền thông - công nghệ thông tin	3

2	Tổ chất cá nhân và kỹ năng nghề nghiệp	
2.1	Phân tích, lập luận, phát hiện và giải quyết các vấn đề kỹ thuật thuộc lĩnh vực điện tử - truyền thông – máy tính.	4
2.2	Xác lập, thử nghiệm và kiểm tra các giả thuyết liên quan đến lĩnh vực Kỹ thuật máy tính. Đánh giá những cải tiến có thể đạt được trong quá trình khám phá tri thức.	3;4
2.3	Phân tích, tư duy tầm hệ thống, xác định được các hoạt động, các đặc tính vận hành của các thiết bị, hệ thống máy tính hiện đại trong thực tế.	3;4
2.4	Có kỹ năng và tác phong làm việc chuyên nghiệp, có tư duy sáng tạo, không ngừng rèn luyện năng lực chuyên môn và khả năng học tập suốt đời.	4
2.5	Có kỹ năng, thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn, có khả năng tự học và làm việc độc lập, có phương pháp làm việc khoa học, biết phân tích và giải quyết các vấn đề phát sinh trong thực tiễn ngành Kỹ thuật máy tính.	4
3	Kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp (<i>Học để chung sống</i>)	
3.1	Làm việc độc lập và làm việc nhóm, khả năng lãnh đạo, quản lý, điều hành.	3;4
3.2	Có kỹ năng giao tiếp qua văn bản, giao tiếp điện tử/ đa truyền thông, biết cách thuyết trình, báo cáo ý tưởng trong hoạt động kỹ thuật và trong giao tiếp.	3
3.3	Có khả năng giao tiếp bằng tiếng Anh, có thể đọc hiểu và vận dụng các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành.	3
4	Năng lực áp dụng kiến thức vào thực tiễn (Năng lực C-D-I-O) trong bối cảnh xã hội và môi trường	
4.1	Nhận thức, đánh giá được vai trò và trách nhiệm của người cử nhân/kỹ sư kỹ thuật máy tính và bối cảnh xã hội ảnh hưởng đến các hoạt động của ngành công nghệ thông tin và bối cảnh xã hội.	4
4.2	Vận dụng các kiến thức, kỹ năng và thái độ để khởi nghiệp và kinh doanh trong lĩnh vực công nghệ thông tin và các lĩnh vực liên quan.	3;4

3.1.2. CĐR đặc thù của từng chuyên ngành

a) Chuyên ngành 1: *Tin học công nghiệp*

CĐR	Nội dung chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực
1	Kiến thức và lập luận ngành	
1.3	Hiểu và vận dụng thành thạo các kiến thức nền tảng cơ bản của ngành Kỹ thuật Máy tính; tạo tiền đề tốt để có thể nắm vững các	4

	kiến thức theo các định hướng chuyên sâu của chuyên ngành Tin học công nghiệp Nắm vững và vận dụng thành thạo các kiến thức liên quan đến các định hướng chuyên sâu bao gồm: Kiến trúc máy tính và hệ điều hành, Mạch tích hợp, Hệ thống mạng máy tính và truyền thông, Hệ thống nhúng.	
4	Năng lực áp dụng kiến thức vào thực tiễn (Năng lực C-D-I-O) trong bối cảnh xã hội và môi trường	
4.3	Hình thành các ý tưởng, thiết lập các yêu cầu, xác định chức năng các thành phần cấu thành nên hệ thống kỹ thuật máy tính ứng dụng trong công nghiệp và dân dụng.	3;4
4.4	Áp dụng các phương pháp phân tích thiết kế hệ thống thông tin, mạng máy tính, các hệ thống phần cứng và phần mềm.	3;4
4.5	Triển khai xây dựng các hệ thống gồm phần cứng, phần mềm, mạng kết nối hoàn chỉnh.	4;5
4.6	Vận hành các hệ thống kỹ thuật máy tính hiện đại ứng dụng trong công nghiệp và dân dụng.	3;4

b) Chuyên ngành 2: Công nghệ dữ liệu và trí tuệ nhân tạo

CDR	Nội dung chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực
1	Kiến thức và lập luận ngành	
1.3	Hiểu và vận dụng thành thạo các kiến thức nền tảng cơ bản của ngành Kỹ thuật Máy tính; tạo tiền đề tốt để có thể nắm vững các kiến thức theo các định hướng chuyên sâu của chuyên ngành Công nghệ dữ liệu và Trí tuệ nhân tạo. Nắm vững và vận dụng thành thạo các kiến thức liên quan đến các định hướng chuyên sâu, hiện đại bao gồm thu thập, xử lý, phân tích dữ liệu lớn; Áp dụng các giải thuật và các nền tảng phát triển hệ thống ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong xử lý dữ liệu và các hệ thống thông minh trong thực tiễn đời sống, sản xuất, kinh doanh.	4
4	Năng lực áp dụng kiến thức vào thực tiễn (Năng lực C-D-I-O) trong bối cảnh xã hội và môi trường	
4.3	Hình thành các ý tưởng, thiết lập các yêu cầu, xác định chức năng các thành phần cấu thành nên hệ thống thông minh dựa trên trí tuệ nhân tạo ứng dụng trong công nghiệp và dân dụng.	3;4
4.4	Áp dụng các phương pháp phân tích thiết kế hệ thống dựa trên cơ sở dữ liệu, các kỹ thuật học máy, tối ưu hiện đại.	3;4

4.5	Triển khai xây dựng các hệ thống thu thập, xử lý và phân tích dữ liệu, ứng dụng các kỹ thuật trí tuệ nhân tạo tạo một cách hiệu quả, ứng dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau của đời sống.	4;5
4.6	Vận hành các hệ thống dữ liệu lớn và trí tuệ nhân tạo hiện đại ứng dụng trong đời sống, sản xuất, kinh doanh.	3;4

c) Chuyên ngành 3: Công nghệ phần mềm

CĐR	Nội dung chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực
1	Kiến thức và lập luận ngành	
1.3	Hiểu và vận dụng thành thạo các kiến thức nền tảng cơ bản của ngành Kỹ thuật Máy tính; tạo tiền đề tốt để có thể nắm vững các kiến thức theo các định hướng chuyên sâu của chuyên ngành Công nghệ phần mềm. Nắm vững và vận dụng thành thạo các kiến thức liên quan đến các định hướng chuyên sâu bao gồm: Hệ quản trị cơ sở dữ liệu và dữ liệu phân tán, phát triển ứng dụng trên nền web và thiết bị di động; Quản lý dự án CNTT; phát triển game.	4
4	Năng lực áp dụng kiến thức vào thực tiễn (Năng lực C-D-I-O) trong bối cảnh xã hội và môi trường	
4.3	Hình thành các ý tưởng, thiết lập các yêu cầu, xác định chức năng các thành phần cấu thành nên hệ phần mềm ứng dụng cho các lĩnh vực khác nhau của đời sống, sản xuất, kinh doanh.	3;4
4.4	Áp dụng các phương pháp phân tích thiết kế hệ thống hiện đại dựa trên cơ sở dữ liệu, mạng, web và thiết bị di động.	3;4
4.5	Triển khai xây dựng các hệ thống thu thập, xử lý và phân tích dữ liệu, ứng dụng các kỹ thuật phát triển phần mềm một cách hiệu quả, ứng dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau của đời sống.	4;5
4.6	Vận hành các hệ thống phần mềm hiện đại, tiên tiến ứng dụng trong đời sống, sản xuất, kinh doanh.	3;4

d) Chuyên ngành 4: Hệ thống nhúng và IoT

CĐR	Nội dung chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực
1	Kiến thức và lập luận ngành	
1.3	Hiểu và vận dụng thành thạo các kiến thức nền tảng cơ bản của ngành Kỹ thuật Máy tính; tạo tiền đề tốt để có thể nắm vững các kiến thức theo các định hướng chuyên sâu của chuyên ngành Hệ thống nhúng và IoT. Nắm vững và vận dụng thành thạo các kiến thức liên quan đến các định hướng chuyên sâu bao gồm: Kỹ thuật thiết kế phần cứng và phần mềm hệ thống nhúng và IoT; Phát triển ứng dụng	4

	trên thiết bị di động; Các hệ thống nhúng và IoT thông minh dựa trên AI.	
4	Năng lực áp dụng kiến thức vào thực tiễn (Năng lực C-D-I-O) trong bối cảnh xã hội và môi trường	
4.3	Hình thành các ý tưởng, thiết lập các yêu cầu, xác định chức năng các thành phần cấu thành nên hệ thống nhúng và IoT thông minh ứng dụng cho các lĩnh vực khác nhau của đời sống, sản xuất, kinh doanh.	3;4
4.4	Áp dụng các phương pháp phân tích thiết kế hệ thống nhúng và IoT hiện đại dựa trên cơ sở vi điều khiển, mạng IoT, web và thiết bị di động.	3;4
4.5	Triển khai xây dựng các hệ thống thu thập, xử lý và phân tích dữ liệu, ứng dụng các kỹ thuật phát triển hệ thống nhúng và IoT một cách hiệu quả, ứng dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau của đời sống.	4;5
4.6	Vận hành các hệ thống nhúng và IoT thông minh, tiên tiến ứng dụng trong đời sống, sản xuất, kinh doanh.	3;4

IV. MA TRẬN TƯƠNG QUAN MỤC TIÊU - CĐR

Ma trận tương quan giữa Mục tiêu đào tạo và CĐR

Mục tiêu CĐR	Mục tiêu 1	Mục tiêu 2	Mục tiêu 3	Mục tiêu 4
1.1	x			
1.2	x			
1.3	x			
2.1		x		
2.2		x		
2.3		x		
2.4		x		
2.5		x		
3.1			x	
3.2			x	
3.3			x	
4.1				x
4.2				x
4.3				x
4.4				x
4.5				x
4.6				x

V. VỊ TRÍ VIỆC LÀM CỦA SINH VIÊN TỐT NGHIỆP

Sau khi tốt nghiệp các kỹ sư ngành kỹ thuật máy tính có thể làm ở những đơn vị sau (tùy theo chuyên ngành cụ thể):

1. Làm công tác thiết kế, lắp đặt, vận hành các hệ thống phần cứng, phần mềm và mạng máy tính.
2. Các vị trí chuyên viên biểu diễn, phân tích, xử lý dữ liệu trong hầu hết mọi lĩnh vực của xã hội hiện đại, các ngân hàng, hãng bảo hiểm, tư vấn, các công ty đa quốc gia.
3. Các doanh nghiệp phát triển sản phẩm phần mềm, sản phẩm trí tuệ nhân tạo và xử lý dữ liệu lớn và các tập đoàn công nghệ lớn như Vingroup, Viettel, FPT, CMC, VTV, ...
4. Các doanh nghiệp phát triển các hệ thống nhúng IoT, smart home, smart city, hệ thống giao thông thông minh, ...
5. Khởi nghiệp trong các lĩnh vực phát triển sản phẩm Kỹ thuật máy tính, hệ thống thông minh, chuyển đổi số, IoT, ...
6. Làm công tác nghiên cứu và giảng dạy trong các viện nghiên cứu, các cơ sở đào tạo (cao đẳng và đại học), dạy nghề.
7. Làm chuyên viên quản lý nhà nước trong các sở Công nghiệp, sở Khoa học Công nghệ của các tỉnh có liên quan đến lĩnh vực Kỹ thuật máy tính.
8. Làm việc tại các viện nghiên cứu, các trung tâm, các cơ quan nghiên cứu của các Bộ, ngành

VI. HỌC TẬP VÀ NÂNG CAO TRÌNH ĐỘ SAU KHI TỐT NGHIỆP

Sau khi tốt nghiệp có thể được tiếp tục đào tạo ở các bậc đào tạo cao hơn như thạc sĩ, tiến sĩ... ở các cơ sở đào tạo kỹ thuật trong và ngoài nước.

VII. MÔ TẢ VỀ CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Khung chương trình đào tạo

1.1 Phân bổ khối kiến thức

Tên	CTĐT Cử nhân			CTĐT Kỹ sư		
	Tổng tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Tổng tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn
Khối kiến thức giáo dục đại cương	45	41	4	45	41	4
+ Lý luận chính trị + Pháp luật	13	13	0	13	13	0
+ Toán và khoa học tự nhiên	16	16	0	16	16	0

+ Khoa học, xã hội và môi trường	4	0	4	4	0	4
+ Ngoại ngữ	9	9	0	9	9	0
+ Tin học	3	3	0	3	3	0
Khối kiến thức chuyên nghiệp	87	61	26	107	86	29
+ Cơ sở nhóm ngành và ngành	48	36	12	48	36	12
+ Chuyên ngành	18	12	6	36	27	9
+ Liên ngành	8	0	8	8	0	8
+ Thực hành, thực tập xưởng	3	3	0	3	3	0
+ Thực tập và Đồ án tốt nghiệp	10	10	0	12	12	0
Khối kiến thức GDTC và GDQP	Không tính					
+ Giáo dục thể chất	5	5	0	5	5	0
+ Giáo dục quốc phòng	5	5	0	5	5	0
Ngoại khóa	Không tính					
Tổng	132	102	30	152	127	33

1.2. Nội dung chương trình đào tạo

* Chuyên ngành Tin học công nghiệp

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	Số tiết		Điều kiện tiên quyết			Đơn vị thực hiện
				LT	TH	Tiên quyết	Học trước	Song hành	
A.	Khối kiến thức giáo dục đại cương		45						
I	Học phần bắt buộc								
1.	BAS123	Triết học Mác-Lê nin	3	45					BM. LLCT
2	BAS215	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	30			BAS123		
3	BAS305	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30			BAS215		
4	BAS217	Lịch sử Đảng CS Việt Nam	2	30			BAS305		
5	BAS110	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30			BAS217		
6	BAS0108	Đại số tuyến tính	2	30					K. KHCB
7	BAS109	Giải tích 1	4	60			BAS0108		
8	BAS0205	Giải tích 2	3	45			BAS109		
9	BAS111	Vật lý 1	3	26	4TH				
10	BAS0210	Xác suất và thống kê	2	30			BAS109		
11	ENG112	Tiếng Anh 1	3	45					K. Quốc tế
12	ENG113	Tiếng Anh 2	3	45			ENG112		
13	ENG217	Tiếng Anh 3	3	45			ENG113		
14	FIM207	Pháp luật đại cương	2	30					BM. LLCT
15	TEE0220	Tin học và trí tuệ nhân tạo ứng dụng	3	39	6TH				K. Điện tử
16	TEE0103	Nhập môn ngành KTMT	2	30					K. Điện tử
17		Giáo dục quốc phòng	-5						
18	BAS0109	Giáo dục thể chất bắt buộc	-5						
19	Giáo dục thể chất tự chọn (chọn 02 trong 4 học phần)								
	B103BC1	Bóng chuyền 1							
	B103BD1	Bóng đá 1							
	B103BR1	Bóng rổ 1							
	B103CL1	Cầu lông 1							
	B103BK1	Pickleball 1							
	B103BH1	Bóng chuyền hơi 1							
20	Học phần bổ trợ tự chọn (Trải nghiệm - Kinh tế - Văn hóa - Xã hội - Môi trường)		4						
	FIM999	Thực tập trải nghiệm	-4		60TT				K. Điện tử
	FIM0105	Môi trường công nghiệp và phát triển bền vững	-2	30					K. XDMT
	PED101	Logic học	-2	30					K. KHCB
	PED0105	Giao tiếp kỹ thuật	-2	30					K. KHCB
B	Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp								
I	Khối kiến thức cơ sở nhóm ngành/ ngành và liên ngành								
1.1	Kiến thức liên ngành tự chọn		8						
21	Kiến thức liên ngành tự chọn 1		4						

	FIM403	Kinh tế học đại cương	-2	30					K. KTCN
	FIM401	Marketing	-2	30					
	FIM402	Quản lý chất lượng	-2	30					K. KTCN
22	Kiến thức liên ngành tự chọn 2		4						
	PED0106	Phương pháp nghiên cứu khoa học	-2	30					K. Điện tử
	TEE0110	Khởi nghiệp	-2	30					K. KTCN
	TEE0343	Chuyển đổi số	-2	30					
1.2	Kiến thức cơ sở nhóm ngành								
1.2.1	Học phần bắt buộc		11						
23	TEE317	Toán rời rạc	2	30					K. Điện tử
24	TEE408	Vi xử lý-vi điều khiển	3	39	6TH	TEE0211			
25	TEE0217	Thiết kế logic số	3	39	6TH				
26	TEE314	Xử lý tín hiệu số	3	45					
27	Học phần tự chọn cơ sở nhóm ngành		6						
	TEE313	Lý thuyết thông tin và mã hóa	3	45					K. Điện tử
	TEE0327	Kỹ thuật đo lường điện	3	38	7TH				
	TEE306	Hệ điều hành	3	45					
	ELE305	Lý thuyết điều khiển tự động	3	45					
	TEE416	Mạng máy tính	3	39	6TH				
1.3	Kiến thức cơ sở ngành								
	Học phần bắt buộc		25						
28	TEE307	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	45		TEE0211			K. Điện tử
29	TEE415	Kiến trúc máy tính	3	39	6TH	TEE0211			
30	TEE319	Lập trình hướng đối tượng	3	39	6TH	TEE0211			
31	TEE435	Thiết bị truyền thông và mạng máy tính	3	39	6TH	TEE0211			
32	TEE423	Cơ sở dữ liệu	2	30		TEE0211			
33	TEE403	Hệ thống nhúng	3	39	6TH	TEE408			
34	TEE402	Đồ án MH Hệ thống nhúng	1	15		TEE408			
35	TEE567	Phân tích và thiết kế hệ thống	2	30			TEE413		
36	TEE563	Đồ án PT thiết kế hệ thống	1	15			TEE413	TEE562	
37	TEE560	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3	39	6TH		TEE413		
38	TEE0498	Đồ án mạng máy tính	1	15			TEE435		
39	Học phần tự chọn cơ sở ngành		6						
	TEE0479	Lập trình Python	3	39	6TH				K. Điện tử
	TEE0500	PT ứng dụng trên Windows	3	39	6TH		TEE0211		K. Điện tử
	TEE433	Quản trị mạng	3	39	6TH		TEE0211		
II	Khối kiến thức chuyên ngành (Cử nhân)					132			
II.1	Chuyên ngành Tin học công nghiệp								
	Học phần bắt buộc		15						
40	TEE321	Xử lý ảnh	3	45			TEE0211		K. Điện tử
41	TEE445	Phát triển ứng dụng trên nền web	3	39	6TH				
42	TEE0480	Công nghệ phần mềm	3	45					
43	TEE318	An toàn và bảo mật thông tin	3	30			TEE0211		
44	WSH419	TT chuyên ngành Tin học công nghiệp	3		45TH				

45	Học phần tự chọn cử nhân		6						
45.1	TEE0421	Phát triển ứng dụng với mã nguồn mở	3	39	6TH				K. Điện tử
45.2	TEE0477	Lập trình Game 3D với Unity	3	39	6TH				
45.3	TEE0xxx	Quản lý dự án công nghệ thông tin	3	45			TEE0211		
	Thực tập và Khóa luận Tốt nghiệp		10						
46	TEE5108	Thực tập tốt nghiệp	3						K. Điện tử
47	TEE5109	Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp	7						
III	Khởi kiến thức chuyên ngành (Kỹ sư)								
III.1	Chuyên ngành Tin học công nghiệp								
	Học phần bắt buộc		15						
72	TEE598	Thị giác máy	3	45					K. Điện tử
73	TEE599	Xử lý tiếng nói	3	45					
74	TEE0473	Kiến trúc máy tính nâng cao	3	45					
75	TEE0591	Trí tuệ nhân tạo và học máy	3	45					
76	TEE0419	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động	3	39	6TH				
77	Học phần tự chọn kỹ sư		3						
77.1	TEE0478	Khoa học dữ liệu	3	45					K. Điện tử
77.2	TEE0466	Công nghệ IoT (Internet of Thing)	3	35	10TH				
77.3	TEE444	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu phân tán	3	45					
	Thực tập và Đồ án Tốt nghiệp		12						
78	TEE5103	TTTN chuyên ngành Tin học công nghiệp	5						K. Điện tử
79	TEE5104	ĐATN chuyên ngành Tin học công nghiệp	7						
Học phần tương đương Đồ án tốt nghiệp									
79.1	TEE0419	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động	3						
79.2	TEE459	Khoa học dữ liệu	4						

***Chuyên ngành Hệ thống nhúng và IoT**

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	Số tiết		Điều kiện tiên quyết			Đơn vị thực hiện
				LT	TH	Tiên quyết	Học trước	Song hành	
A.	Khởi kiến thức giáo dục đại cương		45						
I	Học phần bắt buộc								
1	BAS123	Triết học Mác-Lê nin	3	45					BM. LLCT
2	BAS215	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	30			BAS123		
3	BAS305	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30			BAS215		
4	BAS217	Lịch sử Đảng CS Việt Nam	2	30			BAS305		
5	BAS110	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30			BAS217		
6	BAS0108	Đại số tuyến tính	2	30					K. KHCB

7	BAS109	Giải tích 1	4	60			BAS0108		
8	BAS0205	Giải tích 2	3	45			BAS109		
9	BAS111	Vật lý 1	3	26	4TH				
10	BAS0210	Xác suất và thống kê	2	30			BAS109		
11	ENG112	Tiếng Anh 1	3	45					K. Quốc tế
12	ENG113	Tiếng Anh 2	3	45			ENG112		
13	ENG217	Tiếng Anh 3	3	45			ENG113		
14	FIM207	Pháp luật đại cương	2	30					BM. LLCT
15	TEE0220	Tin học và trí tuệ nhân tạo ứng dụng	3	39	6TH				K. Điện tử
16	TEE0103	Nhập môn ngành KTMT	2	30					K. Điện tử
17		Giáo dục quốc phòng	-5						
18	BAS0109	Giáo dục thể chất bắt buộc	-5						
	Giáo dục thể chất tự chọn (chọn 02 trong 4 học phần)								
	B103BC1	Bóng chuyền 1							
	B103BD1	Bóng đá 1							
	B103BR1	Bóng rổ 1							
	B103CL1	Cầu lông 1							
	B103BK1	Pickleball 1							
	B103BH1	Bóng chuyền hơi 1							
	B103BC1	Bóng chuyền 1							
21	Học phần bổ trợ tự chọn (Trải nghiệm - Kinh tế - Văn hóa - Xã hội - Môi trường)		4						
21.1	FIM999	Thực tập trải nghiệm	-4		60TT				K. Điện tử
21.2	FIM0105	Môi trường công nghiệp và phát triển bền vững	-2	30					K. XDMT
21.3	PED101	Logic học	-2	30					K. KHCB
21.4	PED0105	Giao tiếp kỹ thuật	-2	30					K. KHCB
B	Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp								
I	Khối kiến thức cơ sở nhóm ngành/ ngành và liên ngành								
1.1	Kiến thức liên ngành tự chọn		8						
22	Kiến thức liên ngành tự chọn 1		4						
22.1	FIM403	Kinh tế học đại cương	-2	30					K. KTCN
22.2	FIM401	Marketing	-2	30					
22.3	FIM402	Quản lý chất lượng	-2	30					K. KTCN
23	Kiến thức liên ngành tự chọn 2		4						
23.1	PED0106	Phương pháp nghiên cứu khoa học	-2	30					K. Điện tử
23.2	TEE0110	Khởi nghiệp	-2	30					K. KTCN
23.3	TEE0343	Chuyển đổi số	-2	30					
1.2	Kiến thức cơ sở nhóm ngành								
1.2.1	Học phần bắt buộc		11						
24	TEE317	Toán rời rạc	2	30					K. Điện tử
24	TEE408	Vi xử lý-vi điều khiển	3	39	6TH	TEE0211			
25	TEE0217	Thiết kế logic số	3	39	6TH				

26	TEE314	Xử lý tín hiệu số	3	45					
27	Học phần tự chọn cơ sở nhóm ngành		6						
27.1	TEE313	Lý thuyết thông tin và mã hóa	-3	45					K. Điện tử
27.2	TEE0327	Kỹ thuật đo lường điện	-3	38	7TH				
27.3	TEE306	Hệ điều hành	-3	45					
27.4	ELE305	Lý thuyết điều khiển tự động	-3	45					
27.5	TEE416	Mạng máy tính	-3	39	6TH				
1.3	Kiến thức cơ sở ngành								
	Học phần bắt buộc		25						
28	TEE307	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	45		TEE0211			K. Điện tử
29	TEE415	Kiến trúc máy tính	3	39	6TH	TEE0211			
30	TEE319	Lập trình hướng đối tượng	3	39	6TH	TEE0211			
31	TEE435	Thiết bị truyền thông và mạng máy tính	3	39	6TH	TEE0211			
32	TEE423	Cơ sở dữ liệu	2	30		TEE0211			
33	TEE403	Hệ thống nhúng	3	39	6TH	TEE408			
34	TEE402	Đồ án MH Hệ thống nhúng	1	15		TEE408			
35	TEE567	Phân tích và thiết kế hệ thống	2	30			TEE413		
36	TEE563	Đồ án Phân tích thiết kế hệ thống	1	15			TEE413	TEE562	
37	0498	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3	39	6TH		TEE413		
38	TEE0334	Đồ án mạng máy tính	1	15			TEE435		
39	Học phần tự chọn cơ sở ngành		6						
39.1	TEE0479	Lập trình Python	-3	39	6TH				K. Điện tử
39.2	TEE0500	Phát triển ứng dụng trên Windows	-3	39	6TH		TEE0211		K. Điện tử
39.3	TEE433	Quản trị mạng	-3	39	6TH		TEE0211		
II	Khối kiến thức chuyên ngành (Cử nhân)								
II.2	Chuyên ngành Hệ thống nhúng và IoT								
	Học phần bắt buộc		15						
48	TEE0419	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động	3	39	6TH				K. Điện tử
49	TEE0466	Công nghệ IoT (Internet of Thing)	3	39	6TH				
50	TEE0585	Thiết kế hệ thống trên chip (PSOC)	3	39	6TH				
51	TEE0475	Kỹ thuật thiết kế bo mạch	3	39	6TH				K. Điện tử
52	WSH440	TT chuyên ngành Hệ thống nhúng và IoT	3		45TH				
53	Học phần tự chọn cử nhân		3						
53.1	TEE0480	Công nghệ phần mềm	-3	45					K. Điện tử
53.2	TEE321	Xử lý ảnh	-3	39	6TH				
53.3	TEE442	Hệ điều hành nhúng	-3	39	6TH				
	Thực tập và Khóa luận Tốt nghiệp		10						
54	TEE0518	TTTN chuyên ngành Hệ thống nhúng và IoT	3						K. Điện tử

55	TEE0519	ĐATN chuyên ngành Hệ thống nhúng và IoT	7						
III	Khối kiến thức chuyên ngành (Kỹ sư)								
III.2	Chuyên ngành Hệ thống nhúng và IoT								
	Học phần bắt buộc		15						
80	TEE0472	Xây dựng hệ thống IoT	3	39	6TH				K. Điện tử
81	TEE599	Xử lý tiếng nói	3	45					
82	TEE0496	Hệ thống điều khiển lập trình và HMI	3	39	6TH				
83	TEE0591	Trí tuệ nhân tạo và học máy	3	45					
84	TEE318	An toàn và bảo mật thông tin	3	39	6TH				
85	Học phần tự chọn kỹ sư		3						
85.1	TEE0478	Khoa học dữ liệu	3	45					K. Điện tử
85.2	TEE0473	Kiến trúc máy tính nâng cao	3	45					
85.3	TEE598	Thị giác máy	3	45					
	Thực tập và Đồ án Tốt nghiệp		12						
86	TEE526	TTN chuyên ngành Hệ thống nhúng và IoT	5						K. Điện tử
87	TEE527	ĐATN chuyên ngành Hệ thống nhúng và IoT	7						
	TỔNG CỘNG								

*Chuyên ngành Kỹ thuật phần mềm

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	Số tiết		Điều kiện tiên quyết			Đơn vị thực hiện
				LT	TH	Tiên quyết	Học trước	Song hành	
A.	Khối kiến thức giáo dục đại cương		45						
I	Học phần bắt buộc								
1	BAS123	Triết học Mác-Lê nin	3	45					BM. LLCT
2	BAS215	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	30			BAS123		
3	BAS305	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30			BAS215		
4	BAS217	Lịch sử Đảng CS Việt Nam	2	30			BAS305		
5	BAS110	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30			BAS217		
6	BAS0108	Đại số tuyến tính	2	30					K. KHCB
7	BAS109	Giải tích 1	4	60			BAS0108		
8	BAS0205	Giải tích 2	3	45			BAS109		
9	BAS111	Vật lý 1	3	26	4TH				
10	BAS0210	Xác suất và thống kê	2	30			BAS109		
11	ENG112	Tiếng Anh 1	3	45					K. Quốc tế
12	ENG113	Tiếng Anh 2	3	45			ENG112		
13	ENG217	Tiếng Anh 3	3	45			ENG113		
14	FIM207	Pháp luật đại cương	2	30					BM. LLCT
16	TEE0220	Tin học và trí tuệ nhân tạo ứng dụng	3	39	6TH				K. Điện tử
17	TEE0103	Nhập môn ngành KTMT	2	30					K. Điện tử

18		Giáo dục quốc phòng	-5						
19	BAS0109	Giáo dục thể chất bắt buộc	-5						
20	Giáo dục thể chất tự chọn (chọn 02 trong 4 học phần)								
	B103BC1	Bóng chuyền 1							
	B103BD1	Bóng đá 1							
	B103BR1	Bóng rổ 1							
	B103CL1	Cầu lông 1							
	B103BK1	Pickleball 1							
	B103BH1	Bóng chuyền hơi 1							
21	Học phần bổ trợ tự chọn (Trải nghiệm - Kinh tế - Văn hóa - Xã hội - Môi trường)		4						
21.1	FIM999	Thực tập trải nghiệm	-4		60TT				K. Điện tử
21.2	FIM0105	Môi trường CN và phát triển bền vững	-2	30					K. XDMT
21.3	PED101	Logic học	-2	30					K. KHCB
21.4	PED0105	Giao tiếp kỹ thuật	-2	30					K. KHCB
B	Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp								
I	Khối kiến thức cơ sở nhóm ngành/ ngành và liên ngành								
1.1	Kiến thức liên ngành tự chọn		8						
22	Kiến thức liên ngành tự chọn 1		4						
22.1	FIM403	Kinh tế học đại cương	-2	30					K. KTCN
22.2	FIM401	Marketing	-2	30					
22.3	FIM402	Quản lý chất lượng	-2	30					K. KTCN
23	Kiến thức liên ngành tự chọn 2		4						
23.1	PED0106	Phương pháp nghiên cứu khoa học	-2	30					K. Điện tử
23.2	TEE0110	Khởi nghiệp	-2	30					K. KTCN
23.3	TEE0343	Chuyển đổi số	-2	30					
1.2	Kiến thức cơ sở nhóm ngành								
1.2.1	Học phần bắt buộc		11						
24	TEE317	Toán rời rạc	2	30					K. Điện tử
24	TEE408	Vi xử lý-vi điều khiển	3	39	6TH	TEE0211			
25	TEE0217	Thiết kế logic số	3	39	6TH				
26	TEE314	Xử lý tín hiệu số	3	45					
27	Học phần tự chọn cơ sở nhóm ngành		6						
27.1	TEE313	Lý thuyết thông tin và mã hóa	3	45					K. Điện tử
27.2	TEE0327	Kỹ thuật đo lường điện	3	38	7TH				
27.3	TEE306	Hệ điều hành	3	45					
27.4	ELE305	Lý thuyết điều khiển tự động	3	45					
27.5	TEE416	Mạng máy tính	3	39	6TH				
1.3	Kiến thức cơ sở ngành								
	Học phần bắt buộc		25						
28	TEE307	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	45		TEE0211			K. Điện tử
29	TEE415	Kiến trúc máy tính	3	39	6TH	TEE0211			
30	TEE319	Lập trình hướng đối tượng	3	39	6TH	TEE0211			

31	TEE435	Thiết bị truyền thông và mạng máy tính	3	39	6TH	TEE0211			
32	TEE423	Cơ sở dữ liệu	2	30		TEE0211			
33	TEE403	Hệ thống nhúng	3	39	6TH	TEE408			
34	TEE402	Đồ án MH Hệ thống nhúng	1	15		TEE408			
35	TEE567	Phân tích và thiết kế hệ thống	2	30			TEE413		
36	TEE563	Đồ án Phân tích thiết kế hệ thống	1	15			TEE413	TEE562	
37	TEE560	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3	39	6TH		TEE413		
38	TEE0498	Đồ án mạng máy tính	1	15			TEE435		
39	Học phần tự chọn cơ sở ngành		6						
39.1	TEE0479	Lập trình Python	3	39	6TH				K. Điện tử
39.2	TEE0500	Phát triển ứng dụng trên Windows	3	39	6TH		TEE0211		K. Điện tử
39.3	TEE433	Quản trị mạng	3	39	6TH		TEE0211		
II	Khối kiến thức chuyên ngành (Cử nhân)		132						
II.3	Chuyên ngành 3 - Kỹ thuật phần mềm								
	Học phần bắt buộc		15						
56	TEE318	An toàn và bảo mật thông tin	3	39	6TH				K. Điện tử
57	TEE0480	Công nghệ phần mềm	3	45					
58	TEE445	Phát triển ứng dụng trên nền web	3	39	6TH				
59	TEE0432	Kỹ thuật lập trình nâng cao	3	45					
60	WSH442	TT chuyên ngành Công nghệ phần mềm	3						
61	Học phần tự chọn cử nhân		6						
61.1	TEE434	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động	3	45					K. Điện tử
61.2	TEE0477	Lập trình Game 3D với Unity	3	39	6TH				
61.3	TEE321	Xử lý ảnh	3	39	6TH				
	Thực tập và Khóa luận Tốt nghiệp		10						
62	TEE0512	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành CN phần mềm	3						K. Điện tử
63	TEE0513	Khóa luận tốt nghiệp chuyên ngành CN phần mềm	7						
III	Khối kiến thức chuyên ngành (Kỹ sư)		152						
III.3	Chuyên ngành 3 - Công nghệ phần mềm								
	Học phần bắt buộc		15						
88	TEE443	ĐBCL và Kiểm thử phần mềm	3	45					K. Điện tử
89	TEE444	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu phân tán	3	39	6TH				
90	TEE0497	Quản lý dự án công nghệ thông tin	3	45					
91	TEE0591	Trí tuệ nhân tạo và học máy	3	45					
92	TEE0421	Phát triển ứng dụng với mã nguồn mở	3	39	6TH				
93	Học phần tự chọn kỹ sư		3						
93.1	TEE0478	Khoa học dữ liệu	3	45					K. Điện tử

93.2	TEE599	Xử lý tiếng nói	3	45					
93.3	TEE0473	Kiến trúc máy tính nâng cao	3	45					
Thực tập và Đồ án Tốt nghiệp			12						
94	TEE0553	TTTN CN Kỹ thuật phần mềm	5						K. Điện tử
95	TEE0554	ĐATN CN Kỹ thuật phần mềm	7						
TỔNG CỘNG									

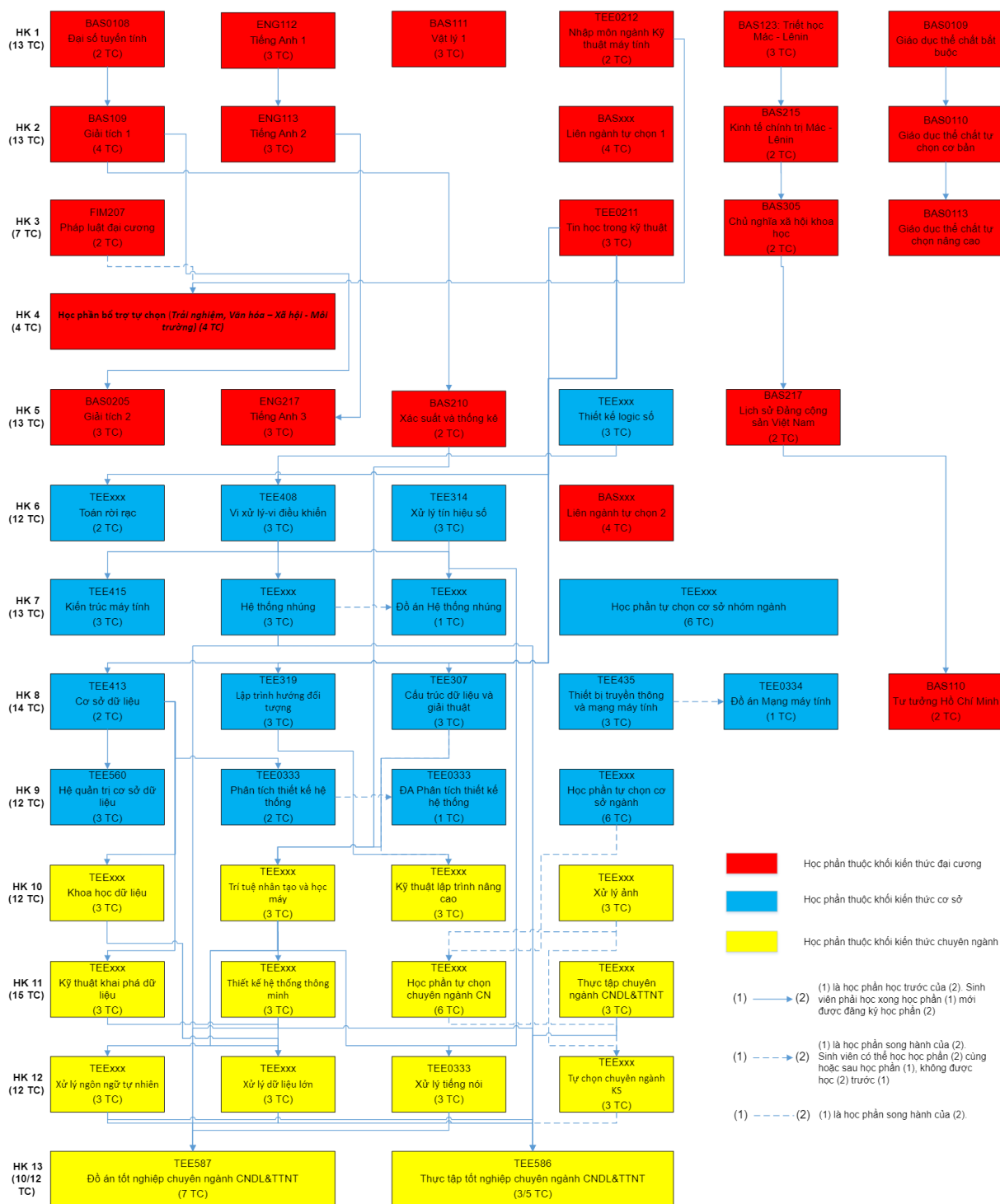
***Chuyên ngành Công nghệ dữ liệu và Trí tuệ nhân tạo**

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	Số tiết		Điều kiện tiên quyết			Đơn vị thực hiện
				LT	TH	Tiên quyết	Học trước	Song hành	
A.	Khối kiến thức giáo dục đại cương								
I	Học phần bắt buộc								
1	BAS123	Triết học Mác-Lê nin	3	45					BM. LLCT
2	BAS215	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	30			BAS123		
3	BAS305	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30			BAS215		
4	BAS217	Lịch sử Đảng CS Việt Nam	2	30			BAS305		
5	BAS110	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30			BAS217		
6	BAS0108	Đại số tuyến tính	2	30					K. KHCB
7	BAS109	Giải tích 1	4	60			BAS0108		
8	BAS0205	Giải tích 2	3	45			BAS109		
9	BAS111	Vật lý 1	3	26	4TH				
10	BAS0210	Xác suất và thống kê	2	30			BAS109		
11	ENG112	Tiếng Anh 1	3	45					K. Quốc tế
12	ENG113	Tiếng Anh 2	3	45			ENG112		
13	ENG217	Tiếng Anh 3	3	45			ENG113		
14	FIM207	Pháp luật đại cương	2	30					BM. LLCT
15	TEE0220	Tin học và trí tuệ nhân tạo ứng dụng	3	39	6TH				K. Điện tử
16	TEE0103	Nhập môn ngành KTMT	2	30					K. Điện tử
17		Giáo dục quốc phòng	-5						
18	BAS0109	Giáo dục thể chất bắt buộc	-5						
19	Giáo dục thể chất tự chọn (chọn 02 trong 4 học phần)								
	B103BC1	Bóng chuyền 1							
	B103BD1	Bóng đá 1							
	B103BR1	Bóng rổ 1							
	B103CL1	Cầu lông 1							
	B103BK1	Pickleball 1							
20	B103BH1	Bóng chuyền hơi 1							
21	Học phần bổ trợ tự chọn (Trải nghiệm - Kinh tế - Văn hóa - Xã hội - Môi trường)		4						
21.1	FIM999	Thực tập trải nghiệm	-4		60TT				K. Điện tử
21.2	FIM0105	Môi trường công nghiệp và phát triển bền vững	-2	30					K. XDMT
21.3	PED101	Logic học	-2	30					K. KHCB

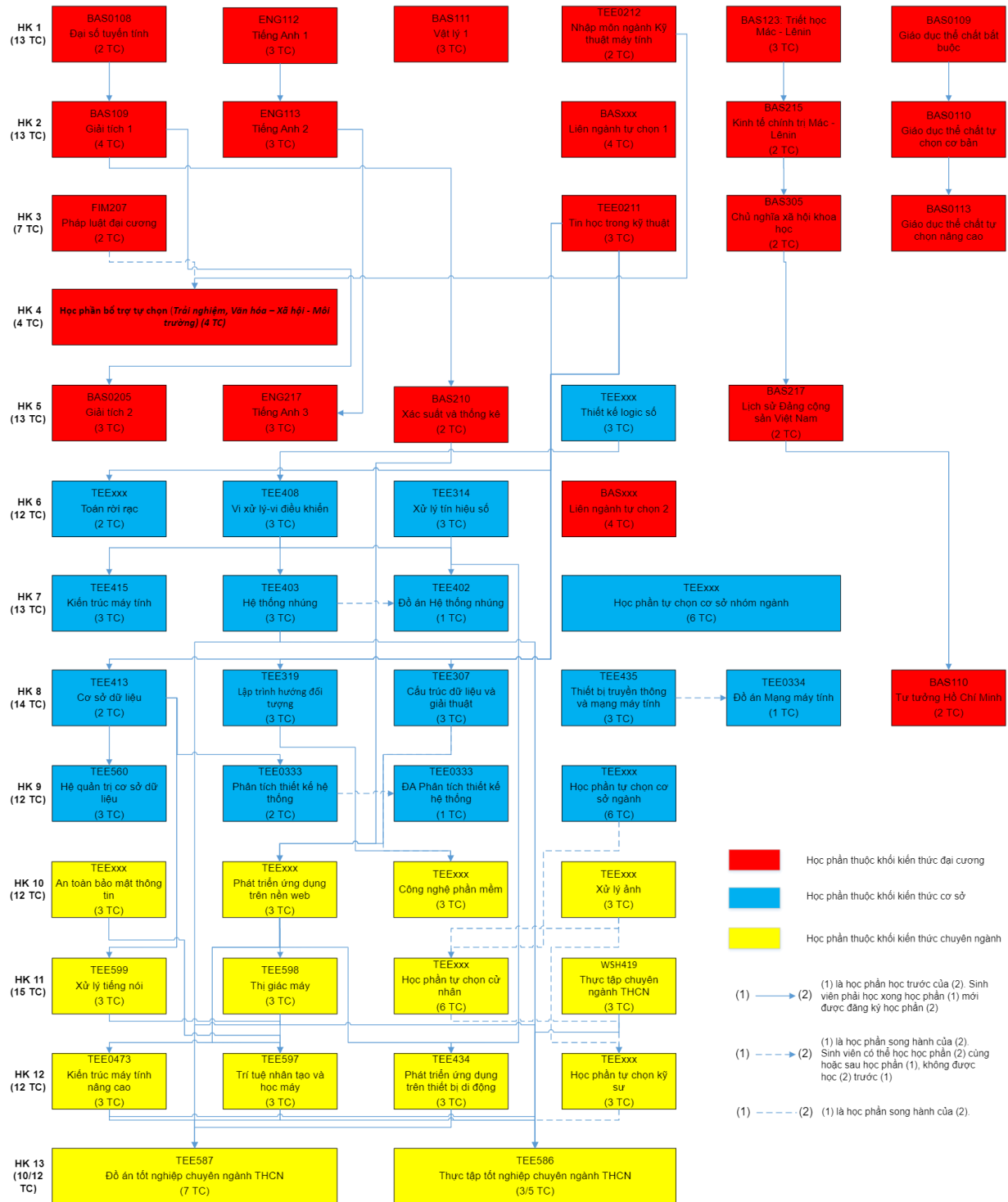
21.4	PED0105	Giao tiếp kỹ thuật	-2	30					K. KHCB
B	Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp								
I	Khối kiến thức cơ sở nhóm ngành/ ngành và liên ngành								
1.1	Kiến thức liên ngành tự chọn		8						
22	Kiến thức liên ngành tự chọn 1		4						
22.1	FIM403	Kinh tế học đại cương	-2	30					K. KTCN
22.2	FIM401	Marketing	-2	30					
22.3	FIM402	Quản lý chất lượng	-2	30					K. KTCN
23	Kiến thức liên ngành tự chọn 2		4						
23.1	PED0106	Phương pháp nghiên cứu khoa học	-2	30					K. Điện tử
23.2	TEE0110	Khởi nghiệp	-2	30					K. KTCN
23.3	TEE0343	Chuyển đổi số	-2	30					
1.2	Kiến thức cơ sở nhóm ngành								
1.2.1	Học phần bắt buộc								
24	TEE317	Toán rời rạc	2	30					K. Điện tử
24	TEE408	Vì xử lý-vi điều khiển	3	39	6TH	TEE0211			
25	TEE0217	Thiết kế logic số	3	39	6TH				
26	TEE314	Xử lý tín hiệu số	3	45					
27	Học phần tự chọn cơ sở nhóm ngành								
27.1	TEE313	Lý thuyết thông tin và mã hóa	3	45					K. Điện tử
27.2	TEE0327	Kỹ thuật đo lường điện	3	38	7TH				
27.3	TEE306	Hệ điều hành	3	45					
27.4	ELE305	Lý thuyết điều khiển tự động	3	45					
27.5	TEE416	Mạng máy tính	3	39	6TH				
1.3	Kiến thức cơ sở ngành								
	Học phần bắt buộc								
28	TEE307	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	45		TEE0211			K. Điện tử
29	TEE415	Kiến trúc máy tính	3	39	6TH	TEE0211			
30	TEE319	Lập trình hướng đối tượng	3	39	6TH	TEE0211			
31	TEE435	TB truyền thông và mạng máy tính	3	39	6TH	TEE0211			
32	TEE423	Cơ sở dữ liệu	2	30		TEE0211			
33	TEE403	Hệ thống nhúng	3	39	6TH	TEE408			
34	TEE402	Đồ án MH Hệ thống nhúng	1	15		TEE408			
35	TEE567	Phân tích và thiết kế hệ thống	2	30			TEE413		
36	TEE563	Đồ án Phân tích thiết kế hệ thống	1	15			TEE413	TEE562	
37	TEE560	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3	39	6TH		TEE413		
38	TEE0498	Đồ án mạng máy tính	1	15			TEE435		
39	Học phần tự chọn cơ sở ngành								
39.1	TEE0479	Lập trình Python	3	39	6TH				K. Điện tử
39.2	TEE0500	Phát triển ứng dụng trên Windows	3	39	6TH		TEE0211		K. Điện tử
39.3	TEE433	Quản trị mạng	3	39	6TH		TEE0211		

II	Khối kiến thức chuyên ngành (Cử nhân)							
	Học phần bắt buộc							
64	TEE0591	Trí tuệ nhân tạo và học máy	3	45				K. Điện tử
65	TEE0478	Khoa học dữ liệu	3	45				
66	TEE0432	Kỹ thuật lập trình nâng cao	3	45				
67	TEE321	Xử lý ảnh	3	45				
68	WSH441	Thực tập chuyên ngành CNDL à TTNT	3					
69	Học phần tự chọn cử nhân							
69.1	TEE421	Hệ chuyên gia	3	45				K. Điện tử
69.2	TEE445	Phát triển ứng dụng trên nền web	3	39	6TH			
69.3	TEE0419	PT ứng dụng trên thiết bị di động	3	39	6TH			
	Thực tập và Khóa luận Tốt nghiệp		10					
70	TEE0510	TTTN chuyên ngành CN dữ liệu và Trí tuệ nhân tạo	3					K. Điện tử
71	TEE0511	ĐATN chuyên ngành CN dữ liệu và Trí tuệ nhân tạo	7					
III	Khối kiến thức chuyên ngành (Kỹ sư)							
	Học phần bắt buộc							
96	TEE0401	Kỹ thuật khai phá dữ liệu	3	45				K. Điện tử
97	TEE0405	Thiết kế hệ thống thông minh	3	45				
98	TEE0406	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	3	45				
99	TEE599	Xử lý tiếng nói	3	45				
100	TEE0482	Xử lý dữ liệu lớn	3	45				
101	Học phần tự chọn (nếu có)							
101.1	TEE598	Thị giác máy	3	45				K. Điện tử
101.2	TEE444	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu phân tán	3	45				
101.3	TEE0473	Kiến trúc máy tính nâng cao	3	45				
	Thực tập và Đồ án Tốt nghiệp		12					
102	TEE0555	TTTN chuyên ngành Công nghệ dữ liệu và Trí tuệ nhân tạo	5					K. Điện tử
103	TEE0556	ĐATN chuyên ngành Công nghệ dữ liệu và Trí tuệ nhân tạo	7					
	TỔNG CỘNG		152					

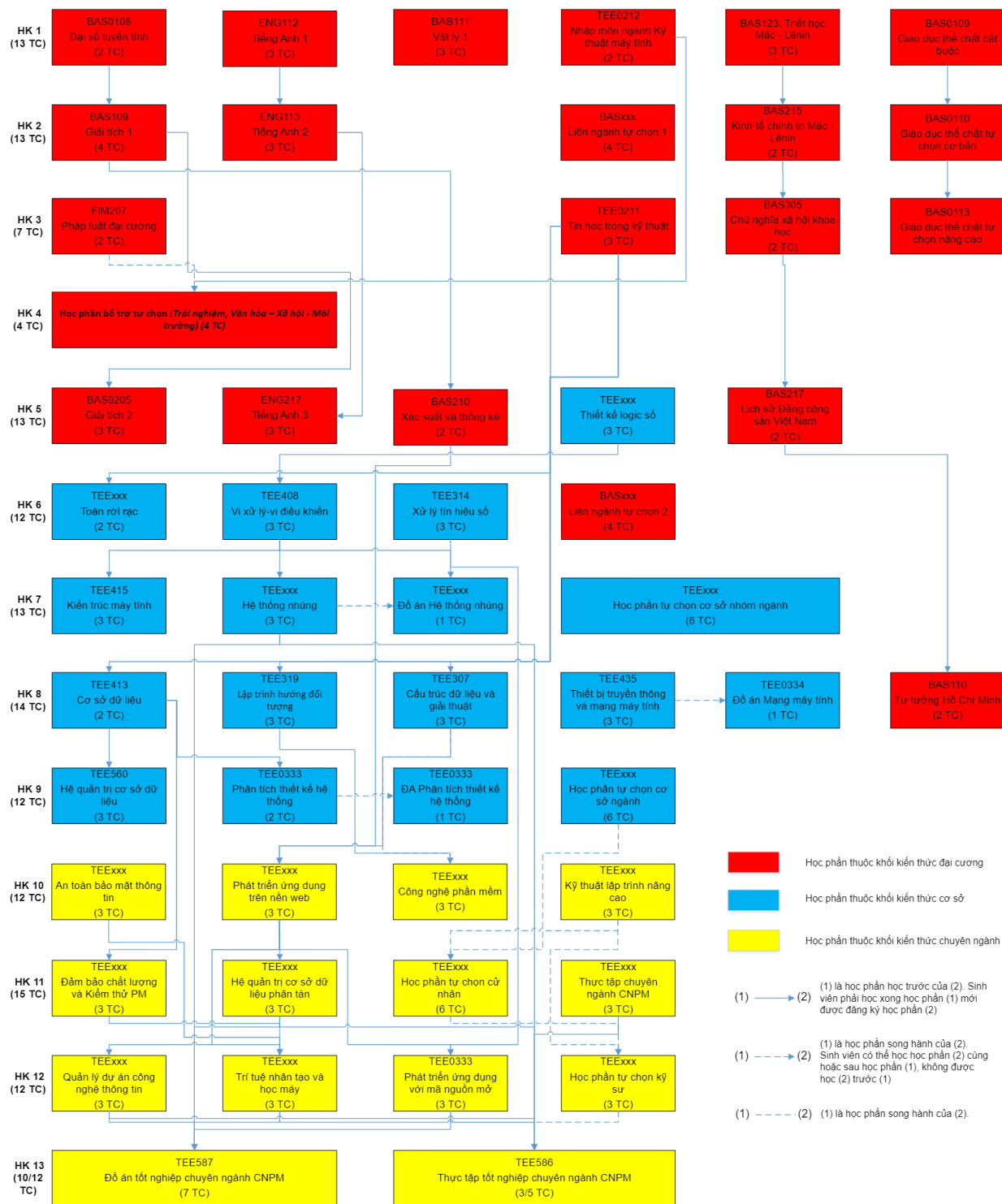
Chuyên ngành Công nghệ dữ liệu và trí tuệ nhân tạo



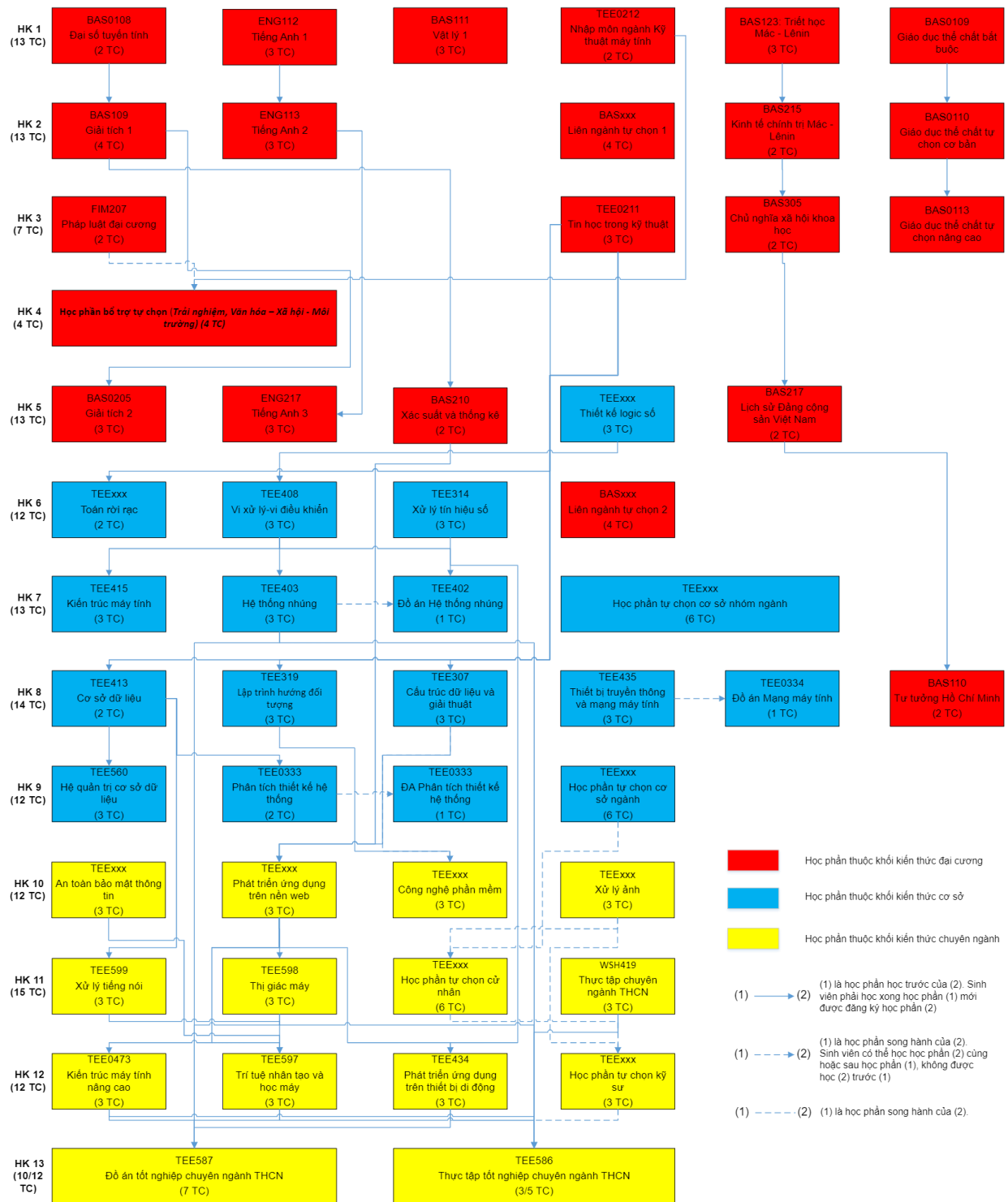
Chuyên ngành Hệ thống nhúng và IoT



Chuyên ngành Công nghệ phần mềm



Chuyên ngành Tin học công nghiệp



3. Kế hoạch giảng dạy (phân kỳ CTĐT)

3.1 Chuyên ngành Tin học công nghiệp

HỌC KỲ 1

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE0103	Nhập môn ngành Kỹ thuật máy tính	2		
2	BAS123	Triết học Mác - Lênin	3		
4	ENG112	Tiếng Anh 1	3		
5	BAS0108	Đại số tuyến tính	2		
6	BAS111	Vật lý 1	3	4TH	
7	BAS0109	Giáo dục thể chất bắt buộc			
Tổng			13		

HỌC KỲ 2

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	BAS109	Giải tích 1	4		
2	BAS215	Kinh tế chính trị Mác- Lênin	2		
3	ENG113	Tiếng Anh 2	3		
4	Liên ngành tự chọn 1		4		
4.1	FIM401	Marketing	(2)		
4.2	FIM403	Kinh tế học đại cương	(2)		
4.3	FIM402	Quản lý chất lượng	(2)		
5	Giáo dục thể chất tự chọn (chọn 01 trong 4 học phần)				
	B103BC1	Bóng chuyền 1			
	B103BD1	Bóng đá 1			
	B103BR1	Bóng rổ 1			
	B103CL1	Cầu lông 1			
	B103BK1	Pickleball 1			
	B103BH1	Bóng chuyền hơi 1			
Tổng			13		

HỌC KỲ 3

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE0220	Tin học và trí tuệ nhân tạo ứng dụng	3	6TH	
2	BAS305	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2		
3	FIM207	Pháp luật đại cương	2		
4	Giáo dục thể chất tự chọn (chọn 01 trong 6 học phần)				
	B103BC1	Bóng chuyền 1			Không chọn học phần đã học ở học kỳ 2
	B103BD1	Bóng đá 1			
	B103BR1	Bóng rổ 1			
	B103CL1	Cầu lông 1			
	B103BK1	Pickleball 1			
	B103BH1	Bóng chuyền hơi 1			
Tổng			7		

HỌC KỲ 4

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	Học phần bổ trợ tự chọn (Trải nghiệm, Văn hóa - Xã hội - Môi trường)		4		
1.1	FIM999	Thực tập trải nghiệm	(4)	60TH	
1.2	FIM0105	Môi trường công nghiệp và phát triển bền vững	(2)		
1.3	PED101	Logic học	(2)		
1.4	PED0105	Giao tiếp kỹ thuật	(2)		
Tổng			4		

HỌC KỲ 5

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	BAS0205	Giải tích 2	3		
2	BAS0210	Xác suất và thống kê	2		
3	ENG217	Tiếng Anh 3	3		
4	TEE0217	Thiết kế logic số	3	6TH	
5	BAS217	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2		
Tổng			13		

HỌC KỲ 6:

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE408	Vi xử lý-vi điều khiển	3	6TH	
2	TEE317	Toán rời rạc	2		
3	TEE314	Xử lý tín hiệu số	3		
4	Liên ngành tự chọn 2		4		
4.1	PED0106	Phương pháp nghiên cứu khoa học	(2)		
4.2	TEE0110	Khởi nghiệp	(2)		
4.3	TEE0343	Chuyển đổi số	(2)		
Tổng			12		

HỌC KỲ 7:

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE415	Kiến trúc máy tính	3	6TH	
2	TEE403	Hệ thống nhúng	3	6TH	
3	TEE402	Đồ án Hệ thống nhúng	1		
4	Học phần tự chọn cơ sở nhóm ngành		6		
4.1	TEE313	Lý thuyết thông tin và mã hóa	3		
4.2	TEE306	Hệ điều hành	3		
4.3	ELE305	Lý thuyết điều khiển tự động	3		
4.4	TEE0327	Kỹ thuật đo lường điện	3	7,5TH	
4.5	TEE416	Mạng máy tính	3	6TH	
Tổng			13		

HỌC KỲ 8:

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE423	Cơ sở dữ liệu	2		
2	TEE319	Lập trình hướng đối tượng	3	6TH	
3	TEE307	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3		
4	TEE435	Thiết bị truyền thông và mạng máy tính	3	6TH	
5	TEE0498	Đồ án mạng máy tính	1		
6	BAS110	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2		
Tổng			14		

HỌC KỲ 9:

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE560	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3	6TH	
2	TEE567	Phân tích và thiết kế hệ thống	2		
3	TEE563	Đồ án Phân tích thiết kế hệ thống	1		
4	Tự chọn cơ sở ngành		6		
4.1	TEE0479	Lập trình Python	3	6TH	
4.2	TEE0500	Phát triển ứng dụng trên Windows	3	6TH	
4.3	TEE433	Quản trị mạng	3	6TH	
Tổng			12		

Học kỳ 10:

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE321	Xử lý ảnh	3		
2	TEE445	Phát triển ứng dụng trên nền web	3	6TH	
3	TEE0480	Công nghệ phần mềm	3		
4	TEE318	An toàn và bảo mật thông tin	3		
Tổng			12		

Học kỳ 11:

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE598	Thị giác máy	3		
2	TEE599	Xử lý tiếng nói	3		
3	WSH419	Thực tập chuyên ngành Tin học CN	3	45TH	
4	Học phần tự chọn cử nhân		6		
4.1	TEE0421	Phát triển ứng dụng với mã nguồn mở	3		
4.2	TEE0477	Lập trình Game 3D với Unity	3	6TH	
4.3	TEE0497	Quản lý dự án công nghệ thông tin	3		
Tổng			15		

Học kỳ 12:

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE0473	Kiến trúc máy tính nâng cao	3		
2	TEE0591	Trí tuệ nhân tạo và học máy	3		
3	TEE0419	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động	3	6TH	
4	Học phần tự chọn kỹ sư		3		
4.1	TEE0478	Khoa học dữ liệu	3		
4.2	TEE0466	Công nghệ IoT (Internet of Thing)	3	10TH	
4.3	TEE444	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu phân tán	3		
Tổng			12		

Học kỳ 13: (Học kỳ 12 với cử nhân)

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE5108	TTTN chuyên ngành Tin học Công nghiệp	3		
2	TEE5109	ĐATN chuyên ngành Tin học Công nghiệp	7		
	<i>Học phần tương đương Đồ án tốt nghiệp</i>				
2.1	TEE0419	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động	3		
2.2	TEE459	Khoa học dữ liệu	4		
Tổng			10/12		

3.2 Chuyên ngành Hệ thống nhúng & IoT**HỌC KỲ 1**

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE0103	Nhập môn ngành Kỹ thuật máy tính	2		
2	BAS123	Triết học Mác - Lênin	3		
4	ENG112	Tiếng Anh 1	3		
5	BAS0108	Đại số tuyến tính	2		
6	BAS111	Vật lý 1	3	4TH	
7	BAS0109	Giáo dục thể chất bắt buộc			
Tổng			13		

HỌC KỲ 2

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	BAS109	Giải tích 1	4		
2	BAS215	Kinh tế chính trị Mác- Lênin	2		
3	ENG113	Tiếng Anh 2	3		
4	Liên ngành tự chọn 1		4		
4.1	FIM401	Marketing	(2)		
4.2	FIM403	Kinh tế học đại cương	(2)		
4.3	FIM402	Quản lý chất lượng	(2)		

5	Giáo dục thể chất tự chọn (chọn 01 trong 6 học phần)				
	B103BC1	Bóng chuyền 1			
	B103BD1	Bóng đá 1			
	B103BR1	Bóng rổ 1			
	B103CL1	Cầu lông 1			
	B103BK1	Pickleball 1			
	B103BH1	Bóng chuyền hơi 1			
Tổng			13		

HỌC KỲ 3

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE0220	Tin học và trí tuệ nhân tạo ứng dụng	3	6TH	
2	BAS305	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2		
3	FIM207	Pháp luật đại cương	2		
4	Giáo dục thể chất tự chọn (chọn 01 trong 6 học phần)				
	B103BC1	Bóng chuyền 1			
	B103BD1	Bóng đá 1			
	B103BR1	Bóng rổ 1			
	B103CL1	Cầu lông 1			
	B103BK1	Pickleball 1			
	B103BH1	Bóng chuyền hơi 1			
Tổng			7		

HỌC KỲ 4

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	Học phần bổ trợ tự chọn (Trải nghiệm, Văn hóa - Xã hội - Môi trường)		4		
1.1	FIM999	Thực tập trải nghiệm	(4)	60TH	
1.2	FIM0105	Môi trường công nghiệp và phát triển bền vững	(2)		
1.3	PED101	Logic học	(2)		
1.4	PED0105	Giao tiếp kỹ thuật	(2)		
Tổng			4		

HỌC KỲ 5

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	BAS0205	Giải tích 2	3		
2	BAS0210	Xác suất và thống kê	2		
3	ENG217	Tiếng Anh 3	3		

4	TEE0217	Thiết kế logic số	3	6TH	
5	BAS217	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2		
Tổng			13		

HỌC KỲ 6:

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE408	Vi xử lý-vi điều khiển	3	6TH	
2	TEE317	Toán rời rạc	2		
3	TEE314	Xử lý tín hiệu số	3		
4	Liên ngành tự chọn 2		4		
4.1	PED0106	Phương pháp nghiên cứu khoa học	(2)		
4.2	TEE0110	Khởi nghiệp	(2)		
4.3	TEE0343	Chuyển đổi số	(2)		
Tổng			12		

HỌC KỲ 7:

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE415	Kiến trúc máy tính	3	6TH	
2	TEE403	Hệ thống nhúng	3	6TH	
3	TEE402	Đồ án Hệ thống nhúng	1		
4	Học phần tự chọn cơ sở nhóm ngành		6		
4.1	TEE313	Lý thuyết thông tin và mã hóa	3		
4.2	TEE306	Hệ điều hành	3		
4.3	ELE305	Lý thuyết điều khiển tự động	3		
4.4	TEE0327	Kỹ thuật đo lường điện	3	7,5TH	
4.5	TEE416	Mạng máy tính	3	6TH	
Tổng			13		

HỌC KỲ 8:

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE423	Cơ sở dữ liệu	2		
2	TEE319	Lập trình hướng đối tượng	3	6TH	
3	TEE307	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3		
4	TEE435	Thiết bị truyền thông và mạng máy tính	3	6TH	
5	TEE0498	Đồ án mạng máy tính	1		
6	BAS110	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2		
Tổng			14		

HỌC KỲ 9:

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE560	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3	6TH	

2	TEE567	Phân tích và thiết kế hệ thống	2		
3	TEE563	Đồ án Phân tích thiết kế hệ thống	1		
4	Tự chọn cơ sở ngành		6		
4.1	TEE0479	Lập trình Python	3	6TH	
4.2	TEE0500	Phát triển ứng dụng trên Windows	3	6TH	
4.3	TEE433	Quản trị mạng	3	6TH	
Tổng			12		

Học kỳ 10:

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE0419	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động	3		
2	TEE0466	Công nghệ IoT (Internet of Thing)	3		
3	TEE0585	Thiết kế hệ thống trên chip (PSOC)	3		
4	TEE0475	Kỹ thuật thiết kế bo mạch	3		
Tổng			12		

Học kỳ 11:

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE0472	Xây dựng hệ thống IOT	3		
2	TEE599	Xử lý tiếng nói	3		
3	TEE441	Thực tập chuyên ngành HTN&IoT	3		
4	Học phần tự chọn cử nhân		6		
4.1	TEE0480	Công nghệ phần mềm	3		
4.2	TEE321	Xử lý ảnh	3		
4.3	TEE442	Hệ điều hành nhúng	3		
Tổng			15		

Học kỳ 12:

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE0496	Hệ thống điều khiển lập trình và HMI	3		
2	TEE0591	Trí tuệ nhân tạo và học máy	3		
3	TEE318	An toàn và bảo mật thông tin	3		
4	Học phần tự chọn kỹ sư		3		
4.1	TEE0478	Khoa học dữ liệu	3		
4.2	TEE0473	Kiến trúc máy tính nâng cao	3		
4.3	TEE598	Thị giác máy	3		
Tổng			12		

Học kỳ 13: (Học kỳ 12 với cử nhân)

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE0518	TTTN CN hệ thống nhúng &IoT	3		CN: 3 KS: 5
2	TEE0519	ĐATN CN hệ thống nhúng &IoT	7		

Tổng	10		
-------------	-----------	--	--

3.3 Chuyên ngành Công nghệ phần mềm

HỌC KỲ 1

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE0103	Nhập môn ngành Kỹ thuật máy tính	2		
2	BAS123	Triết học Mác - Lênin	3		
4	ENG112	Tiếng Anh 1	3		
5	BAS0108	Đại số tuyến tính	2		
6	BAS111	Vật lý 1	3	4TH	
7	BAS0109	Giáo dục thể chất bắt buộc			
Tổng			13		

HỌC KỲ 2

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	BAS109	Giải tích 1	4		
2	BAS215	Kinh tế chính trị Mác- Lênin	2		
3	ENG113	Tiếng Anh 2	3		
4	<i>Liên ngành tự chọn 1</i>		4		
4.1	FIM401	Marketing	(2)		
4.2	FIM403	Kinh tế học đại cương	(2)		
4.3	FIM402	Quản lý chất lượng	(2)		
5	<i>Giáo dục thể chất tự chọn (chọn 01 trong 6 học phần)</i>				
	B103BC1	Bóng chuyền 1			
	B103BD1	Bóng đá 1			
	B103BR1	Bóng rổ 1			
	B103CL1	Cầu lông 1			
	B103BK1	Pickleball 1			
	B103BH1	Bóng chuyền hơi 1			
Tổng			13		

HỌC KỲ 3

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE0220	Tin học và trí tuệ nhân tạo ứng dụng	3	6TH	
2	BAS305	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2		
3	FIM207	Pháp luật đại cương	2		
4	<i>Giáo dục thể chất tự chọn (chọn 01 trong 6 học phần)</i>				
	B103BC1	Bóng chuyền 1			
	B103BD1	Bóng đá 1			
	B103BR1	Bóng rổ 1			
	B103CL1	Cầu lông 1			
	B103BK1	Pickleball 1			
	B103BH1	Bóng chuyền hơi 1			

Tổng	7		
-------------	----------	--	--

HỌC KỲ 4

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	Học phần bổ trợ tự chọn (Trải nghiệm, Văn hóa - Xã hội - Môi trường)		4		
1.1	FIM999	Thực tập trải nghiệm	(4)	60TH	
1.2	FIM0105	MTCN và phát triển bền vững	(2)		
1.3	PED101	Logic học	(2)		
1.4	PED0105	Giao tiếp kỹ thuật	(2)		
Tổng			4		

HỌC KỲ 5

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	BAS0205	Giải tích 2	3		
2	BAS0210	Xác suất và thống kê	2		
3	ENG217	Tiếng Anh 3	3		
4	TEE0217	Thiết kế logic số	3	6TH	
5	BAS217	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2		
Tổng			13		

HỌC KỲ 6:

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE408	Vi xử lý-vi điều khiển	3	6TH	
2	TEE317	Toán rời rạc	2		
3	TEE314	Xử lý tín hiệu số	3		
4	Liên ngành tự chọn 2		4		
4.1	PED0106	Phương pháp nghiên cứu khoa học	(2)		
4.2	TEE0110	Khởi nghiệp	(2)		
4.3	TEE0343	Chuyển đổi số	(2)		
Tổng			12		

HỌC KỲ 7:

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE415	Kiến trúc máy tính	3	6TH	
2	TEE403	Hệ thống nhúng	3	6TH	
3	TEE402	Đồ án Hệ thống nhúng	1		
4	Học phần tự chọn cơ sở nhóm ngành		6		
4.1	TEE313	Lý thuyết thông tin và mã hóa	3		
4.2	TEE306	Hệ điều hành	3		
4.3	ELE305	Lý thuyết điều khiển tự động	3		
4.4	TEE0327	Kỹ thuật đo lường điện	3	7,5TH	
4.5	TEE416	Mạng máy tính	3	6TH	

Tổng	13		
-------------	-----------	--	--

HỌC KỲ 8:

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE423	Cơ sở dữ liệu	2		
2	TEE319	Lập trình hướng đối tượng	3	6TH	
3	TEE307	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3		
4	TEE435	Thiết bị truyền thông và mạng máy tính	3	6TH	
5	TEE0498	Đồ án mạng máy tính	1		
6	BAS110	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2		
Tổng			14		

HỌC KỲ 9:

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE560	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3	6TH	
2	TEE567	Phân tích và thiết kế hệ thống	2		
3	TEE0563	Đồ án Phân tích thiết kế hệ thống	1		
4	Tự chọn cơ sở ngành		6		
4.1	TEE0479	Lập trình Python	3	6TH	
4.2	TEE0500	Phát triển ứng dụng trên Windows	3	6TH	
4.3	TEE433	Quản trị mạng	3	6TH	
Tổng			12		

Học kỳ 10:

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE318	An toàn và bảo mật thông tin	3		
2	TEE0480	Công nghệ phần mềm	3		
3	TEE445	Phát triển ứng dụng trên nền web	3		
4	TEE0432	Kỹ thuật lập trình nâng cao	3		
Tổng			12		

Học kỳ 11:

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE443	ĐB chất lượng và kiểm thử phần mềm	3		
2	TEE444	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu phân tán	3		
3	WSH442	Thực tập chuyên ngành CNPM	3		
4	Học phần tự chọn cử nhân		6		
4.1	TEE0419	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động	3		
4.2	TEE0477	Lập trình Game 3D với Unity	3		
4.3	TEE321	Xử lý ảnh	3		

Tổng	15		
-------------	-----------	--	--

Học kỳ 12:

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE0497	Quản lý dự án công nghệ thông tin	3		
2	TEE0591	Trí tuệ nhân tạo và học máy	3		
3	TEE0421	Phát triển ứng dụng với mã nguồn mở	3		
4	Học phần tự chọn kỹ sư		3		
4.1	TEE0478	Khoa học dữ liệu	3		
4.2	TEE599	Xử lý tiếng nói	3		
4.3	TEE0473	Kiến trúc máy tính nâng cao	3		
Tổng			12		

Học kỳ 13:

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE0553	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành CNPM	5		
2	TEE0554	Đồ án tốt nghiệp chuyên ngành CNPM	7		
Tổng			12		

3.4. Chuyên ngành Công nghệ dữ liệu và Trí tuệ nhân tạo

HỌC KỲ 1

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE0103	Nhập môn ngành Kỹ thuật máy tính	2		
2	BAS123	Triết học Mác - Lênin	3		
4	ENG112	Tiếng Anh 1	3		
5	BAS0108	Đại số tuyến tính	2		
6	BAS111	Vật lý 1	3	4TH	
7	BAS0109	Giáo dục thể chất bắt buộc			
Tổng			13		

HỌC KỲ 2

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	BAS109	Giải tích 1	4		
2	BAS215	Kinh tế chính trị Mác- Lênin	2		
3	ENG113	Tiếng Anh 2	3		
4	Liên ngành tự chọn 1		4		
4.1	FIM401	Marketing	(2)		
4.2	FIM403	Kinh tế học đại cương	(2)		
4.3	FIM402	Quản lý chất lượng	(2)		
5	Giáo dục thể chất tự chọn (chọn 01 trong 6 học phần)				
	B103BC1	Bóng chuyền 1			
	B103BD1	Bóng đá 1			
	B103BR1	Bóng rổ 1			

	<i>B103CL1</i>	<i>Cầu lông 1</i>			
	<i>B103BK1</i>	<i>Pickleball 1</i>			
	<i>B103BH1</i>	<i>Bóng chuyền hơi 1</i>			
Tổng			13		

HỌC KỲ 3

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE0220	Tin học và trí tuệ nhân tạo ứng dụng	3	6TH	
2	BAS305	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2		
3	FIM207	Pháp luật đại cương	2		
4	BAS0113	Giáo dục thể chất tự chọn nâng cao			
Tổng			7		

HỌC KỲ 4

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	Học phần bổ trợ tự chọn (Trải nghiệm, Văn hóa - Xã hội - Môi trường)		4		
<i>1.1</i>	<i>FIM999</i>	<i>Thực tập trải nghiệm</i>	<i>(4)</i>	<i>60TH</i>	
<i>1.2</i>	<i>FIM0105</i>	<i>MTCN và phát triển bền vững</i>	<i>(2)</i>		
<i>1.3</i>	<i>PED101</i>	<i>Logic học</i>	<i>(2)</i>		
<i>1.4</i>	<i>PED0105</i>	<i>Giao tiếp kỹ thuật</i>	<i>(2)</i>		
Tổng			4		

HỌC KỲ 5

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	BAS0205	Giải tích 2	3		
2	BAS0210	Xác suất và thống kê	2		
3	ENG217	Tiếng Anh 3	3		
4	TEE0217	Thiết kế logic số	3	6TH	
5	BAS217	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2		
Tổng			13		

HỌC KỲ 6:

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE408	Vi xử lý-vi điều khiển	3	6TH	
2	TEE317	Toán rời rạc	2		
3	TEE314	Xử lý tín hiệu số	3		
4	Liên ngành tự chọn 2		4		
<i>4.1</i>	<i>PED0106</i>	<i>Phương pháp nghiên cứu khoa học</i>	<i>(2)</i>		
<i>4.2</i>	<i>TEE0110</i>	<i>Khởi nghiệp</i>	<i>(2)</i>		
<i>4.3</i>	<i>TEE0343</i>	<i>Chuyển đổi số</i>	<i>(2)</i>		

Tổng	12		
-------------	-----------	--	--

HỌC KỲ 7:

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE415	Kiến trúc máy tính	3	6TH	
2	TEE403	Hệ thống nhúng	3	6TH	
3	TEE402	Đồ án Hệ thống nhúng	1		
4	Học phần tự chọn cơ sở nhóm ngành		6		
4.1	TEE313	Lý thuyết thông tin và mã hóa	3		
4.2	TEE306	Hệ điều hành	3		
4.3	ELE305	Lý thuyết điều khiển tự động	3		
4.4	TEE0327	Kỹ thuật đo lường điện	3	7,5TH	
4.5	TEE416	Mạng máy tính	3	6TH	
Tổng			13		

HỌC KỲ 8:

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE413	Cơ sở dữ liệu	2		
2	TEE319	Lập trình hướng đối tượng	3	6TH	
3	TEE307	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3		
4	TEE435	Thiết bị truyền thông và mạng máy tính	3	6TH	
5	TEE0498	Đồ án mạng máy tính	1		
6	BAS110	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2		
Tổng			14		

HỌC KỲ 9:

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE560	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3	6TH	
2	TEE567	Phân tích và thiết kế hệ thống	2		
3	TEE563	Đồ án Phân tích thiết kế hệ thống	1		
4	Tự chọn cơ sở ngành		6		
4.1	TEE0479	Lập trình Python	3	6TH	
4.2	TEE0500	Phát triển ứng dụng trên Windows	3	6TH	
4.3	TEE433	Quản trị mạng	3	6TH	
Tổng			12		

HỌC KỲ 10:

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE0591	Trí tuệ nhân tạo và học máy	3		
2	TEE0478	Khoa học dữ liệu	3		
3	TEE0432	Kỹ thuật lập trình nâng cao	3		
4	TEE321	Xử lý ảnh	3		

Tổng	12		
-------------	-----------	--	--

HỌC KỲ 11:

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE0401	Kỹ thuật khai phá dữ liệu	3		
2	TEE0405	Thiết kế hệ thống thông minh	3		
3	WSH441	Thực tập chuyên ngành CNDL&TTNT	3		
4	Học phần tự chọn cử nhân		6		
4.1	TEE421	Hệ chuyên gia	3		
4.2	TEE445	Phát triển ứng dụng trên nền web	3	6TH	
4.3	TEE0419	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động	3	6TH	
Tổng			15		

Học kỳ 12:

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE599	Xử lý tiếng nói	3		
2	TEE0406	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	3		
3	TEE0482	Xử lý dữ liệu lớn	3		
4	Học phần tự chọn kỹ sư		3		
4.1	TEE598	Thị giác máy	3		
4.2	TEE444	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu phân tán	3		
4.3	TEE0473	Kiến trúc máy tính nâng cao	3		
Tổng			12		

Học kỳ 13: (Học kỳ 12 với cử nhân)

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	TEE0510	TTTN chuyên ngành CNDL và TTNT	3		CN: 3 KS: 5
2	TEE0511	ĐATN chuyên ngành CNDL&TTNT	7		
Tổng			10/12		

VIII. MA TRẬN KIẾN THỨC KỸ NĂNG

Ma trận tương quan

MÃ HỌC PHẦN-TÊN HỌC PHẦN										1 (Kiến thức và lập luận ngành)			2 (Kỹ năng và phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp)					3 (Kỹ năng và phẩm chất giữa các cá nhân)			4 (Năng lực thực hành nghề nghiệp)							
										1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6		
										3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	
HỌC KỲ 1																												
Triết học Mác - Lênin										2				2		2						2						
Tiếng Anh 1										2								2										
Đại số tuyến tính										2								2			2							
Vật lý 1										2								2										
Nhập môn ngành Kỹ thuật máy tính										2			2								3	3						
Học phần bổ trợ tự chọn										2											3							
HỌC KỲ 2																												
Giải tích 1										3								2			2							
Chủ nghĩa xã hội khoa học										2						2					2							

MÃ HỌC PHẦN-TÊN HỌC PHẦN	1 (Kiến thức và lập luận ngành)				2 (Kỹ năng và phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp)					3 (Kỹ năng và phẩm chất giữa các cá nhân)						4 (Năng lực thực hành nghề nghiệp)					
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6				
	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4				
Tiếng Anh 2	2				2				2												
Pháp luật đại cương	2									2	2										
HỌC KỲ 3																					
Tin học trong kỹ thuật	2			2	2								2	2							
Quản trị doanh nghiệp CN	2				3																
Lịch sử Đảng CS Việt Nam	2						2					2									
HỌC KỲ 4																					
Giải tích 2	2									2	2										
Tiếng Anh 3	2				2					2											
Lập trình hướng đối tượng	3			2	3								3	3							
Thiết kế logic số	2			2																	
Kinh tế chính trị Mác- Lênin	2						2					2									

MÃ HỌC PHẦN-TÊN HỌC PHẦN	1 (Kiến thức và lập luận ngành)			2 (Kỹ năng và phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp)						3 (Kỹ năng và phẩm chất giữa các cá nhân)				4 (Năng lực thực hành nghề nghiệp)					
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6		
	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4		
HỌC KỲ 5																			
Xác suất và thống kê	2						3						3						
Kỹ thuật đo lường điện		3					3						3						
Vi xử lý-vi điều khiển		3		2						3		3							
Xử lý tín hiệu số		3		2	3							3							
Tư tưởng Hồ Chí Minh	2						2					2							
HỌC KỲ 6																			
Thiết bị truyền thông và mạng máy tính		3		2	3							3							
Hệ thống nhúng		3		2	3							3							
ĐA HTN		3		3	3							3							
Học phần tự chọn CSNN				2	4														
HỌC KỲ 7																			

MÃ HỌC PHẦN-TÊN HỌC PHẦN	1 (Kiến thức và lập luận ngành)			2 (Kỹ năng và phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp)						3 (Kỹ năng và phẩm chất giữa các cá nhân)						4 (Năng lực thực hành nghề nghiệp)					
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6				
	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4				
Cơ sở dữ liệu		3		2	3																
Cấu trúc dữ liệu và giải thuật		3		2	3																
Hệ quản trị cơ sở dữ liệu		3		2	3																
Đồ án mạng máy tính			4	3	4				3	2				3							
<i>Học phần tự chọn CSN</i>		3		2	3				2	2											
Chuyên ngành THCN																					
HỌC KỲ 8																					
Phân tích và thiết kế hệ thống			3	2	4									3							
Đồ án Phân tích thiết kế hệ thống			4	3	4				3					3							
Hệ quản trị cơ sở dữ liệu			3	2	4									3							
<i>Học phần tự chọn</i>				2	4									3							

MÃ HỌC PHẦN-TÊN HỌC PHẦN	1 (Kiến thức và lập luận ngành)			2 (Kỹ năng và phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp)						3 (Kỹ năng và phẩm chất giữa các cá nhân)			4 (Năng lực thực hành nghề nghiệp)					
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	
	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	
HỌC KỲ 9																		
TEE0480 Công nghệ phần mềm			3	3	4				3					3	3	3	3	
Phát triển ứng dụng trên nền web			3	3	4				3					3	3	3	3	
Hệ quản trị cơ sở dữ liệu phân tán			3	3	4				3					4	4	4	4	
HỌC KỲ 10																		
WSH419 Thực tập chuyên ngành Công nghệ phần mềm			3	4	4				4					4	4	4	4	
Học phần tự chọn CN			3	3	4				3					4	4	4	4	
HỌC KỲ 11																		
Kỹ thuật lập trình nâng cao			3	2	3	4								4			4	
TEE0477 Lập trình Game 3D với Unity			3	2	3	4								4			4	
Quản lý dự án công nghệ thông tin			3	3	3	4								4			4	

MÃ HỌC PHẦN-TÊN HỌC PHẦN	1 (Kiến thức và lập luận ngành)			2 (Kỹ năng và phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp)						3 (Kỹ năng và phẩm chất giữa các cá nhân)			4 (Năng lực thực hành nghề nghiệp)					
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	
	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	
HỌC KỲ 12																		
TEE0591			3	3	3	4								4				4
Phát triển ứng dụng với mã nguồn mở			3	3	3	4								4				4
Học phần tự chọn KS			3	3	3	4								4				4
HỌC KỲ 13																		
Thực tập tốt nghiệp			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Đồ án tốt nghiệp			4	4	4	4	4	4		3	3	4	4	4	4	4	4	4
Chuyên ngành Hệ thống nhúng và IoT																		
HỌC KỲ 8																		
Phân tích và thiết kế hệ thống	3			2	4									3				
Đồ án Phân tích thiết kế hệ thống	3			3	4				3					3				

MÃ HỌC PHẦN-TÊN HỌC PHẦN	1 (Kiến thức và lập luận ngành)			2 (Kỹ năng và phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp)						3 (Kỹ năng và phẩm chất giữa các cá nhân)			4 (Năng lực thực hành nghề nghiệp)					
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	
	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	
Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động		3		2	4									3				
HỌC KỲ 9																		
Kỹ thuật lập trình vi mạch VHDL			3	2	4				3					4	4	4		
Xây dựng hệ thống IOT (Internet of Thing)		3		2	4				3	2				3				
Thực tập chuyên ngành		3		3	4									3				
HỌC KỲ 10																		
Kỹ thuật thiết kế bo mạch			3	2	4				3					4	4	5		
Thị giác máy			3	2	4				3					4	4	4	4	
Học phần tự chọn CN			3	2	4				3					4	4	5	4	
HỌC KỲ 11																		
Xử lý tiếng nói			3	2	3				3	3				4	4	5	5	

MÃ HỌC PHẦN-TÊN HỌC PHẦN	1 (Kiến thức và lập luận ngành)				2 (Kỹ năng và phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp)						3 (Kỹ năng và phẩm chất giữa các cá nhân)						4 (Năng lực thực hành nghề nghiệp)					
	1.1	1.2	1.3		2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6				
	3	3	4		4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4				
<i>Kiến trúc máy tính nâng cao</i>			3		2	3				3	3				4	5	5	5				
<i>Trí tuệ nhân tạo</i>			3		2	3				3	3				4	4	5	5				
HỌC KỲ 12																						
Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động			3		2	3				3	3				4	4	5	5				
<i>Học phần tự chọn</i>			3		2	3				3	3				4	5	5	5				
HỌC KỲ 13																						
Thực tập tốt nghiệp			4		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
Đồ án tốt nghiệp			4		4	4	4	4	4		3	3	4	4	4	4	4	4				
Chuyên ngành Công nghệ phần mềm																						
HỌC KỲ 8																						
Phân tích và thiết kế hệ thống		3			3	4									3							

MÃ HỌC PHẦN-TÊN HỌC PHẦN	1 (Kiến thức và lập luận ngành)					2 (Kỹ năng và phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp)						3 (Kỹ năng và phẩm chất giữa các cá nhân)						4 (Năng lực thực hành nghề nghiệp)					
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6						
	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4						
Đồ án Phân tích thiết kế hệ thống		3		3	4				3					3									
Hệ quản trị cơ sở dữ liệu		3		3	4									3									
HỌC KỲ 10																							
Kỹ thuật lập trình nâng cao			3	3	4				3					4	4	4	4						
Công nghệ phần mềm		3		3	4				3	2				3									
Thực tập chuyên ngành		4	3	3	4									3									
HỌC KỲ 10																							
Phát triển ứng dụng trên nền web			3	3	4				3					4	4	4	4						
Hệ quản trị cơ sở dữ liệu phân tán			3	3	4				3					4	4	5	4						
<i>Học phần tự chọn CN</i>			3	3	4				3					4	4	5	4						
HỌC KỲ 11																							

MÃ HỌC PHẦN-TÊN HỌC PHẦN	1 (Kiến thức và lập luận ngành)				2 (Kỹ năng và phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp)					3 (Kỹ năng và phẩm chất giữa các cá nhân)						4 (Năng lực thực hành nghề nghiệp)					
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6				
	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4				
Lập trình Game 3D với Unity			3	2	3				3	3				4	4	5	5				
Quản lý dự án công nghệ thông tin			4	2	3				3	3				4	5	5	5				
HỌC KỲ 12																					
Trí tuệ nhân tạo			3	2	3				3	3				4	4	5	5				
Phát triển ứng dụng với mã nguồn mở			4	2	3				3	3				4	4	5	5				
Học phân tự chọn			3	2	3				3	3				4	5	5	5				
HỌC KỲ 13																					
Thực tập tốt nghiệp			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
Đồ án tốt nghiệp			4	4	4	4	4	4		3	3	4	4	4	4	4	4				
Chuyên ngành Công nghệ dữ liệu và Trí tuệ nhân tạo																					

MÃ HỌC PHẦN-TÊN HỌC PHẦN	1 (Kiến thức và lập luận ngành)					2 (Kỹ năng và phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp)					3 (Kỹ năng và phẩm chất giữa các cá nhân)					4 (Năng lực thực hành nghề nghiệp)					
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6				
	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4				
HỌC KỲ 8																					
Phân tích và thiết kế hệ thống		3		3	4									3							
Đồ án Phân tích thiết kế hệ thống		3		3	4				3					3							
Nhập môn Trí tuệ nhân tạo		3		3	4									3			4				
HỌC KỲ 9																					
Khoa học dữ liệu		3		3	4				3	2				3			4				
Kỹ thuật phân tích dữ liệu			3	3	4				3					4	4	4	4				
Thực tập chuyên ngành CNDL&TTNT		3		3	4									3							
HỌC KỲ 10																					
Biểu diễn tri thức			3	3	4				3					4	4	5	4				
Kỹ thuật khai phá dữ liệu			3	3	4				3					4	4	4	4				
Học phần tự chọn CN			3	3	4				3					4	4	5	4				

MÃ HỌC PHẦN-TÊN HỌC PHẦN	1 (Kiến thức và lập luận ngành)			2 (Kỹ năng và phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp)						3 (Kỹ năng và phẩm chất giữa các cá nhân)						4 (Năng lực thực hành nghề nghiệp)					
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6				
	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4				
HỌC KỲ 11																					
Thiết kế hệ thống thông minh			3	2	3				3	3				4	4	5	5				
Xử lý ngôn ngữ tự nhiên			3	2	3				3	3				3	4	4	4				
HỌC KỲ 12																					
<i>Xử lý tiếng nói</i>			3	2	3				3	3				3	3	4	4				
Xử lý dữ liệu lớn			3	2	3				3	3				3	3	4	4				
Học phần tự chọn			3	2	3				3	3				3	4	4	4				
HỌC KỲ 13																					
Thực tập tốt nghiệp			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
Đồ án tốt nghiệp			4	4	4	4	4	4		3	3	4	4	4	4	4	4				

MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CÁC HỌC PHẦN

I. KHỞI KIẾN THỨC ĐẠI CƯƠNG

1. Triết học Mác – Lênin

3 TC

Phân bố thời gian học tập: 45(45/0/90)

Tóm tắt nội dung môn học:

Học phần Triết học Mác - Lênin là học phần đầu tiên, bắt buộc trong hệ thống các môn học lý luận chính trị trong chương trình đào tạo. Nội dung của môn học bao gồm 03 chương, nghiên cứu những quy luật vận động, phát triển chung nhất của tự nhiên, xã hội và tư duy; xây dựng thế giới quan, phương pháp luận khoa học, cách mạng, vận dụng vào hoạt động nhận thức khoa học và thực tiễn cách mạng.

2. Kinh tế chính trị Mác-Lênin

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 30(30/0/60)

Điều kiện tiên quyết: Triết học Mác – Lênin

Tóm tắt nội dung môn học:

Nội dung học phần gồm 6 chương: Trong đó, chương 1 bàn về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của Kinh tế chính trị Mác - Lênin. Từ chương 2 đến chương 6, trình bày nội dung cốt lõi của Kinh tế chính trị Mác - Lênin theo mục tiêu của môn học. Cụ thể như: Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể trong nền kinh tế thị trường. Sản xuất giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa hiện, đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam.

3. Chủ nghĩa xã hội khoa học

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 30(30/0/60)

Điều kiện tiên quyết: Kinh tế chính trị Mác-Lênin

Tóm tắt nội dung môn học:

Nội dung học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn của Chủ nghĩa xã hội khoa học; từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung cơ bản của Chủ nghĩa xã hội khoa học, bao gồm các vấn đề như: Sự mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; Chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Dân chủ xã hội chủ nghĩa và nhà nước xã hội chủ nghĩa; Cơ cấu xã hội - giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Vấn đề dân tộc, tôn giáo, gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội.

4. Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 30(30/0/60)

Điều kiện tiên quyết: Chủ nghĩa xã hội khoa học

Tóm tắt nội dung môn học:

Học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam trang bị cho sinh viên sự hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng

Cộng sản Việt Nam và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng (1920-1930), quá trình Đảng lãnh đạo cuộc đấu tranh giành chính quyền (1930-1945), lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc thống nhất đất nước (1945-1975), lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975-2018). Qua đó khẳng định các thành công, nêu lên các hạn chế, tổng kết những kinh nghiệm về sự lãnh đạo cách mạng của Đảng để giúp người học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn công tác, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ Quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.

5. Tư tưởng Hồ Chí Minh

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 30(30/0/60)

Điều kiện tiên quyết: Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam

Tóm tắt nội dung môn học:

Nội dung học phần bao gồm 6 chương: chương 1: trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn Tư tưởng Hồ Chí Minh; chương 2 trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; từ chương 3 đến chương 6 trình bày những nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh và sự vận dụng của Đảng về: độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; về Đảng Cộng sản Việt Nam và Nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân; về đại đoàn kết toàn dân tộc và đoàn kết quốc tế; về văn hóa, đạo đức con người. Là học phần bắt buộc được giảng dạy trong chương trình đào tạo cho sinh viên đại học, cao đẳng khối không chuyên ngành Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh. Các học phần tiên quyết gồm: Triết học Mác – Lênin, Kinh tế chính trị Mác – Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học, Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam.

6. Đại số tuyến tính

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 30(30/0/60)

Tóm tắt nội dung môn học:

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về Ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính; Không gian véc tơ, không gian Euclid; Ánh xạ tuyến tính; Trị riêng, véc tơ riêng của toán tử tuyến tính, là kiến thức cơ bản để vận dụng giải quyết các bài toán trong Kỹ thuật, kinh tế.

7. Giải tích 1

4 TC

Phân bố thời gian học tập: 60(60/0/120)

Môn học trước: Đại số tuyến tính

Tóm tắt nội dung môn học:

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về hàm số một biến số thực; giới hạn và sự liên tục của hàm số một biến số; đạo hàm và vi phân của hàm số một biến số; tích phân; chuỗi, là kiến thức cơ bản để vận dụng giải quyết các bài toán trong Kỹ thuật, kinh tế.

8. Giải tích 2

3 TC

Phân bố thời gian học tập: 45(45/0/90)

Điều kiện tiên quyết: Giải tích 1

Tóm tắt nội dung môn học:

Môn học này cung cấp kiến thức cơ bản về đạo hàm riêng, vi phân toàn phần, đạo hàm theo hướng, cực trị, giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số nhiều biến; khái niệm, cách tính và các ứng dụng của tích phân bội, tích phân đường, tích phân mặt; phương trình vi phân, là kiến thức cơ bản để vận dụng giải quyết các bài toán trong Kỹ thuật.

9. Vật lý 1

3 TC

Phân bố thời gian học tập: 45(41/04/90)

Tóm tắt nội dung môn học:

Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về các đại lượng vật lý cơ bản và những quy luật liên quan như: vận tốc, gia tốc, động lượng, mô men động lượng, động năng, thế năng, cơ năng, lực... Vận dụng để khảo sát các dạng chuyển động của vật rắn; khảo sát và tìm các đại lượng liên quan đến các loại dao động cơ học, sóng cơ (dao động điều hòa, dao động tắt dần, dao động cưỡng bức); khảo sát và tìm các đại lượng liên quan đến hệ nhiệt động (các thông số trạng thái, các quá trình thay đổi trạng thái, các nguyên lý của nhiệt động lực học...)

10. Xác suất thống kê

2 TC

Phân bố thời gian học tập: học kỳ

Tóm tắt nội dung môn học:

Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về Xác suất và Thống kê: các phép tính về xác suất, quy luật phân phối xác suất của đại lượng ngẫu nhiên, các tham số đặc trưng của đại lượng ngẫu nhiên, lý thuyết mẫu, ước lượng các tham số của đại lượng ngẫu nhiên, kiểm định giả thiết thống kê, lý thuyết về tương quan và hồi quy, giúp người học có kiến thức nền tảng cơ bản về lý thuyết Xác suất thống kê để phục vụ trong quá trình học tập và nghiên cứu khoa học trong trường đại học cũng như trong cuộc sống.

11. Tiếng Anh 1

3 TC

Phân bố thời gian học tập: 45(45/0/90)

Tóm tắt nội dung môn học:

Học phần Tiếng Anh 1 cung cấp cho người học kiến thức về từ vựng và ngữ pháp cơ bản ở cấp độ đầu của trình độ A2, liên quan tới các chủ đề quen thuộc trong đời sống hàng ngày như: con người, vật sở hữu, địa điểm, thời gian rảnh, đồ ăn, tiền bạc.

Ngoài ra, học phần này còn cung cấp đa dạng các bài luyện tập giúp người học vận dụng kiến thức từ vựng ngữ pháp của học phần để hình thành và phát triển các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết cơ bản ở cấp độ đầu của trình độ A2.

12. Tiếng Anh 2

3 TC

Phân bố thời gian học tập: học kỳ 2

Điều kiện tiên quyết: Tiếng Anh 1

Tóm tắt nội dung môn học:

Học phần Tiếng Anh 2 cung cấp cho người học kiến thức về từ vựng và ngữ pháp cơ bản liên quan tới các chủ đề quen thuộc trong đời sống hàng ngày như những cuộc hành trình, diện mạo, phim và loại hình nghệ thuật, khoa học, du lịch, Trái Đất... ở trình độ A2

Ngoài ra, học phần này còn cung cấp đa dạng các bài luyện tập giúp người học vận dụng các kiến thức từ và vựng ngữ pháp của học phần để hình thành, phát triển các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết cơ bản ở trình độ A2.

13. Tiếng Anh 3

3 TC

Phân bố thời gian học tập: học kỳ 3

Điều kiện tiên quyết: Tiếng Anh 2

Tóm tắt nội dung môn học:

Học phần Tiếng Anh 3 cung cấp cho người học kiến thức về từ vựng và ngữ pháp cơ bản ở cấp độ đầu của trình độ B1, liên quan tới các chủ đề quen thuộc trong đời sống hàng ngày như: quê nhà và thói quen, cuộc sống thường ngày của học sinh - sinh viên, thời gian rảnh, thể giới, cách sống khỏe mạnh...

Học phần này cũng cung cấp các bài luyện tập đa dạng giúp người học vận dụng kiến thức từ vựng và ngữ pháp được học trong học phần để hình thành và phát triển các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết ở cấp độ đầu của trình độ B1.

14. Pháp luật đại cương

2 TC

Phân bố thời gian học tập: học kỳ 6

Tóm tắt nội dung môn học:

Pháp luật đại cương là học phần bắt buộc thuộc phần kiến thức đại cương, bao gồm các nội dung: khái quát chung về nhà nước; khái quát chung về pháp luật; hệ thống pháp luật Việt Nam; luật Hiến pháp Việt Nam; luật hành chính Việt Nam; luật dân sự Việt Nam; luật hình sự Việt Nam; luật hôn nhân và gia đình Việt Nam; luật phòng, chống tham nhũng. Học phần này sẽ giúp sinh viên nắm được những kiến thức cơ bản về pháp luật, áp dụng vào thực tiễn, nâng cao ý thức pháp luật, đánh giá và định hướng hành vi xử sự của bản thân và những người xung quanh theo chuẩn mực pháp lý, tôn trọng và thực hiện pháp luật.

15. Quản trị doanh nghiệp CN

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 30(30/0/60)

Tóm tắt nội dung môn học:

Học phần Quản trị doanh nghiệp công nghiệp là học phần tự chọn dành cho sinh viên khối ngành kỹ thuật, bao gồm các nội dung: một số nguyên lý của kinh tế học và cách thức vận hành của nền kinh tế qua cán cân cung-cầu; ngành công nghiệp và các đặc trưng của doanh nghiệp công nghiệp; nhà quản trị và các chức năng quản trị; một số lĩnh vực quản trị đặc thù trong doanh nghiệp công nghiệp. Học phần này sẽ giúp sinh

viên hiểu biết hơn về các vấn đề kinh tế xã hội cũng như được trang bị thêm kiến thức và kỹ năng để hòa nhập và phát triển trong môi trường làm việc sau khi tốt nghiệp.

16. Tin học trong kỹ thuật

3 TC

Phân bố thời gian học tập: 45(39/6/90)

Tóm tắt nội dung môn học:

Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng cơ bản về năng lực số, trí tuệ nhân tạo ứng dụng và lập trình C++. Nội dung bao gồm: Năng lực số trong học tập và làm việc; trí tuệ nhân tạo ứng dụng trong học tập, nghiên cứu và nghề nghiệp; các khái niệm cơ bản của lập trình C++: biểu diễn và xây dựng thuật toán, khai báo và sử dụng dữ liệu, nhập xuất, các cấu trúc điều khiển, hàm và mảng. Học phần giúp sinh viên có thể ứng dụng công cụ số, AI và lập trình C++ để giải quyết những bài toán cơ bản trong kỹ thuật và kinh tế, đồng thời rèn luyện kỹ năng học tập – làm việc số, tuân thủ đạo đức và sử dụng AI có trách nhiệm.,...

17. Nhập môn ngành Kỹ thuật máy tính

3 TC

Phân bố thời gian học tập: 30(30/0/60)

Tóm tắt nội dung môn học:

Môn học giới thiệu cho sinh viên kiến thức chung về khái niệm kỹ sư kỹ thuật máy tính, định hướng SV tập trung vào tìm hiểu các vấn đề cơ bản trong ngành kỹ thuật điện tử, truyền thông bao gồm các khái niệm, nguyên lý cơ bản, xu hướng phát triển của lĩnh vực. Môn học cũng trang bị cho kỹ sư về vai trò trách nhiệm, đạo đức của người kỹ sư. Môn học còn cung cấp cho sinh viên các khái niệm căn bản về thiết kế kỹ thuật, trang bị cho sinh viên những kỹ năng mềm cần thiết: làm việc theo nhóm, kỹ năng giao tiếp... giúp sinh viên có phương pháp học tập tốt trong khi còn trong nhà trường và chuẩn bị tốt tác phong, thái độ để sau khi tốt nghiệp ra trường, các kỹ sư tương lai có thể có đủ các kiến thức và có cơ hội tốt nhận được việc làm ngay. Sinh viên cũng được tham gia trải nghiệm thực tế sản xuất tại các cơ sở bên ngoài trong lĩnh vực kỹ thuật máy tính.

18. Giáo dục quốc phòng, an ninh

Phân bố thời gian học tập:

Tóm tắt nội dung môn học:

19. Giáo dục thể chất bắt buộc

Phân bố thời gian học tập: 10(15/0/30)

Tóm tắt nội dung môn học:

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng, kỹ thuật cơ bản trong môn Thể dục và Điền kinh. Qua đó sinh viên vận dụng vào trong tập luyện và thi đấu để nâng cao sức khỏe và phát triển các tố chất thể lực; hình thành nhân cách và lối sống lành mạnh;.... đáp ứng nhu cầu phát triển toàn diện cho sinh viên.

20. Giáo dục thể chất tự chọn (Chọn 1 trong 2 học phần)

20.1. Giáo dục thể chất tự chọn cơ bản

Phân bố thời gian học tập: 15(15/0/30)

Tóm tắt nội dung môn học:

Giáo dục thể chất tự chọn cơ bản là môn học tự chọn đối với sinh viên hệ chính quy trong toàn trường. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng, kỹ thuật cơ bản của từng nội dung môn học. Qua đó sinh viên vận dụng vào trong tập luyện và thi đấu để nâng cao sức khỏe và phát triển các tố chất thể lực; hình thành nhân cách và lối sống lành mạnh;... đáp ứng nhu cầu phát triển toàn diện cho sinh viên.

20.2. Giáo dục thể chất tự chọn nâng cao

Phân bố thời gian học tập: 15(15/0/30)

Tóm tắt nội dung môn học:

Trên cơ sở là các kiến thức đã được trang bị trong nội dung môn cầu lông 1, cầu lông 2 ôn tập, đào sâu và mở rộng các kiến thức đã học qua đó giúp sinh viên vận dụng vào trong tập luyện và thi đấu cầu lông để nâng cao sức khỏe, nâng cao trình độ kỹ thuật, có thể tiến hành thi đấu, tổ chức thi đấu, tham gia vào các hoạt động thể thao phong trào quần chúng góp phần làm lành mạnh hóa đời sống văn hóa tinh thần.

21. Học phần bổ trợ tự chọn (Chọn 1 hoặc 2 trong 6 học phần) 4 TC

21.1. Trải nghiệm thực tế

4 TC

Phân bố thời gian học tập: 60(0/60/60)

Điều kiện tiên quyết: Nhập môn ngành Kỹ thuật máy tính

Tóm tắt nội dung môn học:

21.2. Phương pháp NCKH

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 30(30/0/60)

Tóm tắt nội dung môn học:

Phương pháp NCKH thuộc khối kiến thức tự chọn trong chương trình đào tạo kỹ sư, cử nhân thuộc lĩnh vực kỹ thuật nhằm cung cấp những kiến thức cơ bản về quá trình nghiên cứu, những kỹ thuật cần thiết để thực hiện một đề tài khoa học giúp sinh viên tiếp cận NCKH và tìm kiếm các cơ hội để phát triển nghề nghiệp trong tương lai. Nội dung trọng tâm của học phần gồm: Khái niệm, yêu cầu của nghiên cứu khoa học; cơ chế tiếp cận, sáng tạo khoa học; Phương pháp tìm kiếm, phát hiện vấn đề và thực hiện một đề tài khoa học.

21.3. Marketing cơ bản

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 30(30/0/60)

Tóm tắt nội dung môn học:

Học phần Marketing thuộc khối kiến thức cơ bản nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức về hoạt động marketing trong doanh nghiệp, giúp sinh viên có khả năng vận dụng kiến thức đã học để khám phá cơ hội marketing và các hoạt động marketing thực tế. Học phần này giúp sinh viên có năng lực nhận biết các tác động của xã hội tới hoạt động marketing của doanh nghiệp. Sinh viên cũng được thực hành kỹ năng thuyết trình thông qua thảo luận và trả lời các câu hỏi về vấn đề marketing thực tiễn.

21.4. Môi trường công nghiệp và phát triển bền vững

2 TC

Phân bố thời gian học tập: học kỳ 3

Tóm tắt nội dung môn học:

Học phần Môi trường và con người bao gồm những nội dung kiến thức sau: Sự hình thành Trái đất; Lịch sử Trái đất và các dạng sống; Con người với tài nguyên thiên nhiên; Sự ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí cũng như các vấn đề ô nhiễm môi trường chính đối với một số ngành sản xuất công nghiệp điển hình (như ngành sản xuất giấy, ngành luyện kim, ngành chế biến thực phẩm...).

21.5. Logic học

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 30(30/0/60)

Tóm tắt nội dung môn học:

Học phần Logic học là học phần tự chọn, thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương đối với sinh viên kỹ thuật. Logic học là khoa học về các hình thức và quy luật của tư duy. Logic học giúp phát triển tư duy chính xác, thông minh.

Học phần trang bị kiến thức về tư duy và các quy luật của tư duy; các hình thức tư duy (khái niệm, phán đoán, suy luận, chứng minh và bác bỏ) để hình thành và phát triển năng lực tư duy logic, khả năng nhận biết và tránh các sai lầm logic, phục vụ trong quá trình học tập và nghiên cứu khoa học trong trường đại học cũng như trong quá trình sống và hoạt động nghề nghiệp sau khi ra trường.

22. Khối kiến thức liên ngành tự chọn 1 (Chọn trong 2 trong 3 HP) 4 TC

23.1. Kinh tế học đại cương

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 30(30/0/60)

Tóm tắt nội dung môn học: Học phần những kiến thức cơ bản cả về kinh tế học vi mô và kinh tế học vĩ mô bao gồm những khái niệm cơ bản về kinh tế học và nền kinh tế; cung, cầu và thị trường sản phẩm; lý thuyết về sự lựa chọn của người tiêu dùng; doanh nghiệp và hoạt động sản xuất; các chi phí và sản lượng; cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế...Phần kinh tế vĩ mô gồm những kiến thức cơ bản tổng cung và tổng cầu, hạch toán sản lượng quốc gia, tiền tệ và hoạt động ngân hàng, lạm phát và thất nghiệp, thương mại quốc tế và chính sách ngoại thương

23.2. Marketing

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 30(30/0/60)

Tóm tắt nội dung môn học:

Học phần Marketing thuộc khối kiến thức cơ bản nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức về hoạt động marketing trong doanh nghiệp, giúp sinh viên có khả năng vận dụng kiến thức đã học để khám phá cơ hội marketing và các hoạt động marketing thực tế. Học phần này giúp sinh viên có năng lực nhận biết các tác động của xã hội tới hoạt động marketing của doanh nghiệp. Sinh viên cũng được thực hành kỹ năng thuyết trình thông qua thảo luận và trả lời các câu hỏi về vấn đề marketing thực tiễn.

23.3. Cơ sở lý thuyết mạch điện 1

3 TC

Phân bố thời gian học tập: 45(43/02/90)

Tóm tắt nội dung môn học:

Học phần Cơ sở Lý thuyết mạch điện 1 bao gồm những nội dung kiến thức sau: Các khái niệm cơ bản và các phương pháp phân tích mạch 1 pha không có hồ cảm, có hồ cảm; mạch điện có dòng hình sin, không hình sin. Các tính chất cơ bản và các phép biến đổi tương đương mạch điện tuyến tính. Các khái niệm cơ bản và phương pháp phân tích mạch điện 1, 2 cửa. Phương pháp phân tích mạch điện ở chế độ xác lập bằng máy tính.

23. Khối kiến thức liên ngành tự chọn 2 (Chọn trong 2 trong 3 HP) 4 TC

24.1. Phương pháp nghiên cứu khoa học 2 TC

Phân bố thời gian học tập: 30(30/0/60)

Tóm tắt nội dung môn học:

Phương pháp NCKH thuộc khối kiến thức tự chọn trong chương trình đào tạo kỹ sư, cử nhân thuộc lĩnh vực kỹ thuật nhằm cung cấp những kiến thức cơ bản về quá trình nghiên cứu, những kỹ thuật cần thiết để thực hiện một đề tài khoa học giúp sinh viên tiếp cận NCKH và tìm kiếm các cơ hội để phát triển nghề nghiệp trong tương lai. Nội dung trọng tâm của học phần gồm: Khái niệm, yêu cầu của nghiên cứu khoa học; cơ chế tiếp cận, sáng tạo khoa học; Phương pháp tìm kiếm, phát hiện vấn đề và thực hiện một đề tài khoa học.

24.2 Khởi nghiệp 2 TC

Phân bố thời gian học tập: 30(30/0/60)

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học này cung cấp kiến thức cơ bản về quá trình khởi tạo doanh nghiệp mới trong nền kinh tế thị trường. Môn học trình bày những nội dung cốt lõi như: Tổng quan về khởi nghiệp, quá trình sáng tạo và phát sinh ý tưởng kinh doanh, đánh giá cơ hội của đề án kinh doanh trên thị trường, vấn đề pháp luật trong khởi nghiệp, kế hoạch khởi nghiệp và chiến lược phát triển của doanh nghiệp trong giai đoạn đầu của quá trình hình thành và phát triển

24.3. Chuyển đổi số 2 TC

Phân bố thời gian học tập: 30(30/0/60)

Tóm tắt nội dung môn học: Nội dung của môn học tập trung vào những kiến thức tổng quan về chuyển đổi số, sử dụng các công nghệ kỹ thuật số vào tất cả các lĩnh vực của một doanh nghiệp, tận dụng các công nghệ để thay đổi căn bản cách thức vận hành, mô hình kinh doanh và cung cấp các giá trị mới cho khách hàng của doanh nghiệp đó cũng như tăng tốc các hoạt động kinh doanh. Chuyển đổi số cũng là một sự thay đổi về văn hóa của các doanh nghiệp, đòi hỏi các doanh nghiệp phải liên tục thay đổi, thử nghiệm cái mới và thoải mái chấp nhận các thất bại.

II. KHỐI KIẾN THỨC NỀN TẢNG KỸ THUẬT CỐT LÕI (Cơ sở ngành, nhóm ngành)

24. Toán rời rạc 2 TC

Phân bố thời gian học tập: 30(30/0/60)

Điều kiện tiên quyết: Tin học trong kỹ thuật

Tóm tắt nội dung môn học:

Toán rời rạc là lĩnh vực nghiên cứu và xử lý các đối tượng rời rạc. Toán rời rạc dùng để đếm, quan sát, và xử lý mối quan hệ giữa các đối tượng trong các tập hợp khác

nhau. Bản chất tính toán trên máy tính là rời rạc. Chính vì vậy, toán học rời rạc được xem là môn học kinh điển cho sinh viên các ngành Công nghệ thông tin, kỹ thuật máy tính và Điện tử Viễn thông. Đối tượng nghiên cứu của Toán rời rạc bao gồm, lý thuyết về tập hợp, tối ưu, đồ thị, cây,...

24. Vi xử lý-vi điều khiển

3TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 45(39/06/90)

- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Học phần Vi xử lý – vi điều khiển cung cấp các kiến thức cơ bản về kiến trúc của một hệ vi xử lý, vi điều khiển và lập trình hợp ngữ. Xây dựng ứng dụng hệ thống nhúng đơn giản cả về phần cứng và phần mềm.

Tổng quan về vi xử lý và vi điều khiển; Kiến trúc phần cứng tiêu biểu của một hệ vi xử lý. Cấu trúc bộ vi xử lý Intel 8086; cấu trúc hệ vi điều khiển onchip MCS 8051. Các chế độ địa chỉ, tập lệnh và lập trình hợp ngữ cho hệ vi xử lý, vi điều khiển; Hoạt động định thời, truyền thông nối tiếp và xử lý ngắt.—

25. Thiết kế logic số

3TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 45(39/06/90)

- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Học phần Thiết kế logic số là môn học thuộc khối kiến thức cơ sở ngành, học phần cung cấp cho sinh viên các phần kiến thức cơ sở ngành.

Học phần giới thiệu về các hệ thống số đếm; Biểu diễn các bài toán trong thực tế thành các hàm logic; Tổng quan về đại số logic; Các phương pháp tối giản hàm logic; Quy trình thiết kế các mạch logic tổ hợp và tuần tự thông dụng. Hiện thực hóa thiết kế thông qua ngôn ngữ VHDL và Kit phát triển FPGA

25. Xử lý tín hiệu số

3 TC

Phân bố thời gian học tập: 45(45/0/90)

Tóm tắt nội dung môn học:

Học phần Xử lý tín hiệu số bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Tín hiệu và hệ thống rời rạc; Biểu diễn hệ thống và tín hiệu rời rạc trong miền z ; Biểu diễn hệ thống và tín hiệu rời rạc trong miền tần số liên tục; Biểu diễn hệ thống và tín hiệu rời rạc trong miền tần số rời rạc; Tổng hợp các bộ lọc số có đáp ứng xung chiều dài hữu hạn (bộ lọc FIR); tổng hợp các bộ lọc số có đáp ứng xung chiều dài vô hạn (bộ lọc IIR); Biến đổi Fourier nhanh; ứng dụng của xử lý số tín hiệu

26. Học phần tự chọn cơ sở nhóm ngành

26.1. Hệ điều hành

3 TC

Phân bố thời gian học tập: 45(45/0/90)

Tóm tắt nội dung môn học:

Học phần Hệ điều hành cung cấp cho người học cái nhìn tổng quát về những nguyên lý cơ bản của hệ điều hành, những cơ chế thực hiện các nhiệm vụ của nó. Nội dung bao gồm những kiến thức sau đây: Giới thiệu về Hệ điều hành, các khái niệm và

các tính chất cơ bản của Hệ điều hành; Cấu trúc hệ thống tính toán; Cấu trúc hệ điều hành; Các chức năng quản lý: Quản lý tài nguyên, quản lý bộ nhớ chính và bộ nhớ thứ cấp, quản lý và bảo vệ CPU, quản lý sự thực hiện của các tiến trình; Các vấn đề về lập lịch tiến trình, đồng bộ hoá các tiến trình đồng hành.

26.2. Kỹ thuật đo lường điện

3 TC

Phân bố thời gian học tập: 45(43/02/90)

Tóm tắt nội dung môn học:

Học phần Kỹ thuật đo lường điện bao gồm những nội dung kiến thức sau đây:

Kiến thức cơ bản về kỹ thuật đo lường bao gồm các khái niệm về đo lường; thiết bị đo và các đặc tính của thiết bị đo, các loại sai số trong quá trình đo lường, các phương pháp đánh giá sai số của phép đo và các phương pháp giảm bớt sai số trong quá trình đo.

Kiến thức về các mạch biến đổi tín hiệu đo cơ bản trong đo lường, các nguyên lý cơ bản của chuyển đổi đo lường nhằm biến đổi các đại lượng không điện thành tín hiệu điện phục vụ cho quá trình đo.

Kiến thức về kỹ thuật đo lường các đại lượng điện như đo dòng điện, điện áp, công suất, năng lượng, tần số, góc pha và các thông số của mạch điện như điện trở, điện cảm, điện dung, sinh viên được hướng dẫn cách sử dụng máy hiện sóng để đo các đại lượng như điện áp, tần số và dạng sóng của tín hiệu đo

26.3. Lý thuyết điều khiển tự động

3 TC

Phân bố thời gian học tập: 45(45/0/90)

Tóm tắt nội dung môn học:

Lý thuyết điều khiển tự động là học phần cơ sở của các ngành kỹ thuật, dựa vào mô hình toán của đối tượng và lý thuyết toán học để phân tích, tổng hợp hệ điều khiển đáp ứng yêu cầu công nghệ. Môn học trang bị cho người học những kiến thức chung nhất về hệ thống điều khiển tuyến tính; phương pháp mô tả toán học hệ điều khiển; phân tích và đánh giá hệ thống điều khiển ở chế độ xác lập và quá độ. Các phương pháp tổng hợp và hiệu chỉnh hệ thống điều khiển tuyến tính. Kỹ năng phân tích, tính toán và thiết kế hệ điều khiển.

26.4. Mạng máy tính

3TC

- Phân bố thời gian học tập: 45(39/06/90)

- Môn học trước: Tin học trong kỹ thuật

- Tóm tắt nội dung học phần:

Mạng máy tính là môn học thuộc nhóm các học phần cơ sở. Học phần Mạng máy tính bao gồm những nội dung kiến thức cơ bản: Tổng quan về mạng máy tính; Cấu trúc liên kết mạng máy tính; Kiến trúc phân tầng và mô hình tham chiếu OSI; Tổng quan mô hình TCP/IP. Cách chia địa chỉ mạng con. Từ đó giúp sinh viên có thể hiểu và vận hành tốt các mô hình mạng trong thực tế: cấu hình mạng ngang hàng và mạng khách/chủ cho các cơ quan, tổ chức, tập đoàn...

27. Hệ thống nhúng

3TC

- *Phân bố thời gian học tập: 45(39/06/90)*
- *Môn học trước: Vi xử lý –Vi điều khiển*
- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Hệ thống nhúng là môn học trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về các hệ thống nhúng. Nắm bắt được quy trình phân tích, thiết kế, xây dựng và phát triển cả phần cứng và phần mềm cho các hệ thống nhúng.

III. KHỐI KIẾN THỨC NỀN TẢNG KỸ THUẬT NÂNG CAO (Chuyên ngành)

28. Kiến trúc máy tính

3TC

- *Phân bố thời gian học tập: 45(39/06/90)*
- *Môn học trước: Tin học trong kỹ thuật*
- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Kiến trúc máy tính là môn học nghiên cứu các lớp trong hệ thống máy tính. Trên cơ sở đó có thể thiết kế, bố trí các lớp của hệ thống máy tính cho phép tối đa hóa khả năng thực thi và lập trình

29. Lập trình hướng đối tượng

3TC

- *Phân bố thời gian học tập: 45(39/06/90)*
- *Môn học trước: Tin học trong kỹ thuật*
- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Lập trình hướng đối tượng là môn học thuộc nhóm các học phần cơ sở ngành học phần cung cấp các kỹ thuật giải quyết các bài toán theo phương pháp hướng đối tượng. Từ đó giúp sinh viên có thể sử dụng thành thạo ngôn ngữ C ++ để giải quyết bài toán theo hướng đối tượng nhằm phát triển các phần mềm phục vụ cho các bài toán thực tế.

30. Thiết bị truyền thông và mạng máy tính

3TC

- *Phân bố thời gian học tập: 45(39/06/90)*
- *Môn học trước: Tin học trong kỹ thuật*
- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Thiết bị truyền thông và mạng là môn học cung cấp các kiến thức mạng cơ bản và chuyên sâu về hạ tầng mạng. Cung cấp cho sinh viên phương pháp cài đặt, nắm bắt được các giao thức truyền thông và cấu hình các thiết bị mạng để triển khai hạ tầng mạng, duy trì và quản trị hệ thống mạng LAN, WAN cho các doanh nghiệp, tổ chức cá nhân và cơ quan nhà nước

31. Cơ sở dữ liệu

3TC

- *Phân bố thời gian học tập: 45(45/0/90)*
- *Môn học trước: Tin học trong kỹ thuật*
- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Cơ sở dữ liệu là môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu, thiết kế cơ sở dữ liệu, các thuật toán chuẩn hóa dữ liệu phục vụ cho các học phần chuyên ngành.

32. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

3TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 45(45/0/90)
- *Môn học trước:* Tin học trong kỹ thuật
- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Học phần trình bày các phương pháp tổ chức và những thao tác cơ sở trên từng cấu trúc dữ liệu, kết hợp với việc phát triển tư duy giải thuật để hình thành nên chương trình máy tính; Công cụ được sử dụng là các ngôn ngữ lập trình cấp cao như: Pascal, C, C++...; Các khái niệm: cấu trúc dữ liệu, giải thuật; Các phương pháp thiết kế giải thuật; Đánh giá độ phức tạp tính toán của giải thuật; Các giải thuật cơ bản như sắp xếp, tìm kiếm, đệ quy; Cấu trúc dữ liệu mảng và danh sách tuyến tính; Ngăn xếp và Hàng đợi; Cấu trúc cây; Đồ thị.

33. Phân tích và thiết kế hệ thống

3TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 45(45/0/90)
- *Môn học trước:* Cơ sở dữ liệu
- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Học phần Phân tích và thiết kế hệ thống bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Khái niệm về hệ thống và chu trình phát triển của hệ thống; Khảo sát hiện trạng và xác định nhu cầu, phân tích và đưa ra giải pháp xử lý; Phân tích động thái; Phân tích chức năng; Phân tích dữ liệu; Thiết kế cơ sở dữ liệu; Đặc tả và thiết kế kiến trúc; Nắm bắt được quy trình thiết kế hệ thống và cài đặt hệ thống. Thiết kế hướng đối tượng với UML

34. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu

3TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 45(39/06/90)
- *Môn học trước:* Cơ sở dữ liệu
- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Hệ quản trị cơ sở dữ liệu là môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về việc sử dụng các phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu, việc sử dụng các phần mềm này sẽ giúp cho các nhà quản trị hệ thống dễ dàng thực hiện các thao tác như tìm kiếm, lọc, xóa, sửa, chỉnh sửa hay tạo mới cơ sở dữ liệu.

35. Lập trình Python

3TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 45(39/06/90)
- *Môn học trước:* Tin học trong kỹ thuật
- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Cung cấp các kiến thức về ngôn ngữ Python gồm: Kỹ thuật sử dụng các kiểu dữ liệu, kỹ thuật lập trình, ứng dụng các thư viện khoa học cho các bài toán trong thực tế như khoa học dữ liệu, trí tuệ nhân tạo

36. An toàn và bảo mật thông tin

3TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 45(45/0/90)
- *Môn học trước:* Tin học trong kỹ thuật

- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Học phần An toàn và bảo mật thông tin nghiên cứu về các phương pháp nhằm bảo đảm an toàn cho các hệ thống máy tính và mạng cũng như phần mềm; giới thiệu những kiến thức cơ bản về các cơ chế, mô hình và kỹ thuật để bảo đảm an toàn, bí mật các hệ thống thông tin. Người học sẽ được giới thiệu các công nghệ tiên tiến về bảo mật các thành phần trong một hệ thống thông tin cũng như các vấn đề liên quan đến việc thực thi

37. Công nghệ phần mềm

3TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 45(45/0/90)

- *Môn học trước:* Phân tích thiết kế hệ thống

- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng về việc kiểm thử phần mềm, Công nghệ phần mềm là quy trình phát triển phần mềm bao gồm các bước: khảo sát, phân tích, thiết kế, cài đặt, kiểm thử, bảo trì.

38. Khoa học dữ liệu

3TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 45(45/0/90)

- *Môn học trước:* Hệ quản trị cơ sở dữ liệu

- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Khoa học dữ liệu cung cấp các kỹ thuật rút trích tri thức hoặc hiểu biết từ dữ liệu ở các dạng khác nhau. Giúp sinh viên có thể vận dụng hiệu quả quy trình triển khai hệ thống Data science vào thực tế

39. Lập trình Game 3D với Unity

3TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 45(39/06/90)

- *Môn học trước:* Lập trình hướng đối tượng

- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Lập trình Game 3D với Unity là môn học thuộc nhóm các học phần chuyên ngành. Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về các phương pháp lập trình được game 2D & 3D sử dụng công cụ 3D Unity; các kỹ thuật tự xây dựng các nhân vật, kỹ thuật tạo chuyển động 3D; các kỹ thuật xây dựng game 3D Online thời gian thực nhiều người chơi. Từ đó giúp sinh viên có thể ứng dụng công cụ lập trình Game 3D với Unity để phát triển các phần mềm phục vụ cho các bài toán trong thực tế.

40. Phát triển ứng dụng trên nền Web

3TC

- *Phân bố thời gian học tập: 45(39/06/90)*
- *Môn học trước: Hệ quản trị cơ sở dữ liệu*
- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Phát triển ứng dụng trên nền Web là môn học thuộc nhóm các học phần chuyên ngành. Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về Visual Studio.Net, Microsoft Web Developer Tools, IIS trên Window; Nguyên tắc xử lý dữ liệu của asp.net phía server; Các control, các đối tượng xử lý dữ liệu, AJAX, LINQ; thiết lập và cấu hình website. Từ đó giúp sinh viên có thể ứng dụng Công nghệ .NET để phát triển các phần mềm phục vụ cho các bài toán trong thực tế.

41. Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động

3TC

- *Phân bố thời gian học tập: 45(39/06/90)*
- *Môn học trước: Tin học trong kỹ thuật*
- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Lập trình trên thiết bị di động là môn học thuộc nhóm các học phần chuyên ngành. Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về lập trình cho thiết bị di động chạy trên nền Android; Tạo ứng dụng, lưu trữ dữ liệu, giao tiếp sms, bluetooth, socket, http; Tạo được ứng dụng trên Android, biết cách sử dụng Intent và SQLite. Từ đó giúp sinh viên có thể ứng dụng công cụ lập trình để phát triển các phần mềm phục vụ cho các bài toán trong thực tế.

42. Phát triển ứng dụng trên Window

3TC

- *Phân bố thời gian học tập: 45(39/06/90)*
- *Môn học trước: Tin học trong kỹ thuật*
- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Lập trình trong môi trường Window là môn học thuộc nhóm các học phần cơ sở ngành. Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về Môi trường lập trình trên Window với Visual Studio.Net; Căn bản về C#; Cách tạo ứng dụng dạng window form; Cách lập trình hướng đối tượng với C#; Ứng dụng C# giao tiếp CSDL; Lập trình mạng. Từ đó giúp sinh viên có thể ứng dụng công cụ lập trình để phát triển các phần mềm phục vụ cho các bài toán trong thực tế.

43. Quản trị mạng

3TC

- *Phân bố thời gian học tập: 45(39/06/90)*
- *Môn học trước: Tin học trong kỹ thuật*
- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Quản trị mạng là môn học thuộc nhóm các học phần chuyên ngành. Học phần quản trị mạng bao gồm những nội dung kiến thức cơ bản: tổng quan chung về quản trị mạng, phương pháp cấu hình và quản trị các hệ thống mạng; vận hành và quản trị hệ thống máy chủ, sao lưu và phục hồi dữ liệu.. Từ đó giúp sinh viên có thể vận hành và quản trị các hệ thống mạng trong thực tế: các cơ quan, tổ chức, tập đoàn...

44. Xử lý ảnh

3TC

- *Phân bố thời gian học tập: 45(45/0/90)*

- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về xử lý ảnh số, các phương pháp nâng cao chất lượng ảnh trong miền không gian, miền tần số, hình thái học, phân vùng ảnh, trích đặc điểm và nhận dạng. Cung cấp cho người học kiến thức và kỹ năng để viết được các chương trình xử lý ảnh cơ bản.

45. Thị giác máy

3TC

- *Phân bố thời gian học tập: 45(45/0/90)*

- *Môn học trước: Xử lý ảnh*

- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Thị giác máy là một lĩnh vực nghiên cứu các phương pháp phân tích, trích rút thông tin từ hình ảnh thu nhận được từ các thiết bị thu nhận ảnh quang học để cung cấp cho các quá trình ứng dụng khác của máy tính. Môn học này giới thiệu các khái niệm liên quan đến việc thu nhận và hình thành hình ảnh từ môi trường cũng như giới thiệu các phương pháp, thuật toán nhằm phân tích và trích rút thông tin từ ảnh. Môn học này bao gồm nhiều phần lý thuyết và thuật toán cơ bản: geometry, lighting, texture, interesting points, segmentation, recognition...

46. Xây dựng hệ thống IOT

3TC

- *Phân bố thời gian học tập: 45(45/0/90)*

- *Môn học trước: Thiết bị truyền thông và Mạng máy tính*

- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Tổng quan về việc xây dựng hệ thống, sản xuất thiết bị IoT. Lập trình ứng dụng IoT sử dụng Chip WiFi phổ biến để kết nối với Server, gửi, nhận dữ liệu và thực thi các lệnh từ Server.

47. Xử lý tiếng nói

3TC

- *Phân bố thời gian học tập: 45(45/0/90)*

- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Xử lý tiếng nói là môn học thuộc nhóm các học phần chuyên ngành. Xử lý tiếng nói là môn khoa học nghiên cứu về việc xử lý tín hiệu tiếng nói cho các bài toán phân tích, nhận dạng và tổng hợp tiếng nói

48. Trí tuệ nhân tạo và học máy

3TC

- *Phân bố thời gian học tập: 45(45/0/90)*

- *Môn học trước: Lập trình hướng đối tượng*

- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Học phần trí tuệ nhân tạo thuộc chuyên ngành Công nghệ dữ liệu và Trí tuệ nhân tạo nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức về tổng quan về trí tuệ nhân tạo, mục tiêu và nhiệm vụ của trí tuệ nhân tạo. Phương pháp tiếp cận trí tuệ nhân tạo sử dụng kỹ thuật học máy. Lập trình trí tuệ nhân tạo sử dụng Python. Xây dựng ứng dụng trí tuệ

nhân tạo đáp ứng một bài toán cụ thể. Bên cạnh đó, sinh viên được làm việc trong các nhóm và thuyết trình các vấn đề nâng cao sử dụng các phương tiện trình chiếu

49. Đảm bảo chất lượng và Kiểm thử phần mềm

3TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 45(45/0/90)

- *Môn học trước:* Công nghệ phần mềm

- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng về việc kiểm thử phần mềm, các công đoạn kiểm thử, các loại kiểm thử, công cụ kiểm thử, xây dựng tài liệu kiểm thử, dữ liệu kiểm thử, xây qui trình đảm bảo chất lượng phần mềm, giới thiệu tổng quan về hệ thống quản lý chất lượng, nguyên tắc, kỹ thuật.

50. Hệ chuyên gia

3TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 45(45/0/90)

- *Môn học trước:* Trí tuệ nhân tạo

- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Học phần Hệ chuyên gia thuộc khối kiến thức chuyên ngành, nhằm trang bị cho sinh viên các kiến thức bao gồm: Khái niệm về hệ chuyên gia và các lĩnh vực ứng dụng, Kiến trúc tổng quát của hệ chuyên gia; Từ thiết kế hệ đến triển khai thực hiện hệ chuyên gia cho một ứng dụng cụ thể.

51. Kỹ thuật lập trình nâng cao

3TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 45(39/06/90)

- *Môn học trước:* Lập trình hướng đối tượng

- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Môn học trang bị các kiến thức nâng cao về Kỹ thuật lập trình để xây dựng, thiết kế phần mềm, bao gồm các nội dung: Tổng quan về kỹ thuật lập trình; Kỹ thuật xử lý mảng; Kỹ thuật Đệ quy; Kỹ thuật xử lý chuỗi; Phương pháp thiết kế thuật toán. Qua học phần này, sinh viên có thể nâng cao kỹ thuật lập trình, tối ưu thuật toán.

52. Hệ Điều Hành Nhúng

3TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 45(45/0/90)

- *Môn học trước:* Hệ điều hành

- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Học phần sẽ trang bị cho học viên kiến thức về nền tảng hệ thống nhúng Phytec's phyCORE-i.MX27. Bao gồm các kỹ năng cài đặt hệ điều hành Linux nhúng, khởi động bootloader Barebox và làm việc với một số thiết bị ngoại vi (bộ đệm, màn hình cảm ứng, cổng nối tiếp, ethernet, v.v.) và đưa ra các ví dụ về ứng dụng đồ họa được viết bằng Qt, cross - biên dịch và gỡ lỗi từ xa. Môn học cũng trang bị cho học viên các kiến thức về thời gian thực và cách quản lý khe thời gian trong Linux. Được hướng dẫn để có thể lập trình kernel, cách biên dịch và biên dịch chéo

53. Xử lý ngôn ngữ tự nhiên

3TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 45(45/0/90)

- *Môn học trước:* Lập trình hướng đối tượng

- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Môn học trang bị kiến thức về NLP cho sinh viên thông qua các ví dụ, viết các chương trình thực tế và các kỹ thuật để có thể kiểm tra một ứng dụng cụ thể. Các nội dung chính: Các khái niệm chính về NLP và ngôn ngữ học được sử dụng trong mô tả và phân tích ngôn ngữ; Cấu trúc dữ liệu và thuật toán được sử dụng như thế nào trong NLP; Cách lưu trữ dữ liệu trong các định dạng chuẩn để có thể được sử dụng để đánh giá hiệu suất của các kỹ thuật NLP.

54. Phát triển ứng dụng với mã nguồn mở

3TC

- *Phân bố thời gian học tập: 45(39/06/90)*
- *Môn học trước: Lập trình hướng đối tượng*
- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Học phần *Phát triển ứng dụng với mã nguồn mở* thuộc kiến thức chuyên ngành nhằm trang bị cho sinh viên biết các kiến thức về mã nguồn mở, cách sử dụng các công cụ để phát triển mã nguồn mở. Đồng thời tìm hiểu, phát triển các module cho một số nền tảng mã nguồn mở thông dụng.

55. Xử lý dữ liệu lớn

3TC

- *Phân bố thời gian học tập: 45(45/0/90)*
- *Môn học trước: Hệ quản trị cơ sở dữ liệu*
- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Học phần *Xử lý dữ liệu lớn* thuộc kiến thức chuyên ngành nhằm trang bị cho sinh viên biết các kiến thức về các mô hình và công cụ xử lý dữ liệu lớn. Học phần cũng cấp các kỹ thuật xử lý dữ liệu lớn nhằm đưa ra các thông tin hữu ích, hỗ trợ quyết định.

56. Quản lý dự án công nghệ thông tin

3TC

- *Phân bố thời gian học tập: 45(45/0/90)*
- *Môn học trước: Công nghệ phần mềm*
- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Môn học trang bị các kiến thức cơ bản về quản trị một dự án Công nghệ Thông tin một số kỹ năng để quản trị một dự án phần mềm. Qua môn học sinh viên có khả năng tham gia xây dựng một dự án phần mềm, kiểm soát dự án và có thể sử dụng thành thạo một số công cụ phục vụ quản trị dự án. Có kỹ năng tư duy, phân tích và ra quyết định, kỹ năng phát triển và giải quyết vấn đề trong lĩnh vực quản lý dự án phần mềm. Có kỹ năng làm việc với nhiều đối tượng và kỹ năng tự phát triển theo xu hướng phát triển nhanh, mạnh, và không ngừng của Công nghệ Thông tin.

57. Khai phá dữ liệu

3TC

- *Phân bố thời gian học tập: 45(45/0/90)*
- *Môn học trước: Cơ sở dữ liệu*
- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Giới thiệu các kiến thức cơ bản về khai phá dữ liệu và quá trình khám phá tri thức, các giai đoạn chính của quá trình khai phá dữ liệu và khám phá tri thức. Học phần cũng cung cấp cho người học các bài toán trong KPDL như phân lớp, phân cụm, hồi quy,

chuỗi thời gian, luật kết hợp... cũng như cách sử dụng các công cụ hỗ trợ xây dựng các ứng dụng KPD.

58. Kiến trúc máy tính nâng cao

3TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 45(45/0/90)
- *Môn học trước:* Kiến trúc máy tính
- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Các vấn đề cơ bản của kiến trúc máy tính; Mô hình và sự phân mức trong kiến trúc máy tính hiện đại; Các cơ chế và các mức xử lý song song; Cách thức liên kết đa bộ xử lý; Kiến trúc bộ nhớ chia sẻ và cách thức truyền thông điệp trong hệ đa xử lý.

59. Biểu diễn tri thức

3TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 45(45/0/90)
- *Môn học trước:* Trí tuệ nhân tạo
- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Học phần biểu diễn tri thức thuộc chuyên ngành Công nghệ dữ liệu và trí tuệ nhân tạo nhằm mục đích cung cấp cho sinh viên nghiên cứu các phương pháp pháp thu thập, biểu diễn và xử lý tri thức và vai trò của nó trong trí tuệ nhân tạo. Trên cơ sở đó phân tích, tổ chức suy diễn trên cơ sở các tri thức đã biểu diễn, tiến hành xây dựng hoàn chỉnh một hệ chuyên gia. Môn học cũng trang bị một số kỹ thuật về khai thác thông tin như suy diễn cũng như một số khái niệm về hệ mờ, quan hệ logic mờ... Để học tốt môn học, người học cần có khái niệm về trí tuệ nhân tạo, xác suất thống kê và ngôn ngữ lập trình, có tư duy về thuật toán.

60. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu phân tán

3TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 45(45/0/90)
- *Môn học trước:* Hệ quản trị cơ sở dữ liệu
- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Cung cấp kiến thức các khái niệm cơ sở dữ liệu phân tán, ứng dụng, kiến trúc và nhu cầu thực tế cũng như tầm quan trọng của nó đối với doanh nghiệp lớn hiện nay; Cung cấp các phương pháp phân mảnh dữ liệu, các kiểu phân mảnh và điều kiện đúng đắn phân mảnh dữ liệu. Cung cấp các hướng tiếp cận thiết kế cơ sở dữ liệu phân tán, cách khảo sát, phân tích và ứng dụng các thuật toán trong thiết kế. Giới thiệu các qui tắc tối ưu hóa truy vấn và xử lý dữ liệu phân tán. Cung cấp các nguyên lý quản lý giao dịch, kiểm soát dữ liệu ngữ nghĩa và điều khiển đồng thời phân tán

61. Thiết kế hệ thống thông minh

3TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 45(45/0/90)
- *Môn học trước:* Trí tuệ nhân tạo
- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Học phần Thiết kế hệ thống thông minh trang bị cho sinh viên kiến thức về tổng quan về các hệ thống thông minh dựa trên trí tuệ nhân tạo. Phương pháp tiếp cận trí tuệ nhân tạo sử dụng kỹ thuật học sâu. Lập trình trí tuệ nhân tạo sử dụng Python và các nền tảng học sâu như Tensorflow, Pytorch. Xây dựng ứng dụng thông minh dựa trên học sâu đáp ứng một bài toán cụ thể. Bên cạnh đó, sinh viên được làm việc trong các nhóm và thuyết trình các vấn đề nâng cao sử dụng các phương tiện trình chiếu.

62. Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động

3TC

-Phân bố thời gian học tập:

- Môn học trước: Trí tuệ nhân tạo

- Tóm tắt nội dung học phần: Lập trình trên thiết bị di động là môn học thuộc nhóm các học phần chuyên ngành. Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về lập trình cho thiết bị di động chạy trên nền Android; Tạo ứng dụng, lưu trữ dữ liệu, giao tiếp sms, bluetooth, socket, http; Tạo được ứng dụng trên Android, biết cách sử dụng Intent và SQLite. Từ đó giúp sinh viên có thể ứng dụng công cụ lập trình để phát triển các phần mềm phục vụ cho các bài toán trong thực tế

63. Khoa học dữ liệu

4TC

-Phân bố thời gian học tập:

- Môn học trước: Trí tuệ nhân tạo

- Tóm tắt nội dung học phần: Khoa học dữ liệu cung cấp các kỹ thuật rút trích tri thức hoặc hiểu biết từ dữ liệu ở các dạng khác nhau. Giúp sinh viên có thể vận dụng hiệu quả quy trình triển khai hệ thống Data science vào thực tế