

Số: 727/QĐ-HV

Hà Nội, ngày 04 tháng 5 năm 2024

QUYẾT ĐỊNH

**Ban hành Bản mô tả Chương trình đào tạo trình độ đại học
chương trình Công nghệ thông tin Việt – Nhật (ngành Công nghệ thông tin)**

GIÁM ĐỐC HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG

Căn cứ Nghị quyết số 22/NQ-HĐHV ngày 12 tháng 4 năm 2021 của Hội đồng học viện về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông;

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

Căn cứ Quyết định số 393/QĐ-HV ngày 23 tháng 03 năm 2022 của Giám đốc Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông ban hành Quy định xây dựng, cải tiến và phát triển chương trình đào tạo;

Xét đề nghị của Trưởng phòng Đào tạo và Trưởng khoa Công nghệ thông tin,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Bản mô tả Chương trình đào tạo trình độ đại học chương trình Công nghệ thông tin Việt – Nhật (ngành Công nghệ thông tin) của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông (Chi tiết kèm theo).

Điều 2. Quyết định có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

Điều 3. Phó Giám đốc Phụ trách Cơ sở Học viện tại Tp. Hồ Chí Minh, Chánh văn phòng, Trưởng các Phòng: Đào tạo, Giáo vụ, Chính trị & Công tác sinh viên, Tài chính kế toán, Quản lý Khoa học công nghệ & hợp tác quốc tế; Trưởng Trung tâm Khảo thí & Đảm bảo chất lượng giáo dục, Trưởng các Khoa đào tạo 1 và 2, Trưởng Bộ môn Marketing và Trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định. /

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Bộ GD&ĐT (để b/c);
- Bộ TT&TT (để b/c);
- Ban Giám đốc HV;
- Lưu VT, ĐT (03).



PGS.TS Trần Quang Anh

MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

(Kèm theo Quyết định số 727/QĐ-HV ngày 04 tháng 5 năm 2024 của Giám đốc Học viện)

1. THÔNG TIN VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

- Tên chương trình đào tạo:

Tiếng Việt: Công nghệ thông tin Việt - Nhật

Tiếng Anh: Information Technology (*Japanese Market - Oriented*)

- Tên ngành đào tạo:

Tên ngành (tiếng Việt): Công nghệ thông tin

Tên ngành (tiếng Anh): Information Technology

- Trình độ đào tạo:

Đại học

- Mã ngành:

7480201

- Hình thức đào tạo:

Chính quy

- Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp:

Tên tiếng Việt: Kỹ sư Công nghệ thông tin Việt - Nhật

Tên tiếng Anh: The Degree of Enginerring in Information Technology
(*Japanese Market - Oriented*)

- Thời gian đào tạo:

4,5 năm

- Ngôn ngữ đào tạo:

Tiếng Việt

2. MỤC TIÊU

2.1. Mục tiêu chung (Goals)

Chương trình Công nghệ thông tin Việt - Nhật của Học viện tập trung vào việc đào tạo những kỹ sư Công nghệ thông tin có trình độ cao định hướng theo thị trường Nhật Bản. Sinh viên sẽ được trang bị kiến thức chuyên môn, kỹ năng thực hành nghề nghiệp, khả năng sáng tạo để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực công nghệ thông tin. Bên cạnh đó, sinh viên cũng sẽ được đào tạo trình độ ngoại ngữ tiếng Nhật tương đương N3 để nâng cao khả năng giao tiếp và làm việc, tăng khả năng thành công khi tham gia vào doanh nghiệp Nhật Bản. Đặc biệt, Chương trình kỹ sư công nghệ thông tin Việt - Nhật được thiết kế theo tiêu chuẩn kỹ sư công nghệ thông tin Nhật Bản ITSS (Skill Standards for Information Technology Professionals) nhằm giúp các sinh viên có thể phát triển tốt nhất các kỹ năng và năng lực của mình trong công việc tương lai. Sau khi hoàn thành chương trình, sinh viên sẽ có đủ năng lực để đạt được các chứng chỉ chuyên nghiệp theo tiêu chuẩn kỹ sư công

nghe thông tin Nhật bản ITSS như IT Passport (Information Technology Passport Examination), IT FE (Fundamental Information Technology Engineer Examination) đồng thời mở ra cánh cửa nghề nghiệp rộng lớn tại Nhật Bản và trên toàn cầu.

Chương trình kỹ sư công nghệ thông tin Việt - Nhật được xây dựng với mục tiêu : i – Tăng cường kỹ năng công nghệ thông tin thông qua việc học hỏi và áp dụng công nghệ, quy trình làm việc của Nhật Bản; ii – Phát huy lợi thế đi đầu trong đào tạo nhân lực ngành công nghệ thông tin tại Việt Nam theo định hướng thị trường Nhật Bản; iii – Đào tạo nhân lực ngành công nghệ thông tin có năng lực làm việc chủ động với kỹ năng và trình độ cao, có khả năng học tập và bám sát những thay đổi của công nghệ phục vụ đáp ứng được với tiêu chuẩn nghề nghiệp tại Nhật Bản.

2.2. Mục tiêu cụ thể (Program Objectives - POs)

1.2.1 Về Kiến thức:

[PO1]: Trang bị cho sinh viên các kiến thức về Lý luận của Chủ nghĩa Mác Lênin và Tư tưởng Hồ Chí Minh, kiến thức về Pháp luật, về khoa học tự nhiên; chú trọng vào Toán học là nền tảng quan trọng của ngành đào tạo;

[PO2]: Trang bị cho sinh viên những kiến thức về Toán chuyên ngành công nghệ thông tin, lập trình máy tính, hệ thống máy tính, hệ thống thông tin, các ứng dụng quan trọng của công nghệ thông tin;

[PO3]: Trang bị kiến thức chuyên sâu về phân tích và thiết kế phát triển phần mềm, cài đặt phần mềm, kỹ thuật, kỹ năng lập trình, hệ thống thông tin đáp ứng được chuẩn kỹ sư Công nghệ thông tin Nhật Bản ITSS (Skill Standards for Information Technology Professionals).

1.2.2 Về Kỹ năng

[PO4]: Có khả năng làm việc chuyên nghiệp trong các lĩnh vực thiết kế phần mềm, phát triển phần mềm, kiểm thử phần mềm, hệ thống thông tin;

[PO5]: Có kỹ năng tổ chức, lãnh đạo, làm việc nhóm; kỹ năng giao tiếp và sử dụng tiếng Nhật hiệu quả để có thể làm việc được trong môi trường đa ngành và tại doanh nghiệp Nhật Bản nói riêng và môi trường quốc tế nói chung;

[PO6]: Có kỹ năng nghề nghiệp và cá nhân, tính chuyên nghiệp, kỹ năng về quản lý, kiến thức về xã hội cũng như các cách tiếp cận và giải quyết vấn đề khác nhau phù hợp với các khía cạnh khác nhau của xã hội;

[PO7]: Có hiểu biết về văn hoá xã hội Nhật Bản nói chung, văn hoá doanh nghiệp Nhật Bản nói riêng. Thẩm thấu phong cách làm việc, hiểu rõ các quy tắc trong ứng xử của người Nhật. Từ đó, có thể tự tin làm việc tại các công ty Nhật Bản sau khi tốt nghiệp.

1.2.3 Về Thái độ:

[PO8]: Có ý thức kỷ luật tốt, tinh thần trách nhiệm cao, chuyên nghiệp, say mê nghề nghiệp, có đạo đức, ý thức và năng lực hợp tác trong công việc.

1.2.4 Trình độ ngoại ngữ và tin học:

[PO9]: Có khả năng nói tiếng Nhật cơ bản. Có khả năng đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Nhật. Có khả năng thuyết trình, diễn đạt các nội dung kỹ thuật bằng tiếng Nhật;

[PO10]: Thành thạo các công nghệ lập trình, công nghệ quản trị dữ liệu, công nghệ mạng để xây dựng và phát triển phần mềm, hệ thống thông tin phù hợp với yêu cầu của thực tế.

1.2.5 Vị trí làm việc sau tốt nghiệp:

Vị trí công việc chính của sinh viên sau khi ra trường bao gồm:

- Chuyên gia lập trình (ứng dụng web, ứng dụng di động, front-end, back-end, phần mềm nhúng...);
- Chuyên gia kiểm thử phần mềm, phân tích nghiệp vụ, phân tích hệ thống, thiết kế hệ thống, quản lý dự án phần mềm;
- Chuyên gia thiết kế và quản trị cơ sở dữ liệu, mạng máy tính;
- Chuyên gia quản lý, điều hành trong lĩnh vực Công nghệ thông tin;
- Chuyên gia an ninh mạng;
- Chuyên gia phân tích dữ liệu;
- Chuyên viên tư vấn bán hàng, chuyên viên tư vấn kỹ thuật;
- Kỹ sư cầu nối Việt-Nhật trong lĩnh vực CNTT.

3. CHUẨN ĐẦU RA (Learning Outcomes - LOs)

3.1. Chuẩn về kiến thức

[LO1]: Hiểu biết và nắm vững kiến thức về Lý luận của Chủ nghĩa Mác Lênin và Tư tưởng Hồ Chí Minh, về Pháp luật, về Khoa học tự nhiên; Hiểu biết về an ninh Quốc phòng;

[LO2]: Nắm vững các kiến thức cơ sở ngành công nghệ thông tin theo tiêu chuẩn kỹ sư công nghệ thông tin Nhật Bản ITSS (Skill Standards for Information Technology Professionals);

[LO3]: Vận dụng tốt kiến thức cơ bản và chuyên sâu để thiết kế, phát triển cài đặt, vận hành và bảo trì phần mềm phù hợp với các vấn đề thực tế của doanh nghiệp Nhật Bản tại Việt Nam và trên toàn thế giới.

2.2. Chuẩn về kỹ năng

2.2.1 Kỹ năng nghề nghiệp

[LO4]: Có kỹ năng nghiên cứu, lên kế hoạch, thực hiện, và phân tích thử nghiệm, đồng thời đánh giá sự ứng dụng của công nghệ thông tin trong doanh nghiệp và tổ chức;

[LO5]: Có kỹ năng thiết kế và phát triển các hệ thống phù hợp với yêu cầu thực tế về môi trường, kinh tế, xã hội, chính trị, văn hoá và bền vững;

[LO6]: Có kỹ năng phát hiện, mô hình hóa, giải quyết các vấn đề công nghệ cấp thiết, và ứng dụng linh hoạt các kỹ thuật, công cụ công nghệ hiện đại trong thực tiễn;

[LO7]: Có năng lực và kiến thức để chuyển đổi các lý thuyết và khái niệm kỹ thuật, công nghệ thành các ứng dụng thực tế;

[LO8]: Có kỹ năng nghiên cứu, thu thập chi tiết về người dùng và thông tin từ đó sử dụng và phân tích các yêu cầu cụ thể một cách an toàn;

[LO9]: Có hiểu biết cơ bản về công nghệ thông tin nói chung và khả năng sử dụng và áp dụng trong công việc; Có khả năng thiết kế, phát triển, cài đặt hệ thống phần mềm, ứng dụng theo yêu cầu thực tế của thị trường công nghệ thông tin Nhật Bản;

[LO10]: Có kỹ năng lập kế hoạch và xác định khối lượng công việc cho các dự án thiết kế và phát triển phần mềm;

[LO11]: Có kỹ năng lên kế hoạch kiểm thử và nghiệm thu, có khả năng thực hiện dự báo, phân tích đánh giá chiến lược thông tin, quản lý và đảm bảo chất lượng của hệ thống phần mềm và xây dựng các tài liệu dự án;

[LO12]: Có khả năng áp dụng các tri thức một cách sáng tạo vào giải quyết bài toán trong lĩnh vực phát triển phần mềm.

2.2.2 Kỹ năng mềm

[LO13]: Có kỹ năng làm việc, tương tác trong các môi trường đa dạng văn hoá, đa ngành; có khả năng thích nghi và đóng góp cho các tổ chức, doanh nghiệp Nhật Bản tại Việt Nam và trên thế giới.

[LO14]: Có năng lực tiếng Nhật đạt trình độ tương đương N3 trở lên. Có khả năng sử dụng tiếng Nhật chuyên ngành trong học tập, nghiên cứu và làm việc trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

[LO15]: Khả năng kiểm soát cảm xúc, thái độ, và hành vi của bản thân trong tình huống khó khăn hoặc áp lực với công việc; có trách nhiệm và đạo đức với công việc, sáng tạo trong tìm kiếm giải pháp và khả năng tư duy độc lập trong giải quyết vấn đề;

[LO16]: Hiểu biết về các ảnh hưởng của các giải pháp công nghệ và các tác động của nó trong ngữ cảnh môi trường, kinh tế, xã hội toàn cầu.

4. MA TRẬN CHUẨN ĐẦU RA VỚI MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

TT	CĐR	Mục tiêu									
		PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	P10
1	LO1	x			x		x	x			
2	LO2		x		x		x	x		x	x
3	LO3			x	x		x	x			
4	LO4				x	x		x			
5	LO5				x	x		x			
6	LO6				x	x	x	x			

TT	Mục tiêu CĐR	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	P10
7	LO7				x	x		x		x	x
8	LO8				x			x			
9	LO9				x			x			
10	LO10				x			x			
11	LO11				x			x			
12	LO12				x			x			
13	LO13				x	x		x	x		
14	LO14				x	x		x	x		
15	LO15				x			x			
16	LO16				x		x	x			

5. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHÓA: 157 tín chỉ (không bao gồm kiến thức Giáo dục Quốc phòng, Giáo dục thể chất và Kỹ năng mềm)

6. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH VÀ YÊU CẦU ĐẦU VÀO: Là người đã tốt nghiệp THPT hoặc tương đương, tham dự và trúng tuyển (đạt các yêu cầu đầu vào) trong kỳ tuyển sinh đại học hệ chính quy với Tổ hợp xét tuyển: Toán, Lý, Hóa (A00 – khối A); hoặc Toán, Lý, Anh văn (A01 – khối A1) hoặc các phương án xét tuyển riêng của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông.

7. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO, ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

7.1 Quy trình đào tạo

Chương trình đào tạo chuẩn được tổ chức thực hiện trong 4,5 năm gồm 09 học kỳ, trong đó 08 học kỳ tích lũy kiến thức tại Học viện và 01 kỳ thực tập chuyên sâu, thực tập thực tế tại cơ sở. Cuối khóa, sinh viên làm Đồ án tốt nghiệp hoặc hoàn thành các học phần thay thế tốt nghiệp.

Sinh viên được đào tạo theo phương thức đào tạo tín chỉ, áp dụng Quy chế đào tạo tín chỉ hiện hành của Bộ Giáo dục & Đào tạo và của Học viện.

7.2 Công nhận tốt nghiệp

Kết thúc khóa học, sinh viên được công nhận tốt nghiệp và cấp bằng **Kỹ sư Công nghệ thông tin Việt - Nhật** trình độ đại học hệ chính quy khi hội đủ các tiêu chuẩn theo Quy chế đào tạo đại học hệ chính quy theo học chế tín chỉ.

8. THANG ĐIỂM: Theo thang điểm tín chỉ

Điểm chữ (A, B, C, D, F) và thang điểm 4 quy đổi tương ứng được sử dụng để đánh giá kết quả học tập chính thức. Thang điểm 10 được sử dụng để đánh giá điểm thành phần của các môn học, học phần.

	Thang điểm 10 (điểm thành phần)	Thang điểm 4	
		Điểm chữ	Điểm số
Điểm đạt	Từ 9,0 đến 10,0	A+	4,0
	Từ 8,5 đến 8,9	A	3,7
	Từ 8,0 đến 8,4	B+	3,5
	Từ 7,0 đến 7,9	B	3,0
	Từ 6,5 đến 6,9	C+	2,5
	Từ 5,5 đến 6,4	C	2,0
	Từ 5,0 đến 5,4	D+	1,5
	Từ 4,0 đến 4,9	D	1,0
Không đạt	Dưới 4,0	F	0,0

Loại đạt không phân mức (áp dụng cho các học phần đạt, không tính vào điểm trung bình học tập): Từ 5,0 trở lên, điểm chữ là P)

9. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

9.1. Cấu trúc chương trình đào tạo

STT	Khối kiến thức	Số tín chỉ
1.	Kiến thức giáo dục đại cương	63
1.1	Khối kiến thức chung	45
1.2	Khối kiến thức khoa học cơ bản	18
2.	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	82
2.1	Kiến thức cơ sở	52
2.2	Kiến thức chuyên ngành	30
3	Thực tập và Tốt nghiệp	12
	Tổng cộng	157

9.2. Nội dung chương trình đào tạo

9.2.1. Khối kiến thức chung

TT	Tên môn học/học phần	Mã số	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm/ Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Bài tập			
1	Triết học Mác-Lênin	BAS1150	3	34	10		1	
2	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	BAS1151	2	24	6			
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	BAS1152	2	24	6			
4	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	BAS1153	2	24	6			
5	Tư tưởng Hồ Chí Minh	BAS1122	2	24	6			
6	Tiếng Anh (Course 1)	BAS1157	4					
7	Tiếng Anh (Course 2)	BAS1158	4					

TT	Tên môn học/học phần	Mã số	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm/ Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Bài tập			
8	Tiếng Nhật 1	BAS1171	3	30	15			
9	Tiếng Nhật 2	BAS1172	3	30	15			
10	Tiếng Nhật 3	BAS1173	3	30	15			
11	Tiếng Nhật 4	BAS1174	3	30	15			
12	Tiếng Nhật 5	BAS1175	3	30	15			
13	Tiếng Nhật 6	BAS1176	3	30	15			
14	Cơ sở văn hóa Nhật Bản	MUL11215	3	30	15			
15	Nhập môn tin học và lập trình	INT11117	3	30	8	7		
16	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	SKD1108	2	18	6		6	
	Tổng		45					

Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng

1	Giáo dục thể chất 1	BAS1106	2	2		26	2	
2	Giáo dục thể chất 2	BAS1107	2	2		26	2	
3	Giáo dục quốc phòng	BAS1105	7.5					

Kiến thức các môn kỹ năng (chọn 3/7)

1	Kỹ năng thuyết trình	SKD1101	1	6	8		1	
2	Kỹ năng làm việc nhóm	SKD1102	1	6	8		1	
3	Kỹ năng tạo lập văn bản	SKD1103	1	6	8		1	
4	Kỹ năng lập kế hoạch và tổ chức công việc	SKD1104	1	6	8		1	
5	Kỹ năng giao tiếp	SKD1105	1	6	8		1	
6	Kỹ năng giải quyết vấn đề	SKD1106	1	6	8		1	
7	Kỹ năng tư duy sáng tạo	SKD1107	1	6	8		1	

9.2.2. Khối kiến thức khoa học tự nhiên và xã hội

TT	Tên môn học/học phần	Mã số	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm/ Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Bài tập			
17	Giải tích 1	BAS1203	3	36	8		1	
18	Giải tích 2	BAS1204	3	36	8		1	
19	Đại số	BAS1201	3	36	8		1	
20	Vật lý ứng dụng	BAS1270	4	42	6	8	4	

TT	Tên môn học/học phần	Mã số	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm/ Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Bài tập			
21	Pháp luật đại cương	BSA1221	2	24	6			
22	Xác suất thống kê	BAS1269	3	36	8		1	
	Cộng		18					

9.2.3 Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

9.2.3.1. Kiến thức cơ sở

TT	Tên môn học/học phần	Mã số	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm/ Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Bài tập			
23	Toán rời rạc 1	INT1358	3	36	8		1	
24	Toán rời rạc 2	INT1359	3	36	8		1	INT1358
25	Ngôn ngữ lập trình C++	INT1339	3	30	8	6	1	
26	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	INT1306	3	30	8	6	1	INT1339
27	Cơ sở dữ liệu	INT1313	3	32	8	4	1	INT1339
28	Kiến trúc máy tính	INT13145	3	36	8		1	
29	Hệ điều hành	INT1319	3	34	8	3		
30	Lập trình hướng đối tượng	INT1332	3	30	8	6	1	INT1339
31	Mạng máy tính	INT1336	3	34	8	3		INT1339
32	Nhập môn Công nghệ phần mềm	INT1340	3	36	8		1	INT1339
33	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	INT1341	3	36	8		1	INT1339
34	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	INT1342	3	36	8		1	INT1340
35	Lý thuyết thông tin	ELE1319	3	36	8		1	
36	Lập trình với Python	INT13162	3	30	8	6	1	INT1339
37	Cơ sở an toàn thông tin	INT1472	3	30	8	6	1	
38	Xử lý ảnh	INT13146	3	36	8		1	INT1339
39	Thực tập cơ sở	INT13187	4	4	56			
	Cộng		52					

9.2.3.2. Kiến thức chuyên ngành

TT	Tên môn học/học phần	Mã số	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm/ Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Bài tập			
40	Lập trình Web	INT1434	3	30	8	6	1	INT1339
41	Quản lý dự án phần mềm	INT14189	3	36	8		1	INT1340
42	Cơ sở dữ liệu phân tán	INT14148	3	36	8		1	INT1313
43	Xây dựng các hệ thống nhúng	INT1461	3	36	8		1	
44	Đảm bảo chất lượng phần mềm	INT1416	3	36	8		1	INT1340
45	Phát triển ứng dụng cho các thiết bị di động	INT1449	3	30	8	6	1	INT1339
46	Phát triển các hệ thống thông minh	INT14151	3	36	8		1	INT1339
Học phần tự chọn (chọn 3/10)								
47	Phân tích yêu cầu phần mềm	INT14178	3	36	8		1	
48	Kiến trúc và thiết kế phần mềm	INT1427	3	36	8		1	
49	IoT và ứng dụng	INT14149	3	30	8	6	1	
50	Phát triển phần mềm hướng dịch vụ	INT1448	3	36	8		1	
51	Các hệ thống phân tán	INT1405	3	36	8		1	
52	Tương tác người máy	INT1460	3	36	8		1	
53	Xây dựng phần mềm an toàn	INT14152	3	34	6	4	1	
54	Lập trình mạng	INT1433	3	30	8	6	1	
55	Khai phá dữ liệu	INT14155	3	32	8	4	1	
56	Tiếng Nhật chuyên ngành	BAS1477	3	30	15			
	Tổng:		30					
Học phần thay thế tốt nghiệp								
57	Học phần thay thế tốt nghiệp 1 ngành CNTT Việt Nhật	INT14198	3	4	40		1	
58	Học phần thay thế tốt nghiệp 2 ngành CNTT Việt Nhật	INT14199	3	4	40		1	

9.2.3.3. Thực tập và tốt nghiệp

Thực tập tốt nghiệp (mã INT15200, 6 tín chỉ) và Đồ án tốt nghiệp (mã INT15201, 6 tín chỉ) hoặc học phần thay thế tốt nghiệp (6 tín chỉ)

10. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

10.1. Kế hoạch học tập chuẩn (Chi tiết kèm theo)

10.2. Tiến trình học tập chuẩn (*Chi tiết kèm theo*)

10.3. Danh sách các học phần tiên quyết, trước sau hoặc song hành (*Chi tiết kèm theo*)

11. MA TRẬN LIÊN KẾT MÔN HỌC/HỌC PHẦN VỚI CHUẨN ĐẦU RA (*Chi tiết kèm theo*)

12. MÔ TẢ TÓM TẮT CÁC HỌC PHẦN

Số thứ tự 1:

Tên môn học: Tiếng Nhật 1

Mã môn học: BAS1171

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này tương ứng với nửa đầu của trình độ sơ cấp N5, tương đương với bậc A1 trong khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam. Môn học này cung cấp kiến thức tiếng Nhật căn bản bắt đầu từ Bảng chữ cái đến những mẫu câu căn bản trong hội thoại. Sau khi học, người học sẽ được phát triển các khả năng Nghe, Nói, Đọc, Viết tiếng Nhật cơ bản.

Số thứ tự 2:

Tên môn học: Tiếng Nhật 2

Mã môn học: BAS1172

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này tương ứng với nửa cuối của trình độ sơ cấp N5, tương đương với bậc A1 trong khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam. Môn học này cung cấp kiến thức tiếng Nhật cơ bản: các mẫu ngữ pháp, từ vựng đơn giản, các mẫu câu đơn, . Sau khi học, người học có thể sử dụng kiến thức đã học để hội thoại tiếng Nhật bằng các mẫu câu chào hỏi, giới thiệu bản thân, những mẫu câu nhận xét đánh giá.

Số thứ tự 3:

Tên môn học: Tiếng Nhật 3

Mã môn học: BAS1173

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này tương ứng với nửa đầu của trình độ sơ – trung cấp N4, tương đương với bậc A2 trong khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam. Môn học này cung cấp kiến thức tiếng Nhật về những mẫu ngữ pháp sử dụng tha động từ/ tự động từ, sử dụng các mẫu câu phù hợp với mỗi quan hệ...Sau khi học, người học có thể tiến hành các hoạt động Nghe – Nói - Đọc – Viết tiếng Nhật ở trình độ N5 ~ N4: Học ngữ pháp, Luyện hội thoại, Sử dụng giáo trình để luyện tập nâng cao kỹ năng nghe hiểu & đọc hiểu.

Số thứ tự 4:

Tên môn học: Tiếng Nhật 4

Mã môn học: BAS1174

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này tương ứng với nửa cuối của trình độ sơ trung cấp N4, tương đương với bậc A2 trong khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam. Môn học này cung cấp kiến thức tiếng Nhật về những mẫu ngữ pháp phức tạp (sử dụng tha động từ/ tự động từ, sử dụng các mẫu câu phù hợp với mối quan hệ...). Sau khi học xong môn học này, người học có thể tự quản lý bản thân (động lực, mục tiêu tương lai) và đồng thời tiến hành luyện tập các hoạt động Nghe – Nói - Đọc – Viết tiếng Nhật ở trình độ N4: Học ngữ pháp, Luyện hội thoại, Sử dụng giáo trình để luyện tập nâng cao kỹ năng nghe hiểu & đọc hiểu.

Số thứ tự 5:

Tên môn học: Tiếng Nhật 5

Mã môn học: BAS1175

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này tương ứng với nửa đầu của trình độ trung cấp N3, tương đương với bậc B1 trong khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam. Môn học này cung cấp kiến thức về các chủ đề thường gặp ở nơi làm việc, trường học, nơi giải trí. Sau khi học xong, người học có thể ứng phó được các tình huống khi đi du lịch ở nơi mà có sử dụng tiếng Nhật, có thể tạo được các văn bản đơn giản về chủ đề mà mình quan tâm, có thể trình bày bằng tiếng Nhật về kinh nghiệm, sự kiện, ước mơ, hy vọng, mong muốn của bản thân, giải thích về ý kiến, kế hoạch.

Số thứ tự 6:

Tên môn học: Tiếng Nhật 6

Mã môn học: BAS1176

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này tương ứng với nửa cuối của trình độ trung cấp N3, tương đương với bậc B1 trong khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam. Môn học này cung cấp cho người học kiến thức chuyên sâu các kỹ năng như Nghe hai dạng độc thoại, hiểu nội dung trong khi giải các bài toán nghe hiểu; Nói: Hiểu và thực hành sự khác biệt giữa các cuộc trò chuyện thông thường và trang trọng ; Đọc: Xác nhận sự chuẩn bị, xác nhận sự hiểu biết về nội dung và ngữ pháp, và phát biểu ý kiến của riêng mình; Viết: Để học sinh hiểu sâu hơn về chủ đề để viết các câu ngắn về chủ đề liên quan đến "đọc"

Số thứ tự 7:

Tên môn học: Cơ sở văn hoá Nhật Bản

Mã môn học: MUL11215

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này cung cấp cho người học kiến thức căn bản về đặc điểm văn hóa xã hội Nhật Bản với các chủ đề: khí hậu, địa lý, lịch sử, hệ thống chính quyền, kinh tế, văn hoá, xã hội, đời sống....Thông qua đó, người học có thể nắm được các kiến thức cơ bản về xã hội Nhật Bản đương thời.

Số thứ tự 8:

Tên môn học: Nhập môn tin học và lập trình

Mã môn học: INT11117

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về tính toán và lập trình, bao gồm: máy tính và hệ điều hành; sử dụng thành thạo các phần mềm và ngôn ngữ lập trình thông dụng. Sinh viên sử dụng kiến thức này làm nền tảng cho các môn học tiếp theo. Đồng thời sinh viên cũng được trang bị các kỹ năng vận dụng kiến thức đã học vào vận hành máy tính và sử dụng một số phần mềm ứng dụng cơ bản như MS-Word, MS-Excel, MS-Powerpoint. Viết các chương trình máy tính cơ bản sử dụng ngôn ngữ lập trình C.

Số thứ tự 9:

Tên môn học: Phương pháp luận nghiên cứu khoa học

Mã môn học: SKD1108

Số tín chỉ: 2

Tóm tắt nội dung: Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản, bước đầu về các phương pháp tiến hành thực hiện các loại hình nghiên cứu trong học tập như bài tập lớn, tiểu luận/đồ án môn học, báo cáo khoa học, đồ án/khóa luận tốt nghiệp một cách có hệ thống và mang tính khoa học. Môn học được cấu trúc bao gồm 5 chương: Đại cương về khoa học và nghiên cứu khoa học; Trình tự logic của nghiên cứu khoa học; Phương pháp thu thập, xử lý thông tin; Trình bày kết quả nghiên cứu khoa học; Tổ chức thực hiện đề tài.

Môn học được thực hiện dưới hình thức đan xen các phần lý thuyết và bài tập, thực hành. Trong đó, hoạt động thực hành chiếm phần lớn thời lượng môn học và được tổ chức dưới các hình thức khác nhau (thuyết trình khoa học về nội dung môn học, bài tập cá nhân, thảo luận nhóm, bài tập tình huống nghiên cứu) để giúp cho sinh viên không chỉ củng cố lý thuyết mà còn áp dụng ngay những kiến thức đã đọc, đã học vào thực tế học tập môn học; đồng thời giúp nâng cao và cải thiện kỹ năng của sinh viên trong quá trình nghiên cứu và học tập các môn học khác.

Số thứ tự 10:

Tên môn học: Giải tích 1

Mã môn học: BAS1203

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Cung cấp cho người học các tập số, dãy số, hàm số và phép tính vi phân của hàm số một biến số, phép tính tích phân và lý thuyết chuỗi với các nội dung sau:

Tập số và dãy số: Tập số thực và tập số phức, dãy số và giới hạn của dãy số.

Phép tính vi phân của hàm số một biến số: Hàm số, giới hạn, liên tục, đạo hàm, vi phân, các định lý về giá trị trung bình và các ứng dụng.

Phép tính tích phân: Tích phân bất định, tích phân xác định và tích phân suy rộng, các ứng dụng của tích phân.

Lý thuyết chuỗi: Chuỗi số, chuỗi số dương, chuỗi số có dấu bất kỳ, chuỗi hàm số, chuỗi lũy thừa và chuỗi Fourier

Số thứ tự 11:

Tên môn học: Giải tích 2

Mã môn học: BAS1204

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Cung cấp cho người học phép tính vi phân, tích phân của hàm nhiều biến và phương trình, hệ phương trình vi phân với các nội dung sau:

Phép tính vi phân của hàm nhiều biến: giới hạn, liên tục, đạo hàm riêng, vi phân toàn phần và các ứng dụng.

Phép tính tích phân của hàm nhiều biến: Tích phân phụ thuộc tham số. Tích phân kép. Tích phân bội. Tích phân đường, tích phân mặt và các ứng dụng.

Phương trình và hệ phương trình vi phân.

Số thứ tự 12:

Tên môn học: Đại số

Mã môn học: BAS1201

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Cung cấp cho người học cơ sở của logic toán nhằm giúp người học có phương pháp tư duy chặt chẽ. Cung cấp các khái niệm tập hợp, ánh xạ- là ngôn ngữ của toán học hiện đại. Giới thiệu sơ lược về đại số Boole là một cấu trúc được ứng dụng nhiều trong chuyên ngành Điện tử-Viễn thông và Công nghệ thông tin.

Cung cấp công cụ đại số tuyến tính: không gian vector, ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, ánh xạ tuyến tính, tích vô hướng không gian véc tơ Euclide và dạng toàn phương nhằm giúp người học giải quyết các bài toán với mô hình tuyến tính của chuyên ngành điện tử viễn thông và công nghệ thông tin.

Số thứ tự 13:

Tên môn học: Vật lý ứng dụng

Mã môn học: BAS1270

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn Vật lý ứng dụng cung cấp cho sinh viên ngành CNTT những kiến thức cơ bản về Cơ – Điện – Từ – Quang để hiểu được cơ chế hoạt động của phần cứng máy tính điện tử và cơ sở hạ tầng trong hệ thống CNTT. Hiện nay thế giới đã chế tạo thành công Máy tính lượng tử dựa trên lưỡng tính sóng - hạt của vật chất để tạo ra bit lượng tử ở trạng thái chồng chập 2 trạng thái spin lên-xuống của electron hay 2 trạng thái phân cực dọc-ngang của photon, từ đó mở ra ngành Thông tin lượng tử với các hướng nghiên cứu về Thuật toán lượng tử, Mật mã lượng tử an toàn thông tin tuyệt đối và Viễn thông lượng tử dựa trên hiệu ứng vướng víu lượng tử. Vì vậy môn Vật lý ứng dụng cung cấp cho sinh viên ngành CNTT kiến thức về lưỡng tính sóng-hạt của ánh sáng nói riêng và toàn thể vật chất, kiến thức về cơ học tương đối và cơ học lượng tử là nền tảng của máy tính lượng tử.

Số thứ tự 14:

Tên môn học: Xác suất thống kê

Mã môn học: BAS1269

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học có hai phần tương đối độc lập về cấu trúc nhưng gắn chặt chẽ về nội dung. - Phần lý thuyết xác suất nghiên cứu tính quy luật của các hiện tượng ngẫu nhiên: Biến cố, xác suất của biến cố, các quy tắc tính xác suất. Biến ngẫu nhiên, véc tơ ngẫu nhiên. Các đặc trưng của biến ngẫu nhiên và véc tơ ngẫu nhiên. Luật số lớn và định lý giới hạn trung tâm. Phần thống kê toán trình bày: Cơ sở lý thuyết mẫu; Các bài toán ước lượng và kiểm định giả thiết thống kê.

Số thứ tự 15:

Tên môn học: Toán rời rạc 1

Mã môn học: INT1358

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này giới thiệu cho sinh viên các khái niệm cơ bản về toán học rời rạc và các ứng dụng của nó trong khoa học và kỹ thuật máy tính. Các chủ đề nghiên cứu liên quan đến các vấn đề của toán học rời rạc, đếm các đối tượng, mối quan hệ giữa các tập hợp hữu hạn (hoặc đếm được) và các quá trình liên quan đến một số bước hữu hạn được phân tích. Học sinh sẽ học các cách tiếp cận khác nhau để giải các bài toán đếm, liệt kê, tối ưu hóa và các bài toán hiện có, cũng như các ứng dụng của chúng trong khoa học máy tính và kỹ thuật.

Số thứ tự 16:

Tên môn học: Toán rời rạc 2

Mã môn học: INT1359

Số tín chỉ: 3

Môn tiên quyết: Toán rời rạc 1

Tóm tắt nội dung:

Môn học này giới thiệu cho sinh viên các chủ đề nâng cao của toán học rời rạc và các ứng dụng của chúng trong khoa học và kỹ thuật máy tính. Các chủ đề nghiên cứu bao gồm cấu trúc đồ thị và các thuật toán liên quan của chúng để giải quyết các vấn đề thực tế như cách tìm đường đi ngắn nhất nối hai nút bất kỳ trong đồ thị; cách tìm kiếm nhanh một nút đặc biệt trong biểu đồ; hoặc cách thiết kế luồng mạng được tối ưu hóa qua mạng. Đặc biệt, học sinh sẽ học mô hình đồ thị và các biểu diễn của nó trong lập trình máy tính; các cách tiếp cận khác nhau để phát triển các thuật toán hiệu quả dựa trên đồ thị và để xử lý các đồ thị đặc biệt như đồ thị Euler và Hamilton; và cách xây dựng cây bao trùm và lưu lượng mạng tối đa qua một mạng.

Số thứ tự 17:

Tên môn học: Ngôn ngữ lập trình C++

Mã môn học: INT1339

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này cung cấp cho người học các kiến thức lập trình cấu trúc, lập trình hướng đối tượng và lập trình nâng cao bằng ngôn ngữ lập trình C++. Đối với lập trình cấu trúc trong C++, người học được cung cấp những kỹ năng liên quan đến cấu trúc lệnh, cấu trúc dữ liệu và cấu trúc chương trình. Đối với lập trình hướng đối tượng trong C++, người học sẽ được cung cấp những kỹ năng liên quan đến đối tượng, lớp, quyền truy cập đến thành viên của lớp, thiết kế lớp, kế thừa, đa hình và một số vấn đề liên quan. Đối với lập trình nâng cao trong C++, người học được cung cấp những kỹ năng xây dựng ứng dụng lớn và khả năng tích hợp với các ứng dụng khác. Kết thúc môn học này, người học có thể lập trình để giải quyết các bài toán trong thực tế bằng ngôn ngữ lập trình C++

Số thứ tự 18:

Tên môn học: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

Mã môn học: INT1306

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này giới thiệu cho sinh viên những kiến thức quan trọng về thuật toán và cấu trúc dữ liệu. Đối với mỗi thuật toán, người học cần làm chủ được phương pháp biểu diễn thuật toán, ước lượng được độ phức tạp thuật toán, cài đặt thuật toán, phương pháp thực nghiệm và ứng dụng của thuật toán. Đối với mỗi cấu trúc dữ liệu, người học cần nắm vững được định nghĩa, phương pháp biểu diễn, các thao tác trên cấu trúc dữ liệu và ứng dụng của cấu trúc dữ liệu. Kết thúc học phần này, người học có thể làm chủ được phương pháp biểu diễn một đối tượng ở thế giới thực thành dữ liệu trong hệ thống máy tính cùng với các thao tác, giải thuật trên nó. Sử dụng các kiến thức thu được trong giải quyết những vấn đề quan trọng của Công nghệ thông tin.

Số thứ tự 19:

Tên môn học: Cơ sở dữ liệu

Mã môn học: INT1313

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này giới thiệu các khái niệm cơ bản cần thiết cho việc thiết kế, sử dụng và triển khai các hệ thống cơ sở dữ liệu và ứng dụng cơ sở dữ liệu cho người học. Môn học nhấn mạnh vào mô hình hóa và thiết kế cơ sở dữ liệu, ngôn ngữ SQL và các biểu mẫu thông thường. Bên cạnh đó, các bài tập trong phòng thí nghiệm máy tính và đào tạo dựa trên các dự án nhỏ là một phần của khóa học giúp sinh viên nâng cao kỹ năng thao tác cơ sở dữ liệu trong thế giới thực.

Số thứ tự 20:

Tên môn học: Kiến trúc máy tính

Mã môn học: INT13145

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về kiến trúc và tổ chức máy tính, bao gồm kiến trúc máy tính nói chung, CPU và các thành phần của CPU, tập lệnh máy tính, đường dẫn CPU; hệ thống bộ nhớ và các thành phần của nó như ROM, RAM, bộ đệm, đĩa, RAID, NAS và SAN; hệ thống bus máy tính và thiết bị ngoại vi; kiến trúc máy tính hiện đại, chẳng hạn như đa bộ xử lý và đa lõi.

Số thứ tự 21:

Tên môn học: Hệ điều hành

Mã môn học: INT1319

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Hệ điều hành là môn học bắt buộc và cơ bản, trang bị cho sinh viên những kiến thức về nguyên lý, khái niệm về HĐH và hoạt động của hệ thống máy tính nói chung. Môn học không tập trung vào một hệ điều hành cụ thể cũng như cách sử dụng HĐH mà trình bày cho sinh viên các cấu trúc và đặc điểm chung của HĐH, vai trò của nó trong hệ thống máy tính, kỹ thuật quản lý quy trình, quản lý bộ nhớ bao gồm bộ nhớ vật lý và bộ nhớ ảo, các vấn đề liên quan đến tập và quản lý tệp các hệ thống. Ngoài ra, sinh viên còn được làm quen với một số thành phần của HĐH và có thể xây dựng một số module HĐH đơn giản.

Số thứ tự 22:

Tên môn học: Lập trình hướng đối tượng

Mã môn học: INT1332

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này cung cấp kiến thức nền tảng về lập trình hướng đối tượng và các kỹ năng lập trình nâng cao với ngôn ngữ lập trình Java. Học sinh sẽ được trang bị phương pháp hướng đối tượng như xây dựng khái niệm, mô hình hóa lớp và nguyên tắc cơ

bản của kỹ thuật mô hình hóa đối tượng. Môn học này cũng cung cấp cho học viên những kỹ năng cơ bản đến nâng cao của ngôn ngữ lập trình Java.

Số thứ tự 23:

Tên môn học: Mạng máy tính.

Mã môn học: INT1336

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này cung cấp kiến thức cơ bản về mạng máy tính và tập trung vào Internet. Bằng cách tiếp cận từ trên xuống của kiến trúc phân lớp của Internet, khóa học cung cấp những kiến thức quan trọng giúp người học hiểu được các thành phần phức tạp của Internet có thể hoạt động tốt với nhau như thế nào. Nội dung môn học được kết cấu gồm 5 chương như sau. Chương 1 giới thiệu các khái niệm cơ bản về mạng máy tính và Internet. Chương 2 trình bày kiến trúc ứng dụng mạng và một số ứng dụng phổ biến trên Internet. Chương 3 mô tả các dịch vụ tầng vận chuyển với 2 giao thức TCP và UDP. Chương 4 trình bày các mô hình dịch vụ tầng mạng với 2 nhiệm vụ quan trọng là định tuyến và chuyển tiếp. Và cuối cùng, chương 5 trình bày các dịch vụ của lớp liên kết và lớp vật lý, bao gồm nhiều liên kết truy cập và chuyển mạch trong mạng cục bộ. Nội dung bài tập và thực hành được cung cấp ở cuối mỗi chương, trong đó bao gồm các công cụ thực hành cũng như lập trình một số tình huống truyền thông đơn giản trên mạng.

Số thứ tự 24:

Tên môn học: Nhập môn công nghệ phần mềm

Mã môn học: INT1340

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này giúp người học nắm được các khái niệm và phương pháp kỹ thuật liên quan đến tiến trình phát triển phần mềm, bắt đầu từ lấy yêu cầu, phân tích, thiết kế, cài đặt, kiểm thử, triển khai và bảo trì. Ngoài ra còn giúp người học nắm được các vấn đề liên quan trọng phát triển phần mềm như khía cạnh kinh tế, công nghệ và sử dụng tài nguyên nhân lực...

Sau khi học môn học này, người học được trang bị khả năng áp dụng các phương pháp kỹ thuật trong các pha phát triển vào phát triển một phần mềm thực tế. Có khả năng sử dụng các công cụ UML để vẽ các sơ đồ, biểu đồ tương ứng với các pha phát triển. Đồng thời đọc hiểu được tài liệu kỹ thuật phát triển phần mềm do người khác đã viết theo chuẩn UML. Ngoài ra, người học còn được trang bị kỹ năng phối hợp nhóm giữa các pha và giữa các phân công việc khác nhau; kỹ năng đọc hiểu tài liệu chuyên ngành công nghệ phần mềm bằng Tiếng Anh.

Số thứ tự 25:

Tên môn học: Nhập môn trí tuệ nhân tạo

Mã môn học: INT1341

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này giới thiệu cho sinh viên các kiến thức cơ bản về biểu diễn, tìm kiếm và giải quyết vấn đề cũng như các phương pháp học tập của trí tuệ nhân tạo. Các phương pháp tìm kiếm và giải quyết vấn đề được áp dụng trong nhiều hệ thống công nghiệp, dân dụng, y tế, tài chính, robot và thông tin. Học sinh sẽ nghiên cứu các câu hỏi về hệ thống AI như: cách biểu diễn kiến thức, cách tạo chuỗi hành động phù hợp một cách hiệu quả và cách tìm kiếm giữa các phương án để tìm ra giải pháp tối ưu hoặc gần tối ưu. Học sinh cũng sẽ khám phá cách đối phó với sự không chắc chắn trên thế giới và cách học hỏi từ dữ liệu và kinh nghiệm.

Số thứ tự 26:

Tên môn học: Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin

Mã môn học: INT1342

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này cung cấp các kiến thức và kỹ năng về mô hình hướng đối tượng để phát triển các hệ thống phần mềm quy mô lớn. Chúng bao gồm các lớp và các mối quan hệ, các mô hình phần mềm với UML. xác định yêu cầu, phân tích và thiết kế theo cách tiếp cận hướng đối tượng. Người học cũng có thể tham gia vào các dự án phần mềm cũng như các giai đoạn phát triển phần mềm từ xác định yêu cầu, phân tích và thiết kế cũng như triển khai.

Số thứ tự 27:

Tên môn học: Lý thuyết thông tin

Mã môn học: ELE1319

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này cung cấp cho học sinh các kiến thức cơ bản về lý thuyết thông tin, lý thuyết tín hiệu, các kỹ thuật sử dụng trong hệ thống thông tin, lượng tin và các kỹ thuật truyền tin để bảo toàn lượng tin tối đa.

Số thứ tự 28:

Tên môn học: Lập trình với Python

Mã môn học: INT13162

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này cung cấp cho sinh viên những hiểu biết cơ bản về lập trình trong python bằng cách tạo ra nhiều ứng dụng khác nhau để phát triển ứng dụng, xây dựng Web và để phát triển hệ thống. Đặc biệt, khóa học sẽ đề cập đến các chủ đề bao gồm kiểu dữ liệu, luồng điều khiển, lập trình hướng đối tượng, cũng như các ứng dụng hướng giao diện người dùng đồ họa. Sinh viên sẽ có cơ hội áp dụng những khái niệm cơ bản này vào một số dự án thực tế, ví dụ như trò chơi, trực quan hóa dữ liệu và ứng dụng web.

Số thứ tự 29:

Tên môn học: Cơ sở an toàn thông tin

Mã môn học: INT1472

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về an toàn thông tin và an ninh hệ thống thông tin, bao gồm các yêu cầu bảo mật, mô hình bảo mật chung của hệ thống thông tin, các mối đe dọa bảo mật, các cuộc tấn công máy tính/mạng phổ biến và các phần mềm độc hại; Các kỹ thuật và công nghệ để bảo mật thông tin và hệ thống, như bảo mật thông tin dựa trên kỹ thuật mã hóa, kiểm soát truy cập và xác thực người dùng, tường lửa, hệ thống phát hiện và ngăn chặn xâm nhập; Quản lý an ninh thông tin, luật pháp và chính sách.

Số thứ tự 30:

Tên môn học: Xử lý ảnh

Mã môn học: INT13146

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Trong môn học này, các lĩnh vực chính của xử lý hình ảnh được đề cập, bao gồm các nguyên tắc cơ bản về hình ảnh, lọc và nâng cao hình ảnh (biến đổi cường độ và lọc không gian), xử lý hình ảnh màu, hình thái học (các hoạt động xử lý hình ảnh dựa trên các hình dạng như xói mòn, giãn nở, mở, đóng), phân đoạn, trích xuất tính năng hình ảnh và phân loại mẫu hình ảnh. Ngoài ra, các bài tập trong phòng thí nghiệm máy tính được thiết kế để giới thiệu các phương pháp xử lý dữ liệu hình ảnh trong thế giới thực.

Số thứ tự 31:

Tên môn học: Lập trình web

Mã môn học: INT1434

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này cung cấp các kiến thức cơ bản về các kỹ thuật lập trình web phía Client với HTML, CSS, JavaScript, AJAX và lập trình phía server với JSP. Sinh viên sẽ được làm quen với kỹ thuật lập trình web trong Java sử dụng các nền tảng tiên tiến như STRUT, SPRING... Trang bị cho sinh viên nắm được các kỹ năng làm chủ các kỹ thuật lập trình web ở cả hai phía client và server. Có khả năng sử dụng các thư viện hỗ trợ lập trình web của Java.

Số thứ tự 32:

Tên môn học: Quản lý dự án phần mềm

Mã môn học: INT14189

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản về các khía cạnh tri thức của việc quản lý dự án phần mềm và cách thức để thực hiện các công việc liên quan tới quản lý một dự án phần mềm. Khi hoàn thành khóa học này, học viên sẽ có khả năng quản lý các quy trình phát triển của phần mềm cũng như có thể tiến xa hơn để lấy chứng chỉ quản lý dự án chuyên nghiệp (PMP) nếu học viên được trải nghiệm nhiều dự án thực tế hơn sau khóa học.

Số thứ tự 33:

Tên môn học: Cơ sở dữ liệu phân tán

Mã môn học: INT14148

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này cung cấp cho người học kiến thức cơ bản về hệ thống cơ sở dữ liệu phân tán, bao gồm các khái niệm cơ bản và nguyên tắc cơ bản của cơ sở dữ liệu phân tán, quy trình thiết kế và xử lý truy vấn cũng như các ứng dụng của cơ sở dữ liệu phân tán. Ngoài ra, khóa học cung cấp cho người học kiến thức về giao dịch phân tán và đồng thời cũng như các chuyên đề nâng cao về hệ cơ sở dữ liệu phân tán.

Số thứ tự 34:

Tên môn học: Xây dựng các hệ thống nhúng

Mã môn học: INT1461

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này tập trung vào việc cung cấp cho người học quy trình phát triển hệ thống nhúng thực tế và các dự án thực hành với nền tảng Andruino. Người học sẽ học cách triển khai quản lý cấu hình phần mềm và phát triển các ứng dụng phần mềm nhúng. Bài tập của khóa học bao gồm tạo các loại ứng dụng khác nhau bằng ngôn ngữ C++ trên bộ xử lý dựa trên Arduino. Sau khi hoàn thành khóa học này, người học sẽ có thể hiểu các nguyên tắc cơ bản của hệ thống nhúng cũng như phát triển một hệ thống nhúng đang hoạt động.

Số thứ tự 35:

Tên môn học: Đảm bảo chất lượng phần mềm

Mã môn học: INT1416

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này giúp người học nắm được các khái niệm liên quan đến đảm bảo chất lượng phần mềm, các chuẩn chất lượng quy trình phát triển phần mềm, các chuẩn chất lượng con người phát triển phần mềm. Nắm được các phương pháp tổ chức nhóm đảm bảo chất lượng phần mềm, các công nghệ kiểm thử khác nhau trong mỗi giai đoạn của tiến trình phát triển phần mềm, các chuẩn chất lượng quy trình phát triển phần mềm : ISO, IEEE..., các chuẩn chất lượng con người và tổ chức phát triển phần mềm ; CMM..., phương pháp tổ chức hoạt động nhóm đảm bảo chất lượng phần mềm.

lý yêu cầu phần mềm; kỹ năng áp dụng để thu thập và phân tích yêu cầu phần mềm đối với một số loại dự án cụ thể.

Số thứ tự 39:

Tên môn học: Kiến trúc và thiết kế phần mềm

Mã môn học: INT1427

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này giúp người học nắm được các khái niệm thành phần và mẫu thiết kế; khả năng sử dụng công nghệ kỹ thuật liên quan đến thiết kế phần mềm dựa trên thành phần và mẫu thiết kế. Môn học này cũng trang bị cho người học kỹ năng áp dụng các phương pháp kỹ thuật thiết kế hướng thành phần và mẫu thiết kế trong phát triển một phần mềm thực tế; thành thạo sử dụng các công cụ để vẽ các biểu đồ UML cho thiết kế và có khả năng phối hợp nhóm để thiết kế hệ phần mềm ứng dụng.

Số thứ tự 40:

Tên môn học: IoT và ứng dụng

Mã môn học: INT14149

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng về cảm biến, thu nhận, xử lý và phân tích dữ liệu dựa trên nền tảng IoT. Cụ thể, sinh viên được trang bị một số kiến thức cơ bản về thiết bị IoT như giao thức kết nối MQTT; thu nhận dữ liệu bằng cảm biến IoT và tiền xử lý tín hiệu mức thô. Tiếp đến là cung cấp cho học viên các kiến thức về học máy cho phân tích dữ liệu dạng chuỗi thời gian (dữ liệu điển hình của IoT) bao gồm trích chọn các đặc trưng cảm biến và học các đặc trưng nhờ các mô hình học sâu. Cuối cùng học nhân sẽ trang bị cho sinh viên các kỹ năng và kiến thức xây dựng một số ứng dụng dựa trên nền tảng IOT và học máy.

Số thứ tự 41:

Tên môn học: Phát triển phần mềm hướng dịch vụ

Mã môn học: INT1448

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này giúp người học nắm được các khái niệm và phương pháp kỹ thuật liên quan đến dịch vụ web và dịch vụ web ngữ nghĩa. Môn học này cũng trang bị cho người học khả năng áp dụng các công nghệ/kỹ thuật để phát triển dịch vụ web; Khả năng phối hợp nhóm để hoàn thành dự án nhóm; Đọc hiểu tài liệu chuyên ngành phát triển dịch vụ bằng Tiếng Anh.

Số thứ tự 42:

Tên môn học: Các hệ thống phân tán

Mã môn học: INT1405

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này cung cấp cho người học kiến thức cơ bản về hệ thống phân tán, bao gồm các khái niệm cơ bản và các vấn đề cơ bản của hệ thống phân tán như quy trình, truyền thông, đồng bộ hóa, tính nhất quán, khả năng chịu lỗi và bảo mật. Ngoài ra, các ứng dụng của hệ thống phân tán và các kỹ thuật và phương pháp thiết kế hệ thống phân tán cũng được giới thiệu cho người học.

Số thứ tự 43:

Tên môn học: Tương tác người máy

Mã môn học: INT1460

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này bắt đầu với phần giới thiệu về kiến thức HCI CO' bản: khái niệm, phạm vi, mục tiêu; tiếp theo, khóa học sẽ cung cấp kiến thức Cơ bản về thiết kế HCI, bao gồm các nguyên tắc HCI, yếu tố con người và thiết kế cho học viên. Ngoài ra, các khung HCI phổ biến được giới thiệu cho sinh viên để hiểu cơ bản của các hệ thống HCI như cử chỉ của con người, hiểu ngôn ngữ và tầm nhìn cũng như tính đa phương thức. Cuối cùng, sinh viên cũng sẽ khám phá một số xu hướng gần đây của HCI

Số thứ tự 44:

Tên môn học: Xây dựng phần mềm an toàn

Mã môn học: INT14152

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học cung cấp các kiến thức nền tảng về phát triển phần mềm an toàn; Các yêu cầu bảo mật phần mềm và thách thức; Các nguy cơ mất an toàn hiện hữu và tương lai; Phân tích và đánh giá các yêu cầu bảo mật phần mềm; Vấn đề thiết kế và cài đặt phần mềm an toàn; Đánh giá và kiểm thử bảo mật phần mềm; Vấn đề kết hợp giữa quy trình phát triển phần mềm an toàn (SSD) và quy trình phát triển phần mềm thông thường (SDLC).

Số thứ tự 45:

Tên môn học: Lập trình mạng

Mã môn học: INT1433

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này giúp người học làm quen với kỹ thuật lập trình mạng với Socket, lập trình phân tán với RMI, lập trình ứng dụng dịch vụ web và các kỹ thuật khác như lập trình socket đa luồng, lập trình mạng với cơ sở dữ liệu JDBC, lập trình các giao thức mạng. Môn học cũng trang bị cho người học các kỹ năng làm chủ các kỹ thuật lập trình mạng; Có khả năng sử dụng các thư viện hỗ trợ lập trình Socket, RMI và dịch vụ web cho các hệ thống phần mềm ứng dụng.

Số thứ tự 46:

Tên môn học: Khai phá dữ liệu

Mã môn học: INT14155

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung:

Nắm được những thành phần của hệ thống khai phá dữ liệu và các công cụ thao tác trên dữ liệu lớn là những kiến thức và kỹ năng cơ bản của mọi nhà khoa học dữ liệu. Hoàn thành môn học này, sinh viên có thể nắm được những khái niệm nền tảng của các kỹ thuật khai phá dữ liệu cũng như áp dụng những kỹ thuật này giải quyết các bài toán khác nhau. Quá trình phát triển một hệ thống khai phá dữ liệu bao gồm các bước như: phân tích vấn đề, thiết kế kiến trúc tổng quát hệ thống, thực thi hệ thống bằng lập trình, và đánh giá, kiểm tra tính hiệu quả trong hoạt động của hệ thống.

Số thứ tự 47:

Tên môn học: Tiếng Nhật Chuyên ngành

Mã môn học: BAS1477

Số tín chỉ: 3

Tóm tắt nội dung: Môn học này cung cấp cho người học vốn từ vựng tiếng Nhật thường dùng trong IT, các kiến thức căn bản về IT tại Nhật Bản. Bao gồm các kiến thức trong kỳ thi quốc gia Nhật Bản về chứng chỉ IT căn bản: Kiến thức liên quan đến vận hành doanh nghiệp, vận hành hệ thống, phát triển công nghệ, quản lý dự án.....Ngoài ra, bằng việc giảng dạy kiến thức từ vựng chuyên ngành IT bằng tiếng Nhật, sẽ tăng cường khả năng đọc hiểu các tài liệu IT, khả năng diễn giải các khái niệm IT của người học bằng tiếng Nhật.

13. THỜI ĐIỂM XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO: 05/2024 ✓

**KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC**

PGS.TS Trần Quang Anh

KẾ HOẠCH & TIẾN TRÌNH HỌC TẬP CHUẨN
CHƯƠNG TRÌNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VIỆT - NHẬT (NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN)

NĂM HỌC THỨ NHẤT

TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ
1	Triết học Mác Lênin	3	HK1
2	Giải tích 1	3	HK1
3	Nhập môn tin học và lập trình	3	HK1
4	Đại số	3	HK1
5	Tiếng Nhật 1	3	HK1
	Giáo dục thể chất 1		HK1
	Giáo dục quốc phòng		HK1
		15	
6	Kinh tế chính trị Mác Lênin	2	HK2
7	Tiếng Anh (Course 1)	4	HK2
8	Ngôn ngữ lập trình C++	3	HK2
9	Giải tích 2	3	HK2
10	Pháp luật đại cương	2	HK2
11	Tiếng Nhật 2	3	HK2
	Giáo dục thể chất 2		HK2
		17	

NĂM HỌC THỨ HAI

TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ
1	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	HK3
2	Tiếng Anh (Course 2)	4	HK3
3	Toán rời rạc 1	3	HK3
4	Vật lý ứng dụng	4	HK3
5	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	HK3
6	Tiếng Nhật 3	3	HK3
		19	
7	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	HK4
8	Xác suất thống kê	3	HK4
9	Kiến trúc máy tính	3	HK4
10	Toán rời rạc 2	3	HK4
11	Lập trình với Python	3	HK4
12	Lý thuyết thông tin	3	HK4
13	Tiếng Nhật 4	3	HK4
		20	

NĂM HỌC THỨ BA

TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ
1	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	HK5
2	Lập trình hướng đối tượng	3	HK5
3	Hệ điều hành	3	HK5
4	Cơ sở dữ liệu	3	HK5
5	Mạng máy tính	3	HK5
6	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	2	HK5
7	Tiếng Nhật 5	3	HK5
		19	
8	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	3	HK6
9	Nhập môn công nghệ phần mềm	3	HK6
10	Lập trình Web	3	HK6
11	Cơ sở dữ liệu phân tán	3	HK6
12	Tiếng Nhật 6	3	HK6
13	Thực tập cơ sở	4	HK6
		19	

NĂM HỌC THỨ TƯ

TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ
1	Phát triển các hệ thống thông minh	3	HK7
2	Quản lý dự án phần mềm	3	HK7
3	Phân tích và thiết kế HTTT	3	HK7
4	Xử lý ảnh	3	HK7
5	PTƯD cho thiết bị di động	3	HK7
6	Cơ sở an toàn thông tin	3	HK7
		18	
7	Học phần tự chọn 1 (*)	3	HK8
8	Học phần tự chọn 2 (*)	3	HK8
9	Học phần tự chọn 3 (*)	3	HK8
10	Đảm bảo chất lượng phần mềm	3	HK8
11	Xây dựng các hệ thống nhúng	3	HK8
12	Cơ sở văn hoá Nhật Bản	3	HK8
		18	

NĂM THỨ NĂM

Thực tập và tốt nghiệp hoặc học phần thay thế tốt nghiệp	12	HK9
	12	

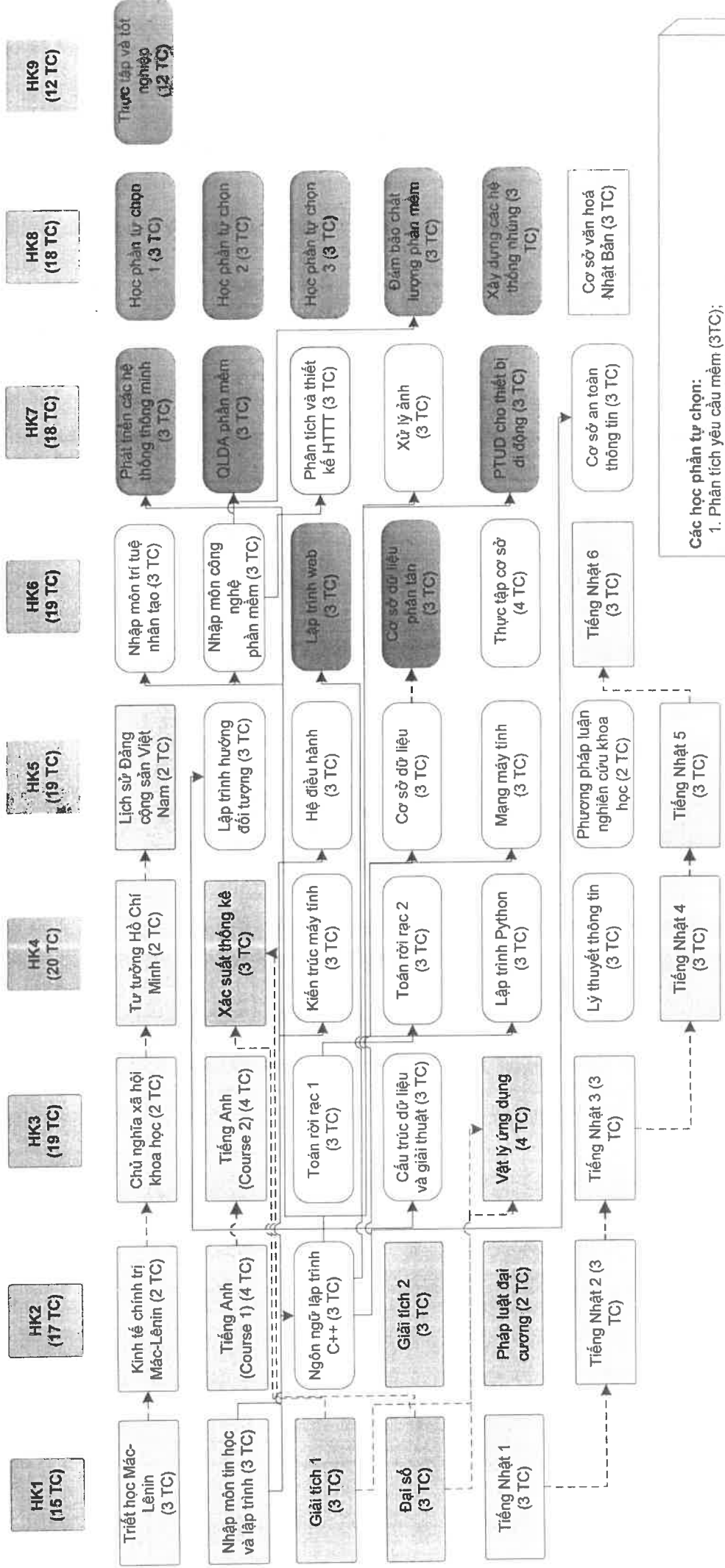
TỔNG CỘNG:

157

(): Các học phần tự chọn*

1 Phân tích yêu cầu phần mềm	3	7 Xây dựng phần mềm an toàn	3
2 Kiến trúc và thiết kế phần mềm	3	8 Lập trình mạng	3
3 IoT và ứng dụng	3	9 Khai phá dữ liệu	3
4 Phát triển phần mềm hướng dịch vụ	3	10 Tiếng Nhật chuyên ngành	3
5 Các hệ thống phân tán	3		
6 Tương tác người máy	3		

TIẾN TRÌNH HỌC TẬP CHUẨN CHƯƠNG TRÌNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VIỆT - NHẬT



- Các học phần tự chọn:**
1. Phân tích yêu cầu mềm (3TC);
 2. Kiến trúc và thiết kế phần mềm (3TC);
 3. IoT và ứng dụng (3TC);
 4. Phát triển phần mềm hướng dịch vụ (3TC);
 5. Các hệ thống phân tán (3TC);
 6. Tương tác người máy (3TC);
 7. Xây dựng phần mềm an toàn (3TC);
 8. Lập trình mạng (3TC);
 9. Khai phá dữ liệu (3TC);
 10. Tiếng Nhật chuyên ngành (3TC)

Chú giải

- Kiến thức chung
- Kiến thức Chuyên ngành
- Kiến thức KHTN-XH
- Kiến thức cơ sở ngành
- Kiến thức Chuyên ngành
- Học phần học trước
- Học phần tiên quyết

**DANH SÁCH CÁC MÔN HỌC (TIỀN QUYẾT, TRƯỚC SAU, SONG HÀNH)
CHƯƠNG TRÌNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VIỆT - NHẬT (NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN)**

TT	Tên môn học/học phần	Mã số môn học	Số TC	Năm học				Môn tiên quyết	Môn học trước	Môn song hành
				Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba	Năm thứ tư			
1	Triết học Mác-Lênin	BAS1150	3	HK1						
2	Giải tích 1	BAS1203	3	HK1						
3	Nhập môn tin học và lập trình	INT11117	3	HK1						
4	Đại số	BAS1201	3	HK1						
5	Tiếng Nhật 1	BAS1171	3	HK1						
6	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	BAS1151	2	HK2					Triết học Mác-Lênin	
7	Tiếng Anh (Course 1)	BAS1157	4	HK2						
8	Ngôn ngữ lập trình C++	INT1339	3	HK2						
9	Giải tích 2	BAS1204	3	HK2						
10	Pháp luật đại cương	BSA1221	2	HK2						
11	Tiếng Nhật 2	BAS1172	3	HK2						
12	Chủ nghĩa xã hội khoa học	BAS1152	2	HK3					Tiếng Nhật 1	
13	Tiếng Anh (Course 2)	BAS1158	4	HK3					Kinh tế chính trị Mác-Lênin	
14	Toán rời rạc 1	INT1358	3	HK3					Tiếng Anh (Course 1)	
15	Vật lý ứng dụng	BAS1270	4	HK3						
16	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	INT1306	3	HK3					Đại số, Giải tích 1	
17	Tiếng Nhật 3	BAS1173	3	HK3					Ngôn ngữ lập trình C++	
18	Tư tưởng Hồ Chí Minh	BAS1122	2	HK4						
19	Xác suất thống kê	BAS1269	3	HK4						
20	Kiến trúc máy tính	INT13145	3	HK4						
21	Toán rời rạc 2	INT1359	3	HK4						
22	Lập trình với Python	INT13162	3	HK4					Ngôn ngữ lập trình C++	
23	Lý thuyết thông tin	ELE1319	3	HK4					Toán rời rạc 1	
24	Tiếng Nhật 4	BAS1174	3	HK4						
25	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	BAS1153	2	HK5						Tiếng Nhật 3
26	Lập trình hướng đối tượng	INT1332	3	HK5						Tư tưởng Hồ Chí Minh
27	Hệ điều hành	INT1319	3	HK5						
28	Cơ sở dữ liệu	INT1313	3	HK5						
29	Mạng máy tính	INT1336	3	HK5						
30	Phương pháp luận NCKH	SKD1108	2	HK5						
31	Tiếng Nhật 5	BAS1175	3	HK5						
32	Nhập môn Trí tuệ nhân tạo	INT1341	3	HK6						
33	Nhập môn công nghệ phần mềm	INT1340	3	HK6						
34	Lập trình web	INT1434	3	HK6						
35	Cơ sở dữ liệu phân tán	INT14148	3	HK6						

TT	Tên môn học/học phần	Mã số môn học	Số TC	Năm học					Môn học trước	Môn học quyết	Môn song hành	
				Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba	Năm thứ tư	Năm thứ năm				
36	Tiếng Nhật 6	BAS1176	3			HK6			Tiếng Nhật 5			
37	Thực tập cơ sở	INT13187	4			HK6						
38	Phát triển các hệ thống thông minh	INT14151	3			HK7			Ngôn ngữ lập trình C++			
39	Quản lý dự án phần mềm	INT14189	3			HK7			Nhập môn CN phần mềm			
40	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	INT1342	3			HK7			Nhập môn CN phần mềm			
41	Xử lý ảnh	INT13146	3			HK7			Ngôn ngữ lập trình C++			
42	Phát triển ứng dụng cho các thiết bị di động	INT1449	3			HK7			Ngôn ngữ lập trình C++			
43	Cơ sở an toàn thông tin	INT1472	3			HK7			Ngôn ngữ lập trình C++			
44	Học phần tự chọn 1 (*)		3						HK8			
45	Đảm bảo chất lượng phần mềm	INT1416	3						HK8	Nhập môn CN phần mềm		
46	Học phần tự chọn 2 (*)		3						HK8			
47	Học phần tự chọn 3 (*)		3						HK8			
48	Xây dựng các hệ thống nhúng	INT1461	3						HK8			
49	Cơ sở văn hoá Nhật Bản	INT11215	3						HK8			
50	Thực tập và tốt nghiệp		12						HK9			
			TỔNG CỘNG:	157	15	17	19	20	19	18	18	12

Các học phần tự chọn

1	Phân tích yêu cầu phần mềm	INT14178	3
2	Kiến trúc và thiết kế phần mềm	INT1427	3
3	IoT và ứng dụng	INT14149	3
4	Phát triển phần mềm hướng dịch vụ	INT1448	3
5	Các hệ thống phân tán	INT1405	3
6	Tương tác người máy	INT1460	3
7	Xây dựng phần mềm an toàn	INT14152	3
8	Lập trình mạng	INT1433	3
9	Khai phá dữ liệu	INT14155	3
10	Tiếng Nhật chuyên ngành	BAS1477	3

MA TRẬN LIÊN KẾT CÁC HỌC PHẦN VỚI CHUẨN ĐẦU RA

TT	Tên học phần	Chuẩn đầu ra															
		LO1	LO2	LO3	LO4	LO5	LO6	LO7	LO8	LO9	LO10	LO11	LO12	LO13	LO14	LO15	LO16
Kiến thức chung																	
1	Triết học Mác-Lênin	3												4		4	4
2	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	3												4		4	4
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	3												4		4	4
4	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	3												4		4	4
5	Tư tưởng Hồ Chí Minh	3												4		4	4
6	Tiếng Anh (Course 1)	3												4		4	4
7	Tiếng Anh (Course 2)	3												4		4	4
8	Tiếng Nhật 1	3	3											4	4		
9	Tiếng Nhật 2	3	3											4	4		
10	Tiếng Nhật 3	3	3											4	4		
11	Tiếng Nhật 4	3	3											4	4		
12	Tiếng Nhật 5	3	3											4	4		
13	Tiếng Nhật 6	3	3											4	4		
14	Cơ sở văn hóa Nhật Bản	3	3											4	4		
15	Nhập môn tin học và lập trình	3	3											4	4		
16	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	3	3											4	4		
Kiến thức Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng																	
17	Giáo dục thể chất 1	3												4			
18	Giáo dục thể chất 2	3												4			
19	Giáo dục Quốc phòng	3												4			
Kiến thức khoa học tự nhiên và xã hội																	
20	Giải tích 1	4	4											4			
21	Giải tích 2	4	4											4			
22	Đại số	4	4											4			
23	Vật lý ứng dụng	3	3											3			
24	Pháp luật đại cương	3	3											3			
25	Xác suất thống kê	4	4											4			
Kiến thức cơ sở																	
26	Toán rời rạc 1		3	3										3			
27	Toán rời rạc 2		3	3										3			
28	Ngôn ngữ lập trình C++		4	4										4			
29	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật		4	4										4			
30	Cơ sở dữ liệu		4	4										4			

TT	Tên học phần	Chuẩn đầu ra															
		LO1	LO2	LO3	LO4	LO5	LO6	LO7	LO8	LO9	LO10	LO11	LO12	LO13	LO14	LO15	LO16
31	Kiến trúc máy tính		3	3									3				
32	Hệ điều hành		3	3									3				
33	Lập trình hướng đối tượng		4	4									4				
34	Mạng máy tính		4	4									4				
35	Nhập môn Công nghệ phần mềm		4	4									4				
36	Nhập môn trí tuệ nhân tạo		4	4					4				4				
37	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin		4	4									4				
38	Lý thuyết thông tin		3	3									3				
39	Lập trình với Python		4	4									4				
40	Cơ sở an toàn thông tin		3	3					3	3	3		3				
41	Xử lý ảnh		4	4									4				
42	Thực tập cơ sở		4	4					4	4	4		4	4	4	4	4
Kiến thức chuyên ngành																	
43	Lập trình Web		4										4				
44	Quản lý dự án phần mềm		4										4	4	4	4	4
45	Cơ sở dữ liệu phân tán		4										4	4	4	4	4
46	Xây dựng các hệ thống nhúng		4										4	4	4	4	4
47	Đảm bảo chất lượng phần mềm		4										4	4	4	4	4
48	Phát triển ứng dụng cho các thiết bị di động		4										4	4	4	4	4
49	Phát triển các hệ thống thông minh		4										4	4	4	4	4
50	Phân tích yêu cầu phần mềm		4										4	4	4	4	4
51	Kiến trúc và thiết kế phần mềm		4										4	4	4	4	4
52	IoT và ứng dụng		4										4	4	4	4	4
53	Phát triển phần mềm hướng dịch vụ		4										4	4	4	4	4
54	Các hệ thống phân tán		4										4	4	4	4	4
55	Tương tác người máy		4										4	4	4	4	4
56	Xây dựng phần mềm an toàn		4										4	4	4	4	4
57	Lập trình mạng		4										4	4	4	4	4
58	Khai phá dữ liệu lớn		4										4	4	4	4	4
59	Tiếng Nhật chuyên ngành		4										4	4	4	4	4
Thực tập và đồ án tốt nghiệp																	
60	Thực tập tốt nghiệp			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
61	Đồ án tốt nghiệp			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Kiến thức phát triển kỹ năng (Skills)																	

