UBND TỈNH QUẢNG NINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC HẠ LONG

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

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số: 314a/QĐ-ĐHHL ngày 25 tháng 06 năm 2018 của Hiệu trưởng Trường Đại học Hạ Long)

Tên chương trình:	**Khoa học máy tính**	
Trình độ đào tạo:	**Đại học**	
Ngành đào tạo:	**Khoa học máy tính**	**Mã số: 52480101**
Loại hình đào tạo:	**Chính quy**	
Thời gian đào tạo:	**04 năm**	
Tên văn bằng:	**Bằng tốt nghiệp đại học**	

1. Mục tiêu

1.1. Mục tiêu chung

Có sức khỏe, phẩm chất đạo đức, chính trị vững vàng, trung thành với Tổ quốc, đáp ứng được yêu cầu xây dựng và bảo vệ đất nước.

Có kiến thức nền tảng và chuyên môn sâu rộng để giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực công nghệ thông tin, ứng dụng những vấn đề hiện đại của khoa học máy tính trong thực tế.

Có kĩ năng làm việc thành thạo trong lĩnh vực công nghệ thông tin và các kĩ năng mềm thiết yếu phục vụ công việc, cuộc sống.

1.2. Mục tiêu cụ thể

1.2.1. Về kiến thức

Chương trình nhằm cung cấp cho người học những kiến thức cần thiết:

- Kiến thức về chính trị-xã hội, pháp luật và kiến thức về khoa học cơ bản để vận dụng có hiệu quả vào công việc chuyên môn và thực tiễn cuộc sống.

- Kiến thức về thiết kế, xây dựng và vận hành được các hệ thống công nghệ thông tin như: các phần mềm máy tính, hệ thống mạng máy tính, tính toán, xử lý thông minh trong phạm vi khai thác các sơ sở dữ liệu lớn.

1.2.2. Về kỹ năng

Hoàn thành chương trình đào tạo, người học được trang bị, rèn luyện các kĩ năng nghề nghiệp, kĩ năng mềm:

- Kỹ năng nghề nghiệp thuần thục để giải quyết những vấn đề thực tiễn thuộc lĩnh vực công nghệ thông tin và khởi nghiệp.

- Kỹ năng giao tiếp, thuyết trình và làm việc nhóm trong các dự án công nghệ

thông tin.

- Kỹ năng ngoại ngữ (tiếng Anh) tốt để phục vụ trong học tập và cuộc sống.

1.2.3. Thái độ

Có đạo đức nghề nghiệp, tôn trọng và tuân thủ các quy định của pháp luật, có trách nhiệm công dân.

1.2.4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp, người học có thể đảm nhận các vị trí việc làm, công việc:

- Cán bộ chuyên trách về công nghệ thông tin tại các cơ quan hành chính, đơn vị sự nghiệp, doanh nghiệp.
- Chuyên viên tư vấn, xây dựng và đánh sản phẩm công nghệ thông tin.
- Nhân viên phân tích, thiết kế, lập trình phần mềm, website.
- Nhân viên cài đặt, quản trị hệ thống mạng cho các cơ quan, đơn vị, doanh nghiệp vừa và nhỏ.
- Giảng dạy về công nghệ thông tin tại một số cơ sở giáo dục, đào tạo.
- Tiếp tục học tập, nghiên cứu sau đại học về lĩnh vực công nghệ thông tin.

1.2.5. Trình độ Ngoại ngữ

Ngoại ngữ (Tiếng Anh): Đạt chuẩn năng lực tiếng Anh bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương.

2. Chuẩn đầu ra

2.1 Kiến thức

Chuẩn 1: Vận dụng được kiến thức khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật vào chuyên môn và thực tiễn cuộc sống.

Chuẩn 2: Ứng dụng được các kiến thức về toán học, logic học và thống kê trong xử lý, tính toán trên máy tính.

Chuẩn 3: Giải thích được các nguyên lý, cấu trúc hệ thống máy tính, mạng máy tính, tổ chức dữ liệu và chương trình máy tính, an ninh mạng.

Chuẩn 4: Phát triển phần mềm trên nền tảng Windows form, Web form, mã nguồn mở chạy trên máy tính hoặc các thiết bị di động.

Chuẩn 5: Vận dụng được các nguyên lý của trí tuệ nhân tạo, xử lý ảnh, khai phá dữ liệu để phát triển các chương trình máy tính thông minh.

2.2. Kỹ năng

Chuẩn 6: Lập trình trên nền tảng ngôn ngữ lập trình C++, java, công nghệ .Net

Chuẩn 7: Xây dựng phần mềm, cài đặt quản trị hệ thống mạng vừa và nhỏ.

Chuẩn 8: Có kỹ năng giao tiếp, thuyết trình và làm việc nhóm trong các dự án công nghệ thông tin.

Chuẩn 9: Đạt chuẩn năng lực tiếng Anh bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương.

2.2. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Chuẩn 10: Tôn trọng các giá trị đạo đức nghề nghiệp, tuân thủ các quy định của pháp luật về lĩnh vực công nghệ thông tin.

Chuẩn 11: Có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

Chuẩn 12: Truyền đạt được kiến thức chuyên môn, nghiệp vụ đã được đào tạo.

3. Khối lượng kiến thức toàn khoá

Tổng khối lượng kiến thức toàn khóa: 127 tín chỉ, chưa kể Giáo dục thể chất và Giáo dục Quốc phòng – An ninh.

Bảng 1. Cấu trúc chương trình đào tạo

TT	Nhóm kiến thức	Số tín chỉ (LT; TH)
1	**Kiến thức đại cương: 39 Tín chỉ**	**30.7 % (28; 11)**
1.1	Lý luận chính trị - Pháp luật: 13 Tín chỉ	
1.2	Ngoại ngữ - Tin học – Khoa học cơ bản: 26 Tín chỉ - Bắt buộc: 19 - Tự chọn: 7	
2	**Kiến thức cơ sở ngành: 41 Tín chỉ**	**32.3 % (32; 9)**
	+ Bắt buộc: 35 Tín chỉ + Tự chọn: 6 Tín chỉ	
3	**Kiến thức chuyên ngành: 34 Tín chỉ**	**26.8 % (24; 10)**
	+ Bắt buộc: 23 Tín chỉ + Tự chọn: 11 Tín chỉ	
4	**Thực tập, Đồ án tốt nghiệp: 13 Tín chỉ**	**10.2% (0; 13)**
	+ Thực tập: 05 Tín chỉ + Tốt nghiệp: 08 Tín chỉ	
Tổng cộng		**127 84 (66%); 43 (34%)**

4. Đối tượng tuyển sinh

Đối tượng tuyển sinh: Học sinh tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương.

Hình thức tuyển sinh: thi tuyển theo Quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo, Đại

học Hạ Long. Tuyển thẳng những thí sinh là thành viên đội tuyển đi thi Olympic Quốc tế các môn: Toán học, Tin học, Vật lý, Hóa học; Những thí sinh đạt từ giải ba trở lên trong kỳ thi chọn học sinh giỏi Quốc gia các môn: Toán học, Tin học, Vật lý, Hóa học và có tổng điểm thi tốt nghiệp PTTH các tổ hợp xét tuyển đạt từ điểm sàn trở lên theo quy định của Đại học Hạ Long.

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

5.1 Quy trình đào tạo

- Tổ chức đào tạo theo phương thức tập trung toàn thời gian.

- Phương thức đào tạo theo hệ thống tín chỉ. Sinh viên phải hoàn thành khối lượng chương trình đào tạo với các loại học phần:

1) Học phần bắt buộc: là học phần tất cả sinh viên phải học và tích lũy (đạt được) theo ngành đã chọn.

2) Học phần tự chọn: là học phần sinh viên có quyền lựa chọn trong chương trình tùy theo nguyện vọng.

3) Học phần chung (Giáo dục Quốc phòng, Giáo dục Thể chất, Lý luận chính trị …) là các học phần được giảng dạy và học tập chung cho các ngành theo quy định của Bộ GD&ĐT.

- Trường đào tạo theo khóa học, năm học và học kỳ. Trước mỗi học kỳ, sinh viên đăng ký các học phần theo kế hoạch học tập của bản thân và phù hợp với quy định, ràng buộc của chương trình đào tạo, quy chế đào tạo.

- Sinh viên tích lũy đủ khối lượng chương trình đào tạo và các học phần bắt buộc thì được xét tốt nghiệp. Nếu đạt chuẩn đầu ra và đủ điều kiện tốt nghiệp thì được công nhận tốt nghiệp, cấp bằng.

5.2 Điều kiện tốt nghiệp

Sinh viên được xét công nhân tốt nghiệp nếu thỏa mãn các yêu cầu sau:

i) Cho đến thời điểm xét tốt nghiệp, không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập;

ii) Tích lũy đủ học phần (tất cả các học phần bắt buộc) và khối lượng của chương trình đào tạo;

iii) Có chứng chỉ Giáo dục Quốc phòng - An ninh và hoàn thành các học phần giáo dục thể chất;

iv) Đạt chuẩn về ngoại ngữ, tin học theo quy định của nhà trường;

v) Điểm chung bình chung toàn khóa học đạt từ 5.50 (theo thang điểm 10) hoặc 2.00 (theo thang điểm 4);

vi) Chưa vượt quá thời gian tối đa hoàn thành khóa học.

6. Cách thức đánh giá

Thực hiện theo Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 43/2007/QĐ- BGDĐT, ngày 15 tháng 8 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo và Thông tư số 57/2012/TT-BGDĐT, ngày 27/12/2012 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 43/2007/QĐ- BGDĐT, ngày 15 tháng 8 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo (gọi chung là Quy chế đào tạo) và quy định cụ thể của Trường Đại học Hạ Long. Cụ thể:

+) Điểm học phần:

Bảng 2. Bảng phân loại điểm học phần

Xếp loại		Thang điểm 10	Thang điểm chữ	Thang điểm 4
Đạt (Tích lũy)	Giỏi	9,0 – 10,0	A+	4,0
		8,5 – 8,9	A	3,8
	Khá	8,0 – 8,4	B+	3,5
		7,0 – 7,9	B	3,0
	Trung bình	6,5 – 6,9	C+	2,5
		5,5 – 6,4	C	2,0
	Trung bình yếu	5,0 – 5,4	D+	1,5
		4,0 – 4,9	D	1,0
Không đạt	Kém	< 4,0	F	0

+) Điểm chung bình chung (theo thang điểm 10):

Bảng 3. Bảng xếp loại học lực

Điểm trung bình chung	Xếp loại	Ghi chú
Từ 9,00 đến 10	Xuất sắc	
Từ 8,00 đến 8,99	Giỏi	
Từ 7,00 đến cận 7,99	Khá	
Từ 6,50 đến cận 6,99	Trung bình khá	
Từ 5,50 đến cận 6,49	Trung bình	

7. Nội dung chương trình

Bảng 4. Khung chương trình

Kí hiệu trong bảng:

HP = Học phần; TC = Tín chỉ; LT = Lí thuyết; TH = Thực hành; T/H = Tự học; TT = tóm tắt

Mã HP	Tên học phần	KL kiến thức			Số TC	Ghi chú
		LT	TH	T/H		
7.1. Kiến thức giáo dục đại cương: 39 TC *(Chưa kể GDTC và GDQP)*					**39**	
7.1.1. Lí luận chính trị - pháp luật					**13**	
PHI1001	Những NLCB của CN Mác Lênin 1	30	0	60	2	
PHI1002	Những NLCB của CN Mác Lênin 2	45	0	90	3	
PHI1003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	30	0	60	2	
PHI1004	Đường lối cách mạng của Đảng CSVN	45	0	90	3	
LAW1001	Pháp luật đại cương	45	0	90	3	
7.1.2. Ngoại ngữ					**11**	
ENG1001	Tiếng Anh cơ bản 1	15	60	60	3	
ENG1002	Tiếng Anh cơ bản 2	30	60	90	4	
ENG1003	Tiếng Anh cơ bản 3	30	60	90	4	
7.1.3. Toán - Tin học					**8**	
INT1001	Tin học ứng dụng	0	60	30	2	
MAG2001	Toán cao cấp	45	0	90	3	
MAG2002	Xác suất thống kê - ứng dụng	45	0	90	3	
7.1.4. Giáo dục thể chất					**3***	
PHG1001	Giáo dục thể chất 1	0	30	15	1*	
PHG1002	Giáo dục thể chất 2	0	60	30	2*	
7.1.5. Giáo dục quốc phòng – an ninh					**8***	
NSG1001	Giáo dục Quốc phòng – An ninh	75	90	195	8*	
7.1.6. Tự chọn (Chọn 3 trong 5 học phần)					**7**	
PHI2001	Logic học đại cương	30	0	60	2	
PSY2014	Phương pháp NCKH	30	0	60	2	
VLL1002	Soạn thảo văn bản	45	0	90	3	
INT4013	Đồ họa ứng dụng	0	60	30	2	
TVTH31301	Tiếng Việt thực hành	45	0	90	3	
7.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp					**75**	
7.2.1. Kiến thức cơ sở ngành					**41**	
**** Bắt buộc 12 học phần***					***35***	
INT2001	Toán rời rạc	45	0	90	3	
INT2002	Lập trình căn bản	30	30	75	3	
INT2003	Kiến trúc máy tính	30	30	75	3	
INT2004	Mạng máy tính	30	30	75	3	
INT2005	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	30	30	75	3	
INT2006	Nguyên lý hệ điều hành	45	0	90	3	
INT2007	Cơ sở dữ liệu	30	30	75	3	
INT3001	Phân tích và thiết kế hệ thống	30	30	75	3	
INT3002	Lập trình hướng đối tượng	30	30	75	3	
IT608009	Môi trường lập trình trực quan	30	30	75	3	
INT3006	Nhập môn Trí tuệ nhân tạo	30	0	60	**2**	

Mã HP	Tên học phần	KL kiến thức			Số TC	Ghi chú
		LT	TH	T/H		
INT3020	Xử lý ảnh	30	30	75	3	
**** Tự chọn 6 tín chỉ***					***6***	
INT2009	Lịch sử phát triển ngành CNTT	45	0	90	3	
INT3022	Tương tác người máy	45	0	90	3	
INT2008	Công nghệ phần mềm	45	0	90	3	
INT3004	Nhập môn An toàn thông tin	45	0	90	3	
7.2.3. Kiến thức chuyên ngành					**34**	
**** Bắt buộc 8 học phần***					***23***	
IT608018	Lập trình Cơ sở dữ liệu	30	30	75	3	
INT4002	Thiết kế Web	15	30	45	2	
INT4003	Lập trình Web	30	30	75	3	
INT4015	Lập trình trên thiết bị di động	30	30	75	3	
INT3013	Ngôn ngữ lập trình Java	30	30	75	3	
INT3012	Khai phá dữ liệu và ứng dụng	45	0	90	**3**	
INT4016	Mạng nơron nhân tạo	45	0	90	3	
INT4017	Học máy	45	0	90	3	
**** Tự chọn 11 tín chỉ***					***11***	
INT3015	Cơ sở dữ liệu đa phương tiện	45	0	90	3	
INT3016	Truyền thông đa phương tiện	45	0	90	3	
INT3021	An toàn và an ninh mạng	45	0	90	3	
INT3024	Thương mại điện tử	30	30	75	3	
INT4005	Lập trình mã nguồn mở	30	30	75	3	
INT4008	Quản trị Windows Server	30	30	75	3	
INT4009	Phát triển ứng dụng IOT	30	30	75	3	
INT4010	Quản trị thiết bị mạng	30	30	75	3	
INT4020	Kỹ thuật sử dụng Latex	0	60	30	2	
7.3. Khối kiến thức tốt nghiệp					**13**	
IT3.44	Thực tập 1				2	
IT3.45	Thực tập 2				3	
	Khóa luận tốt nghiệp hoặc thi tốt nghiệp				8	
Học phần thi tốt nghiệp *(Chọn 3 học phần)*						
INT3014	Quản lý dự án CNTT	45	0	90	3	
INT4004	Phần mềm mã nguồn mở	30	30	75	3	
INT4012	Lập trình Java nâng cao	30	30	75	3	
INT4018	Đồ họa máy tính	45	0	90	3	
INT4019	Lập trình Python	0	60	30	2	
Tổng cộng khối lượng toàn khóa:					**127**	

8. Kế hoạch giảng dạy (dự kiến)

Kí hiệu trong bảng:

HP = Học phần; BB = Bắt buộc; TC = tự chọn.

Mã HP	Tên học phần	BB/TC	Học kỳ							
	Kiến thức giáo dục đại cương	**32/7**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
	Lí luận chính trị - pháp luật	**13/0**								
PHI1001	Những NLCB của CN Mác Lênin 1	2	2							
PHI1002	Những NLCB của CN Mác Lênin 2	3		3						
PHI1003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2			2					
PHI1004	Đường lối cách mạng của Đảng CSVN	3				3				
LAW1001	Pháp luật đại cương	3			3					
	Giáo dục thể chất	**3***								
PHG1001	Giáo dục thể chất 1	1*	1*							
PHG1002	Giáo dục thể chất 2	2*		2*						
	Giáo dục quốc phòng – an ninh	**8***								
NSG1001	Giáo dục Quốc phòng – An ninh	8*		8*						
	Tự chọn (Chọn 3 trong 5 học phần)	**0/7**								
PHI2001	Logic học đại cương	2	2							
PSY2014	Phương pháp NCKH	2			2					
VLL1002	Soạn thảo văn bản	3		3						
INT4013	Đồ họa ứng dụng	2			2					
TVTH31301	Tiếng Việt thực hành	3		3						
	Toán - Tin học	**8/0**								
INT1001	Tin học ứng dụng	2	2							
MAG2001	Toán cao cấp	3	3							
MAG2002	Xác suất thống kê - ứng dụng	3		3						
	Ngoại ngữ	**11/0**								
ENG1001	Tiếng Anh cơ bản 1	3	3							
ENG1002	Tiếng Anh cơ bản 2	4		4						
ENG1003	Tiếng Anh cơ bản 3	4			4					
	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	**58/17**								
	Kiến thức cơ sở ngành	**35/6**								
	**** Bắt buộc 12 học phần***	***35/0***								
INT2001	Toán rời rạc	3	3							
INT2002	Lập trình căn bản	3	3							
INT2003	Kiến trúc máy tính	3	3							
INT2004	Mạng máy tính	3		3						
INT2005	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3		3						
INT2006	Nguyên lý hệ điều hành	3		3						
INT2007	Cơ sở dữ liệu	3				3				
INT3001	Phân tích và thiết kế hệ thống	3					3			
INT3002	Lập trình hướng đối tượng	3				3				

Mã HP	Tên học phần	BB/TC	Học kỳ							
IT608009	Môi trường lập trình trực quan	3					3			
INT3006	Nhập môn Trí tuệ nhân tạo	2			2					
INT3020	Xử lý ảnh	3						3		
	**** Tự chọn 6 tín chỉ***	***0/6***								
INT2009	Lịch sử phát triển ngành CNTT	3				3				
INT3022	Tương tác người máy	3			3					
INT2008	Công nghệ phần mềm	3			3					
INT3004	Nhập môn An toàn thông tin	3				3				
	7.2.3. Kiến thức chuyên ngành	**23/11**								
	**** Bắt buộc 8 học phần***	***23/0***						3		
IT608018	Lập trình Cơ sở dữ liệu	3					2			
INT4002	Thiết kế Web	2						3		
INT4003	Lập trình Web	3					3			
INT4015	Lập trình trên thiết bị di động	3				3				
INT3013	Ngôn ngữ lập trình Java	3						3		
INT3012	Khai phá dữ liệu và ứng dụng	3					3			
INT4016	Mạng nơron nhân tạo	3						3		
INT4017	Học máy	3						3		
	**** Tự chọn 11 tín chỉ***	***0/11***								
INT3015	Cơ sở dữ liệu đa phương tiện	3							3	
INT3016	Truyền thông đa phương tiện	3							3	
INT3021	An toàn và an ninh mạng	3							3	
INT3024	Thương mại điện tử	3							3	
INT4005	Lập trình mã nguồn mở	3							3	
INT4008	Quản trị Windows Server	3							3	
INT4009	Phát triển ứng dụng IOT	3							3	
INT4010	Quản trị thiết bị mạng	3							3	
INT4020	Kỹ thuật sử dụng Latex	2							2	
	Khối kiến thức tốt nghiệp	**5/8**								
IT3.44	Thực tập 1	2							2	
IT3.45	Thực tập 2	3								3
	Khóa luận tốt nghiệp hoặc thi tốt nghiệp	8								
	Học phần thi tốt nghiệp *(Chọn 3 học phần)*									
INT3014	Quản lý dự án CNTT	3								3
INT4004	Phần mềm mã nguồn mở	3								3
INT4012	Lập trình Java nâng cao	3								3
INT4018	Đồ họa máy tính	3								3
INT4019	Lập trình Python	2								2
Tổng cộng khối lượng toàn khóa:		**95/32**	**21**	**22**	**16**	**15**	**14**	**15**	**13**	**11**

9. Liên hệ giữa học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Kí hiệu trong bảng:

Đánh dấu (X) nếu học phần có liên hệ với CĐR của chương trình đào tạo.

Mã HP	Tên học phần	Chuẩn											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Kiến thức giáo dục đại cương												
	Lí luận chính trị - pháp luật												
PHI1001	Những NLCB của CN Mác Lênin 1	x											
PHI1002	Những NLCB của CN Mác Lênin 2	x											
PHI1003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	x											
PHI1004	Đường lối cách mạng của Đảng CSVN	x											
LAW1001	Pháp luật đại cương	x											
	Giáo dục thể chất												
PHG1001	Giáo dục thể chất 1												
PHG1002	Giáo dục thể chất 2												
	Giáo dục quốc phòng – an ninh												
NSG1001	Giáo dục Quốc phòng – An ninh	x											
	Tự chọn (Chọn 3 trong 5 học phần)												
PHI2001	Logic học đại cương		x	x									
PSY2014	Phương pháp NCKH	x										x	
VLL1002	Soạn thảo văn bản	x								x			
INT4013	Đồ họa ứng dụng				x				x		x	x	
TVTH31301	Tiếng Việt thực hành	x								x			
	Toán - Tin học												
INT1001	Tin học ứng dụng		x	x					x		x	x	x
MAG2001	Toán cao cấp		x	x									
MAG2002	Xác suất thống kê - ứng dụng		x	x									
	Ngoại ngữ												
DC.06	Tiếng Anh cơ bản 1									x			
DC.07	Tiếng Anh cơ bản 2									x			
DC.08	Tiếng Anh cơ bản 3									x			
	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp												
	Kiến thức cơ sở ngành												
	**** Bắt buộc 12 học phần***												
INT2001	Toán rời rạc		x	x									
INT2002	Lập trình căn bản		x	x	x		x						x
INT2003	Kiến trúc máy tính			x							x		
INT2004	Mạng máy tính			x				x			x		
INT2005	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật			x	x	x		x			x	x	
INT2006	Nguyên lý hệ điều hành			x					x		x	x	x
INT2007	Cơ sở dữ liệu			x	x	x		x			x	x	
INT3001	Phân tích và thiết kế hệ thống			x	x		x	x			x	x	x

Mã HP	Tên học phần	Chuẩn											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
INT3002	Lập trình hướng đối tượng				x		x	x	x		x		x
IT608009	Môi trường lập trình trực quan												
INT3006	Nhập môn Trí tuệ nhân tạo		x			x			x			x	x
INT3020	Xử lý ảnh		x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
	**** Tự chọn 6 tín chỉ***												
INT2009	Lịch sử phát triển ngành CNTT			x					x				x
INT3022	Tương tác người máy			x		x			x		x	x	x
INT2008	Công nghệ phần mềm				x				x		x	x	x
INT3004	Nhập môn An toàn thông tin			x					x		x	x	x
	7.2.3. Kiến thức chuyên ngành												
	**** Bắt buộc 8 học phần***												
IT608018	Lập trình Cơ sở dữ liệu				x		x	x	x		x	x	x
INT4002	Thiết kế Web				x		x	x	x			x	x
INT4003	Lập trình Web		x	x	x		x	x	x		x	x	x
INT4015	Lập trình trên thiết bị di động				x			x	x			x	x
INT3013	Ngôn ngữ lập trình Java			x	x		x		x			x	x
INT3012	Khai phá dữ liệu và ứng dụng					x	x		x		x	x	x
INT4016	Mạng nơron nhân tạo			x	x		x						x
INT4017	Học máy					x			x				x
	**** Tự chọn 11 tín chỉ***												
INT3015	Cơ sở dữ liệu đa phương tiện			x	x	x			x		x	x	x
INT3016	Truyền thông đa phương tiện			x	x				x				x
INT3021	An toàn và an ninh mạng			x					x		x	x	x
INT3024	Thương mại điện tử			x					x		x	x	x
INT4005	Lập trình mã nguồn mở			x	x	x	x		x		x	x	x
INT4008	Quản trị Windows Server			x							x	x	x
INT4009	Phát triển ứng dụng IOT			x		x	x	x	x		x	x	x
INT4010	Quản trị thiết bị mạng			x				x				x	x
INT4020	Kỹ thuật sử dụng Latex		x	x			x				x	x	
	Khối kiến thức tốt nghiệp												
IT3.44	Thực tập 1												
IT3.45	Thực tập 2												
	Khóa luận tốt nghiệp hoặc thi tốt nghiệp												
	Học phần thi tốt nghiệp *(Chọn 3 học phần)*												
INT3014	Quản lý dự án CNTT								x		x	x	x
INT4004	Phần mềm mã nguồn mở			x	x		x	x	x		x	x	x
INT4012	Lập trình Java nâng cao			x	x		x	x	x		x	x	x
INT4018	Đồ họa máy tính		x	x							x	x	x
INT4019	Lập trình Python			x				x	x		x	x	x

10. Hướng dẫn thực hiện chương trình

Chương trình đào tạo ngành … Trường của trường Đại học Hạ Long được xây dựng trên cơ sở hướng dẫn tại văn bản hợp nhất của thông tư 14/2010/ TT- BGDĐT và thông tư 32/2013/TT - BGDĐT ban hành danh mục các nghề đào tạo cấp IV trình độ Đại học; Quyết định 43/2007/ QĐ- BGDĐT ngày 15/8/2007: ban hành quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ….

Nội dung và thời lượng của chương trình đảm bảo những quy định được ban hành ở những văn bản, quyết định của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Chương trình đào tạo này là cơ sở giúp Hiệu trưởng quản lý chất lượng đào tạo, là quy định bắt buộc đối với các khoa chuyên môn thực hiện theo đúng nội dung chương trình đã xây dựng.

Căn cứ chương trình đào tạo này, Trưởng các khoa chuyên môn có trách nhiệm tổ chức, chỉ đạo, hướng dẫn các tổ bộ môn tiến hành xây dựng đề cương chi tiết học phần và hồ sơ học phần theo quy định của nhà trường sao cho đảm bảo được mục tiêu, nội dung, yêu cầu đề ra, vừa đảm bảo phù hợp với điều kiện thực tế của nhà trường và địa phương, đáp ứng nhu cầu của xã hội.

Trưởng các khoa chuyên môn có trách nhiệm chỉ đạo, kiểm tra, ký duyệt đề cương chi tiết học phần, xây dựng kế hoạch dạy học, kinh phí thực hành, thực tập, tham quan thực tế; các điều kiện đảm bảo thực hiện chương trình đào tạo và chịu trách nhiệm về chất lượng đào tạo, chuẩn đầu ra. Trưởng các Phòng, Khoa, các Ban có trách nhiệm kiểm tra, thẩm định và Hiệu trưởng phê duyệt để triển khai thực hiện.

Chương trình môn học của chuyên ngành sẽ được đánh giá, xem xét lại hằng năm nhằm phát hiện, sửa đổi những hạn chế và cập nhật tiến bộ khoa học để kịp đáp ứng nhu cầu thực tế của đơn vị tuyển dụng.

Tổ chức dạy học theo Quy chế đào tạo và quy định của nhà trường.

Chương trình đào tạo được công khai trên website, phần mềm đào tạo, phổ biến đến các khoa và sinh viên. Đề cương chi tiết từng học phần được giới thiệu khi bắt đầu giảng dạy học phần.

11. Bản mô tả học phần/ môn học

11.1. Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin 1, 2 5 tín chỉ

Nội dung ban hành tại Quyết định số 52/2008/QĐ-BGD&ĐT ngày 18/09/2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành chương trình các môn Lý luận chính trị trình độ đại học, cao đẳng dùng cho sinh viên khối không chuyên ngành Mác - Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh.

11.2. Tư tưởng Hồ Chí Minh 2 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết: Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin

- Nội dung: Ban hành tại Quyết định số 52/2008/QĐ-BGD&ĐT ngày 18/09/2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành chương trình các môn Lý luận chính trị trình độ đại học, cao đẳng dùng cho sinh viên khối không chuyên ngành Mác - Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh.

11.3. Đường lối CM của ĐCS Việt Nam 3 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết: Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin

- Nội dung ban hành tại Quyết định số 52/2008/QĐ-BGD&ĐT ngày 18/09/2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành chương trình các môn Lý luận chính trị trình độ đại học, cao đẳng dùng cho sinh viên khối không chuyên ngành Mác - Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh.

11.4. Pháp luật đại cương 3 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết: Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin

- Nội dung: Cung cấp cho sinh viên hai nhóm kiến thức cơ bản là Nhà nước và Pháp luật nước CHXHCNVN, trong đó chủ yếu trình bày các kiến thức cơ bản của lý luận chung về pháp luật và một số ngành luật trong hệ thống pháp luật của Nhà nước CHXHCNVN. Học phần dành một chương trình để trình bày về ngành luật quốc tế, là nội dung có ý nghĩa quan trọng trong bối cảnh hội nhập quốc tế hiện nay.

11.5. Tiếng Anh cơ bản 1 3 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết: không

- Nội dung: Học phần tiếng Anh 1 (tương đương trình độ bậc 1 cao hoặc bậc 2 - theo Khung năng lực ngoại ngữ dùng choViệt Nam, tức là khoảng giữa bậc 1 và bậc 2) dành cho sinh viên đã đạt mức năngthấp lực tiếng Anh bậc 1. Chương trình cung cấp cho sinh viên những kiến thức ngữ âm, ngữ pháp, từ vựng cơ bản và các kỹ năng ngôn ngữ (nghe, nói, đọc, viết) với những chủ điểm trong cuộc sống hàng ngày và môi trường xung quanh, như gia đình, công việc, địa điểm, du lịch, mua sắm, giải trí, thể thao, môi trường, học tập.

11.6. Tiếng Anh cơ bản 2 4 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết: Tiếng Anh cơ bản 1

- Nội dung: Học phần tiếng Anh 2 (trình độ bậc 2) dành cho sinh viên đã đạt mức năng lực tiếng Anh bậc 1. Chương trình cung cấp cho sinh viên những kiến thức ngữ âm, ngữ pháp, từ vựng cơ bản và các kỹ năng ngôn ngữ (nghe, nói, đọc, viết) với những chủ điểm trong cuộc sống hàng ngày và môi trường xung quanh, như gia đình, công việc, địa

điểm, du lịch, mua sắm, giải trí, thể thao, môi trường, học tập. giúp sinh viên hiểu được các ý chính của một đoạn văn hay bài phát biểu chuẩn mực, rõ ràng về các chủ đề quen thuộc trong công việc, trường học, giải trí...; có thể xử lý hầu hết các tình huống xảy ra khi đến khu vực có sử dụng ngôn ngữ đó; có thể viết đoạn văn đơn giản liên quan đến các chủ đề quen thuộc hoặc cá nhân quan tâm và có thể mô tả được những kinh nghiệm, sự kiện, giấc mơ, hy vọng, hoài bão và có thể trình bày ngắn gọn các lý do, giải thích ý kiến và kế hoạch của mình.

11.7. Tiếng Anh cơ bản 3 **4 tín chỉ**

- Điều kiện tiên quyết: Tiếng Anh cơ bản 2

- Nội dung: Học phần tiếng Anh 3 (trình độ bậc 3) dành cho sinh viên đã đạt mức năng lực tiếng Anh bậc 2. Chương trình cung cấp cho sinh viên những kiến thức ngữ âm, ngữ pháp, từ vựng cơ bản và các kỹ năng ngôn ngữ (nghe, nói, đọc, viết) với những chủ điểm trong cuộc sống hàng ngày và môi trường xung quanh, như gia đình, công việc, địa điểm, du lịch, mua sắm, giải trí, thể thao, môi trường, học tập. giúp sinh viên hiểu được các ý chính của một đoạn văn hay bài phát biểu chuẩn mực, rõ ràng về các chủ đề quen thuộc trong công việc, trường học, giải trí...; có thể xử lý hầu hết các tình huống xảy ra khi đến khu vực có sử dụng ngôn ngữ đó; có thể viết đoạn văn đơn giản liên quan đến các chủ đề quen thuộc hoặc cá nhân quan tâm và có thể mô tả được những kinh nghiệm, sự kiện, giấc mơ, hy vọng, hoài bão và có thể trình bày ngắn gọn các lý do, giải thích ý kiến và kế hoạch của mình.

11.8. Tin học ứng dụng **2 tín chỉ**

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung: Học phần Tin học ứng dụng là học phần bắt buộc, nằm trong khối kiến thức giáo dục đại cương. Học phần cung cấp kiến thức, rèn luyện cho sinh viên kỹ năng sử dụng hệ điều hành và các phần mềm tin học văn phòng thông dụng (soạn thảo văn bản, bảng tính điện tử, phần mềm trình chiếu). Bên cạnh đó, học phần trang bị một số kiến thức cơ bản về Internet, cách sử dụng trình duyệt Web để tìm kiếm thông tin và liên lạc qua thư điện tử. Học phần cũng giới thiệu thêm các ứng dụng và rèn luyện một số kỹ năng ứng dụng CNTT trong hoạt động nghề nghiệp phù hợp ngành đào tạo của sinh viên. Từ đó, sinh viên có khả năng sử dụng máy tính phục vụ học tập, nghiên cứu và những công việc cần ứng dụng CNTT trong nghề nghiệp sau này.

11.9. Toán cao cấp **3 tín chỉ**

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính; quy hoạch tuyến tính; giải tích; phương trình vi phân. Rèn cho sinh viên kĩ năng tính định thức, ma trận, giải hệ phương trình tuyến tính, bài toán quy hoạch tuyến tính, phương trình vi phân để vận dụng vào nghiên cứu kiến thức chuyên ngành.

11.10. Xác suất thống kê - ứng dụng 3 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung: Sinh viên biết các kiến thức cơ bản về xác suất và thống kê. Cụ thể: Trong phần xác suất, sinh viên hiểu được bản chất của xác suất, các tính chất cũng như phương pháp tính xác suất một cách khoa học, hiểu được khái niệm đại lượng ngẫu nhiên, phân phối của đại lượng ngẫu nhiên, các đặc trưng của đại lượng ngẫu nhiên và một số phân phối hay gặp trong thực tế, những tính toán cơ bản với biến ngẫu nhiên theo nhiều chiều (véc tơ ngẫu nhiên) cũng như những hiểu biết nhất định về các dạng hội tụ của dãy các biến ngẫu nhiên. Trong phần Thống kê, sinh viên hiểu được các bài toán cơ bản của thống kê như bài toán ước lượng điển, ước lượng khoảng, bài toán kiểm định giả thiết, bài toán tương quan và hồi quy…

11.11. Giáo dục thể chất 1, 2 3 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết: không

- Nội dung ban hành tại Quyết định số 3244/GD-ĐT ngày 12 tháng 9 năm 1995 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành tạm thời Bộ Chương trình Giáo dục Đại học đại cương (giai đoạn 1) dùng cho các trường đại học và Quyết định số 1262/GD-ĐT ngày 12 tháng 4 năm 1997 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Chương trình Giáo dục thể chất giai đoạn II các trường đại học và cao đẳng (không chuyên thể dục thể thao).

11.12. Giáo dục quốc phòng – An ninh 8 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết: không

- Thực hiện theo Thông tư số 31/2012/TT-BGDĐT ngày 12 tháng 9 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về Chương trình Giáo dục quốc phòng - an ninh trình độ đại học, cao đẳng.

11.13. Logic học đại cương 2 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết:

- Nội dung: Sau khi học xong học phần sinh viên có kiến thức cơ bản, hệ thống về các hình thức và quy luật của tư duy. Trên cơ sở đó người học có thói quen tư duy, lập

luận chặt chẽ; hình thành các kỹ năng cơ bản trong học tập, nghiên cứu khoa học và hoạt động thực tiễn.

11.14. Phương pháp NCKH 2 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung: Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng cơ bản liên quan đến các khái niệm, mục tiêu và kỹ năng học tập và nghiên cứu ở bậc đại học trong lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn, đặc biệt trong lĩnh vực ngôn ngữ

Học phần giúp sinh viên làm quen với các công cụ, kỹ năng nghiên cứu, các giai đoạn của từng loại hình nghiên cứu khác nhau, đồng thời cũng hình thành và phát triển ở sinh viên khả năng hiểu và phân tích đánh giá một công trình nghiên cứu cụ thể.

11.15. Soạn thảo văn bản 3 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung: Học phần này trình bày: Khái niệm và sơ lược lịch sử văn bản hành chính Việt Nam; Các loại văn bản hành chính, thẩm quyền ban hành văn bản, thể thức văn bản hành chính; Ngôn ngữ và văn phong hành chính; Quy trình soạn thảo và ban hành văn bản quy phạm pháp luật; Phương pháp soạn thảo một số văn bản hành chính thông dụng.

11.16. Đồ họa ứng dụng 2 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung: Học phần Đồ hoạ ứng dụng là học phần bắt buộc, nằm trong khối kiến thức giáo dục đại cương. Học phần cung cấp kiến thức, rèn luyện cho sinh viên kỹ năng xây dựng, thiết kế bộ nhận diện thương hiệu bằng 2 công cụ chính là Corel Draw và Adobe Photoshop. Học phần này cung cấp các kiến thức chuyên sâu về lĩnh vực đồ họa và thực hành các bài tập gắn liền với thực tế. Từ đó, vận dụng các kiến thức đã học để xây dựng các sản phẩm mang tính thực tế. Ngoài ra, học phần cũng trang bị một số kiến thức chuyên sâu trong đồ họa như thiết kế Cardvisit, Catologue, Banner quảng cáo, Hồ sơ năng lực, thiếp cưới, bộ nhận diện thương hiệu,…Áp dụng được các thuyết về màu sắc cũng như tính thẩm mỹ trong lĩnh vực đồ họa và trong cuộc sống để giải quyết các vấn đề trong thực tế.

11.17. Tiếng Việt thực hành 3 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung: Đây là môn học cơ sở nhằm rèn luyện cho sinh viên Trường Đại học Hạ Longcác năng lực sử dụng tiếng Việt trong hoạt động giao tiếp như: Phát âm đúng

chính âm, viết đúng chính tả; Biết sử dụng từ và viết câu đúng; Biết cách soạn thảo văn bản và tiếp nhận văn bản; Có kĩ năng soạn thảo đúng thể thức một số văn bản hành chính thông dụng.

11.18. Toán rời rạc **3 tín chỉ**

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung: Học phần Toán rời rạc là học phần bắt buộc, nằm trong khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, phần kiến thức cơ sở của nhóm ngành. Học phần được bố trí vào kỳ 1 của khóa học. Học phần có 6 chương, hướng tới trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản sau: kiến thức về Toán rời rạc (Cơ sở logic, lý thuyết tổ hợp, các phương pháp đếm, quan hệ và đại số Bool); Lý thuyết đồ thị (Các khái niệm cơ bản của lý thuyết đồ thị và cây).

11.19. Lập trình căn bản **3 tín chỉ**

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung: Học phần cung cấp cho sinh viên các khái niệm lập trình căn bản: thuật toán, phương pháp biểu diễn thuật toán, các kỹ thuật lập trình căn bản để cài đặt thuật toán thành chương trình trên máy tính. Sinh viên được tiếp cận các kiến thức về ngôn ngữ lập trình C và sử dụng ngôn ngữ lập trình C để giải quyết một số bài toán lập trình thông dụng.

11.20. Kiến trúc máy tính **3 tín chỉ**

- Điều kiện tiên quyết: Tin học ứng dụng

- Nội dung: Học phần Kiến trúc máy tính là học phần bắt buộc, nằm trong khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, phần kiến thức cơ sở của nhóm ngành. Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về các cột mốc phát triển của kiến trúc máy tính, những nguyên lý cơ bản của máy tính; Các kiến thức về cấu tạo của bộ vi xử lí, bộ nhớ, các thiết bị ngoại vi, hệ thống vào ra của máy tính; Các kiến thức về các các cổng, các mạch điện tử cơ bản trong máy tính; Cách thức quản lí bộ nhớ ảo trong máy tính; Các kiến thức về các vi chương trình cho bộ vi xử lí, hiểu biết ban đầu về lập trình hợp ngữ.

11.21. Mạng máy tính **3 tín chỉ**

- Điều kiện tiên quyết: Lập trình căn bản

- Nội dung: Học phần Mạng máy tính là học phần bắt buộc, nằm trong khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, phần kiến thức cơ sở của nhóm ngành. Học phần được bố trí vào học kỳ 2 của khóa học.

Học phần có 7 chương, tập trung giới thiệu các nội dung như: mô hình tham chiếu các hệ thống mở OSI, mô hình TCP/IP, các kĩ thuật trong mạng LAN, WAN, mạng Internet và các dịch vụ trên Internet; giới thiệu về các kĩ thuật mạng trong LAN, các chuẩn IEEE 802.x, các thiết bị mạng và việc thiết kế và xây dựng mạng LAN, các kĩ

thuật định tuyến và chọn đường trong kết nối liên mạng. Ngoài ra học phần còn giới thiệu một số kiến thức chuyên sâu về mạng như: An toàn và bảo mật mạng, kĩ thuật mạng riêng ảo, quản trị mạng.

11.22. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật 3 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết: Lập trình căn bản

- Nội dung: Học phần Cấu trúc dữ liệu và giải thuật là học phần bắt buộc, được bố trí vào học kỳ 2 của chương trình đào tạo (CTĐT).

Học phần nằm trong khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, phần kiến thức cơ sở của nhóm ngành.

Đây là học phần nền tảng giúp người học tiếp cận với các học phần về cơ sở dữ liệu, lập trình nâng cao, lập trình cơ sở dữ liệu, ...

Học phần có 6 chương, tập trung giới thiệu**:** Các thuật toán giúp thực hiện các tác vụ tìm kiếm, sắp xếp dữ liệu trong bộ nhớ máy tính; Cách phân tích, đánh giá tính hiệu quả các các thuật toán; Các cấu trúc dữ liệu cơ bản: cấu trúc danh sách liên kết, cây và các cấu trúc dữ liệu mở rộng khác; Từ đó, sinh viên vận dụng giải quyết các bài toán đơn giản.

11.23. Nguyên lý hệ điều hành 3 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết: Lập trình căn bản

- Nội dung: Học phần Nguyên lý hệ điều hành là học phần bắt buộc, nằm trong khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, phần kiến thức cơ sở của nhóm ngành. Học phần được bố trí vào học kỳ 2 của khóa học. Học phần có 5 chương, giới thiệu các vấn đề: Tiến trình quản lý, điều phối, liên lạc; Quản lý hệ thống vào/ra và quản lý tập tin; Hệ thống đa chương, đa người dùng; Quản lý bộ nhớ; Quản lý các xử lý.

11.24. Cơ sở dữ liệu 3 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết: Lập trình căn bản

- Nội dung: Học phần Cơ sở dữ liệu là học phần bắt buộc, được bố trí vào học kỳ 4 của chương trình đào tạo (CTĐT).

Học phần nằm trong khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, phần kiến thức cơ sở của nhóm ngành.

Đây là học phần nền tảng giúp người học tiếp cận với các học phần về phân tích - thiết kế hệ thống, phân tích – thiết kế hướng đối tượng, lập trình cơ sở dữ liệu, lập trình trên windows, ...

Học phần có 5 chương, tập trung giới thiệu về quản trị cơ sở dữ liệu, kiến trúc của cơ sở dữ liệu, các mô hình phân cấp, mạng, liên kết thực thể, mô hình quan hệ; thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ, sự phụ thuộc dữ liệu và chuẩn hóa. Học phần này cũng nêu các bước xây dựng ứng dụng cơ sở dữ liệu đáp ứng nhu cầu đặc tả của hệ thống và thực hành

trên hệ quản trị cơ sở dữ liệu như SQL Server.

11.25. Phân tích và thiết kế hệ thống 3 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết: Cơ sở dữ liệu

- Nội dung: Học phần Phân tích và thiết kế hệ thống thuộc khối kiến thức cơ sở chuyên ngành, cung cấp kiến thức cho sinh viên về các khái niệm, nguyên lý và các hoạt động nhằm cải tiến hay tạo mới một phần hay toàn bộ các chức năng tin học hóa trong HTTT của một tổ chức. Cụ thể, sinh viên được trang bị các kiến thức, khái niệm căn bản về phân tích thiết kế hệ thống thông tin nói chung và quy trình phân tích thiết kế hệ thống theo kỹ thuật phân tích thiết kế có cấu trúc. Các nội dung trong tâm bao gồm: khảo sát xác định yêu cầu, phân tích và thiết kế hệ thống về mặt dữ liệu và chức năng, thiết kế cơ sở dữ liệu và giao diện chương trình.

11.26. Lập trình hướng đối tượng 3 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết: Lập trình căn bản

- Nội dung: Học phần Lập trình hướng đối tượng là học phần bắt buộc, nằm trong khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, phần kiến thức cơ sở của nhóm ngành. Học phần được bố trí vào học kỳ 4 của khóa học. Học phần có 10 chương, tập trung giới thiệu cách tiếp cận hướng đối tượng đối với việc lập trình, với ngôn ngữ minh họa cụ thể. Mục tiêu là giúp cho sinh viên có được một hiểu biết tốt về các khái niệm cơ bản của lập trình hướng đối tượng như đối tượng, lớp, phương thức, thừa kế, đa hình, và interface, đi kèm theo là các nguyên lý căn bản về trừu tượng hóa, tính mô-đun và tái sử dụng trong thiết kế hướng đối tượng.

11.27. Môi trường lập trình trực quan 3 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung: Cung cấp cho sinh viên kiến thức và phương pháp lập trình trên môi trường Windows: cơ chế quản lý chương trình, lập trình giao diện đồ họa (GUI), cơ chế quản lý bộ nhớ, lập trình đồng hành, kỹ thuật in ấn…, từ đó sinh viên có khả năng tự xây dựng 1 ứng dụng hoàn chỉnh ở mức độ vừa phải bằng ngôn ngữ Visual C++, trên nền thư viện MFC.

+ Tạo cho sinh viên một nền tảng trong việc tiếp thu và khai thác các ngôn ngữ lập trình cấp cao khác trên Windows như: Visual Basic, Delphi, C++ Builder, Access, …

+ Tạo cho sinh viên một kiến thức cơ bản để có thể tự nghiên cứu các kỹ thuật lập trình sâu hơn trên môi trường Windows

11.28. Nhập môn Trí tuệ nhân tạo 2 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

- Nội dung: Cung cấp cho học viên các phương pháp biểu diễn tri thức và tư duy nghiên cứu phát triển các mô hình tri thức giúp thiết kế các cơ sở tri thức cho các ứng dụng thực tế. Môn học tập trung vào các phương pháp từ các phương pháp cơ bản như

biểu diễn tri thức theo logic ví từ, hệ luật dẫn, mạng ngữ nghĩa đến các phương pháp mới như các mạng tính toán, mạng các đối tượng tính toán, ... Một số ứng dụng thực tế cũng được trình bày một cách đầy đủ chi tiết.

11.29. Xử lý ảnh **3 tín chỉ**

- Điều kiện tiên quyết: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

- Nội dung: Học phần Xử lý ảnh là học phần tự chọn, nằm trong khối kiến thức giáo dục chuyên ngành, phần kiến thức chuyên sâu của ngành. Học phần giới thiệu về bản chất ánh sáng và quá trình hình thành hình ảnh trong hệ thống thị giác của con người. Dựa trên cơ sở này, các kỹ thuật thu nhận, hiển thị và biểu diễn ảnh số được trình bày. Một số vấn đề thường gặp trong xử lý ảnh như nâng cao chất lượng ảnh, nén ảnh, xử lý ảnh màu số cũng được đề cập. Thông qua học phần này, sinh viên có thể hiểu được các vấn đề chuyên sâu trong lĩnh vực xử lý ảnh cũng như việc áp dụng chúng trong thực tiễn.

11.30. Lịch sử phát triển ngành CNTT **3 tín chỉ**

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung: Học phần Lịch sử phát triển ngành công nghệ thông tin nhằm cung cấp cho người học những kiến thức về lịch sử ra đời của máy tính, quá trình phát triển của máy tính cũng như ngành Công nghệ thông tin; Những ứng dụng thực tế của máy tính và ngành công nghệ thôn tin phục vụ cho con người.

11.31. Tương tác người máy **3 tín chỉ**

- Điều kiện tiên quyết: Phân tích và thiết kế hệ thống

- Nội dung: Học phần cung cấp cho sinh viên Tâm lý nhận thức của con người trong giao tiếp và xử lý; Nhân tố máy tính trong tương tác người máy; kiến thức cơ sở về tương tác người máy và phân tích, thiết kế giao tiếp người dùng như các yếu tố then chốt trong việc giao tiếp giữa người dùng và máy tính, các khái niệm, các kỹ thuật tương tác, quy trình xây dựng hệ tương tác.

11.32. Công nghệ phần mềm **3 tín chỉ**

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung: Học phần Công nghệ phần mềm là học phần bắt buộc, nằm trong khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, phần kiến thức cơ sở của nhóm ngành. Học phần được bố trí vào học kỳ 3 của khóa học. Học phần cung cấp các kiến thức về quy trình xây dựng và phát triển phần mềm, từ bước thu thập yêu cầu, phân tích thiết kế, lập trình, kiểm tra đến những vấn đề khi triển khai và bảo trì, nâng cấp phần mềm. Ngoài ra, học phần cũng giới thiệu một số kiến thức cập nhật về phương pháp, kỹ thuật mới trong công nghệ phần mềm hiện nay.

11.33. Nhập môn An toàn thông tin **3 tín chỉ**

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung: Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản nhất về những nguyên nhân dẫn đến mất an toàn thông tin trong hệ thống thông tin. Từ đó, giới thiệu về cách lưu trữ hệ thống thông tin trên các thiết bị lưu trữ cũng như cách phòng chống virus và một số biện pháp, phương án an toàn thông tin như hệ thống tường lửa, hệ thống Proxy, IDS/IPS,... Ngoài ra, học phần cũng trang bị một số kiến thức về phương thức mã hóa và giải mã dữ liệu, một số kỹ thuật tấn công hệ thống thông tin, xây dựng và bảo vệ hệ thống thông tin trên máy tính, chính sách và pháp luật an toàn thông tin.

11.34. Lập trình Cơ sở dữ liệu 3 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết: Cơ sở dữ liệu, Lập trình căn bản

- Nội dung: Sau khi học xong học phần, sinh viên có các kiến thức, kỹ năng về lập trình xử lý dữ liệu và thiết kế báo cáo cho các ứng dụng quản lý, tổ chức chương trình theo mô hình 3 lớp trên nền ngôn ngữ lập trình C#; có thể xây dựng các phần mềm giải quyết các bài toán quản lý thực tiễn; có kỹ năng tổ chức dữ liệu và lập trình chuyên nghiệp để cùng tham gia làm việc trong các dự án phần mềm.

11.35. Thiết kế Web 2 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết: Lập trình căn bản, Phân tích và thiết kế hệ thống

- Nội dung: Học phần Thiết kế web là học phần bắt buộc, nằm trong khối kiến thức chuyên ngành của chương trình đào tạo. Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về internet, cách tạo một website đơn giản, cung cấp kiến thức nền tảng trong việc thiết kế Website tĩnh với công nghệ HTML, CSS; tạo tiền đề cho việc phát triển và lập trình web động. Đồng thời học phần này cũng giới thiệu cho SV hiểu được nguyên tắc thiết kế và quản lý một Website tĩnh với cấu trúc đơn giản, cách xuất bản website lên Internet

11.36. Lập trình Web 3 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết: Thiết kế web, Phân tích và thiết kế hệ thống, Lập trình căn bản

- Nội dung: Học phần Lập trình và quản trị web là học phần bắt buộc, nằm trong khối kiến thức giáo dục chuyên ngành, phần kiến thức cơ sở của nhóm ngành. Học phần được bố trí vào học kỳ 6 của khóa học. Học phần trang bị cho người học kỹ năng tổng hợp các kiến thức về lập trình web, thao tác cơ sở dữ liệu, phân tích thiết kế hệ thống, đồng thời tiếp cận môi trường phát triển các ứng dụng web trên nền tảng ASP.NET để xây dựng một ứng dụng web cụ thể.

11.37. Lập trình trên thiết bị di động 3 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết: Lập trình căn bản

- Nội dung: Học phần cung cấp cho học viên các khái niệm cơ bản về thành phần của một ứng dụng di động: các Activity, truyền dữ liệu giữa các Activity, thiết kế giao diện người dùng, xử lý sự kiện trên thiết bị, tiến trình và giao tiếp server, luồng, ...; Tìm

hiểu cơ chế và cách thức xây dựng ứng dụng di động. Học phần cũng cung cấp cho sinh viên qui trình cũng như cách thức sử dụng ngôn ngữ lập trình Java, cách xây dựng layout bằng xml, sử dụng thư viện lập trình Android để có thể xây dựng được các thành phần của một ứng dụng di động thực tế.

11.38. Ngôn ngữ lập trình Java **3 tín chỉ**

- Điều kiện tiên quyết: Lập trình hướng đối tượng

- Nội dung: Học phần Ngôn ngữ lập trình Java là học phần bắt buộc, nằm trong khối kiến ngành. Học phần cung cấp kiến thức và chú trọng rèn kỹ năng sử dụng ngôn ngữ lập trình Java cơ bản với các kiểu dữ liệu, các phép toán, các câu lệnh, xử lý ngoại lệ, lớp và đối tượng, kế thừa và đa hình. Từ đó, sinh viên có thể viết và thực thi các chương trình Java. Ngoài ra, sinh viên cũng được làm quen với lập trình giao diện để có thể tạo được các giao diện đơn giản cho chương trình.

11.39. Khai phá dữ liệu và ứng dụng **3 tín chỉ**

- Điều kiện tiên quyết: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

- Nội dung: Học phần Khai phá dữ liệu và ứng dụng là học phần tự chọn, được bố trí vào học kỳ 8 của chương trình đào tạo (CTĐT).

Học phần nằm trong khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, phần kiến thức chuyên ngành.

Học phần có 8 chương, cung cấp cho sinh viên các kiến thức và kỹ thuật khai phá dữ liệu để rút trích các tri thức quí báu từ các kho dữ liệu. Mối quan hệ giữa tri thức rút trích và tiến trình ra quyết định, hoạch địch chính sách sẽ được thảo luận với nhiều ứng dụng thực tế. Trong học phần này, sinh viên sẽ tìm hiểu các chủ đề: Vai trò của khai phá dữ liệu trong bối cảnh tràn ngập dữ liệu; chuẩn bị dữ liệu như thế nào để đạt kết quả khai phá dữ liệu tốt; các nhiệm vụ của khai phá dữ liệu: dự đoán hay mô tả dữ liệu và kèm theo các ứng dụng thực tế; các vấn đề cần quan tâm, giải quyết trong lĩnh vực khai phá dữ liệu.

11.40. Mạng nơron nhân tạo **3 tín chỉ**

- Điều kiện tiên quyết: Toán rời rạc, lập trình cơ bản

- Nội dung: Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về mạng nơron nhân tạo. Trong đó, trọng tâm là các mô hình mạng 1 lớp và nhiều lớp, mạng hồi quy, các mô hình học có giám sát và không có giám sát và giới thiệu một số ứng dụng của mạng nơron nhân tạo.

11.41. Học máy **3 tín chỉ**

- Điều kiện tiên quyết: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

- Nội dung: Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về học máy, lược đồ thiết kế hệ học và các phương pháp học máy bao gồm: Học có giám sát giát và không

giám sát; Sử dụng hàm quyết định để phân biệt mẫu; Học thống kê cho bài toán phân lớp; Học tăng cường; Mạng nơron nhân tạo; Các phương pháp học địa phương; Các phương pháp kết hợp các bộ học.

11.42. Cơ sở dữ liệu đa phương tiện 3 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết: Cơ sở dữ liệu

- Nội dung: Học phần Cơ sở dữ liệu đa phương tiện là học phần tự chọn, nằm trong khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, phần kiến thức chuyên sâu của ngành. Học phần được bố trí vào học kỳ 7 của khóa học. Học phần có 6 đơn vị kiến thức, cung cấp cho sinh viên các kiến thức về tổ chức dữ liệu đa phương tiện và xử lí dữ liệu đa phương tiện. Các khái niệm cần thiết đối với dữ liệu đa phương tiện như đặc trưng mức thấp, mức cao của dữ liệu, lấy chỉ số dữ liệu, hỏi dữ liệu đa phương tiện theo nội dung và theo dữ liệu meta. Sinh viên được thực hành trên hệ quản trị cơ sở dữ liệu để thể hiện chức năng xử lý dữ liệu đa phương tiện.

11.43. Truyền thông đa phương tiện 3 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết: Mạng máy tính

- Nội dung: Học phần Truyền thông đa phương tiện là học phần tự chọn, nằm trong khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, phần kiến thức chuyên sâu của ngành. Học phần được bố trí vào học kỳ 6 hoặc học kỳ 7 của khóa học. Học phần có 7 đơn vị kiến thức, gồm những kiến thức cơ bản về truyền thông đa phương tiện. Các chủ đề trong khóa học bao gồm: công nghệ mã hóa ảnh/video, truyền dữ liệu đa phương tiện theo dòng và mô tả, phân tích, trích rút nội dung đa phương tiện.

11.44. An toàn và an ninh mạng 3 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết: Mạng máy tính

- Nội dung: Học phần An toàn và an ninh mạng là học phần tự chọn, nằm trong khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, phần kiến thức chuyên sâu của ngành. Học phần có 7 đơn vị kiến thức, giới thiệu các nguyên tắc cơ bản của an ninh mạng, trong đó chú trọng vào các phương pháp và chuẩn công nghệ đã được sử dụng rộng rãi để đảm bảo an toàn cho các dữ liệu truyền trên mạng. Cụ thể: Chương đầu giới thiệu chung về học phần. Chương 2 và chương 3 trình bày các giải thuật và giao thức mật mã học cơ sở như mật mã đối xứng và khóa công khai, xác thực thông báo, hàm băm, và chữ ký số. Từ chương 4 đến chương 7 giới thiệu các nội dung chính về các ứng dụng và chuẩn an ninh mạng quan trọng như hệ thống xác thực người dùng Kerberos, chứng thực khóa công khai X.509, chuẩn an ninh giao vận SSL/TLS, giao thức truyền thông an toàn SSH, chương trình an ninh thư điện tử PGP, chuẩn an ninh thư điện tử S/MIME, và tính năng an ninh IP.

11.45. Thương mại điện tử **3 tín chỉ**

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung: Học phần Thương mại điện tử là học phần tự chọn, nằm trong khối kiến thức giáo dục chuyên ngành, phần kiến thức chuyên sâu của ngành. Học phần cung cấp kiến thức cho sinh viên về các vấn đề cơ bản của thương mại điện tử: lợi ích, nền tảng, các mô hình, các hình thức ứng dụng, cơ sở hạ tầng để phát triển thương mại điện tử, thanh toán điện tử, an toàn trong giao dịch thương mại điện tử, xây dựng giải pháp thương mại điện tử cho doanh nghiệp...

11.46. Lập trình mã nguồn mở **3 tín chỉ**

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung: Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phần mềm mã nguồn mở, cách thức cài đặt sử dụng các dịch vụ của hệ điều hành mã nguồn mở, ngôn ngữ mã nguồn mở PHP cũng như hệ quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở MySQL và các vấn đề liên quan.

11.47. Quản trị Windows Server **3 tín chỉ**

- Điều kiện tiên quyết: Mạng máy tính

- Nội dung: Học phần Quản trị Windows Server là học phần tự chọn, nằm trong khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, phần kiến thức chuyên sâu của ngành. Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức tổng quan về Hệ điều hành Windows Server; Cài đặt và quản trị Actice Directory; Quản lý tài khoản người dùng và nhóm; Chính sách hệ thống; Dịch vụ lưu trữ; Quản trị cơ cở hạ tầng mạng như dịch vụ DHCP, DNS, FPT, Web.

11.48. Phát triển ứng dụng IOT **3 tín chỉ**

- Điều kiện tiên quyết: Lập trình căn bản

- Nội dung: Học phần nằm trong khối kiến thức chuyên ngành, phần kiến thức tự chọn của nhóm ngành. Đây là học phần hướng người học tiếp cận đến xây dựng và phát triển ứng dụng thông minh đáp ứng nhu cầu xã hội hiện nay. Học phần có 5 chương, tập trung giới thiệu về các thiết bị cảm ứng IoT, các giao thức, phương pháp quản lý cũng như cấu hình kết nối và các ứng dụng thông minh của IoT trong đời sống xã hội. Đặc biệt tập trung giới thiệu Chip Wifi ESP8266 để kết nối với Server, gửi - nhận và thực thi các lệnh từ Server. Học phần này cũng nêu các bước xây dựng ứng dụng thông minh phổ biến đáp ứng nhu cầu sử dụng hàng ngày.

11.49. Quản trị thiết bị mạng **3 tín chỉ**

- Điều kiện tiên quyết: Mạng máy tính

- Nội dung: Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về cấu trúc và các dịch vụ của mạng WAN, cách cấu hình cơ bản cho Router; các kỹ thuật định tuyến trên

Router như định tuyến động, định tuyến tĩnh, các giao thức định tuyến theo vectơ khoảng cách, các giao thức định tuyến theo trạng thái đường liên kết.

11.50. Kỹ thuật sử dụng Latex 2 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết:

- Nội dung: Học phần cung cấp cho sinh viên một hệ thống soạn thảo rất phù hợp cho việc tạo ra các bài báo, báo cáo, luận văn, sách, hoặc các bài trình diễn. Latex còn cho phép chèn các hình ảnh, bảng biểu, công thức toán học vào văn bản chữ mà vẫn giữ được định dạng trang. Các tài liệu soạn thảo bằng Latex có chất lượng định dạng cao, trông đẹp mắt và chất lượng bản in rất tốt. Trong các trường đại học ở nước ta hiện nay, nhiều sinh viên cũng đã bắt đầu làm quen và sử dụng Latex để làm luận án hay các bài báo cáo, đặc biệt khi luận án và các báo cáo có liên quan nhiều đến biểu thức toán học.

11.51. Quản lý dự án CNTT 3 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung: Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về thiết kế, quản lý và điều hành các dự án CNTT và một số kiến thức, kỹ năng để tổ chức và tham gia đấu thầu dự án CNTT. Học phần cũng rèn luyện cho sinh viên kỹ năng làm việc theo nhóm và kỹ năng lãnh đạo nhóm dự án. Đây là một mảng kiến thức quan trọng, giúp sinh viên có khả năng tham gia thực hiện và quản lý các dự án CNTT sau khi ra trường

11.52. Phần mềm mã nguồn mở 3 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung: Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức về mã nguồn mở, lợi ích của việc sử dụng mã nguồn mở và một số phần mềm mã nguồn mở thường dùng, phù hợp với thực tế trong lĩnh vực công nghệ thông tin. Công nghệ mã nguồn mở có mối quan hệ mật thiết với các môn học khác như: Cơ sở dữ liệu, mạng máy tính, lập trình… do vậy sẽ giúp cho sinh viên hoàn thiện kiến thức và là một công cụ quan trọng để phát triển phần mềm một cách chủ động. Kết thúc học phần, sinh viên có kiến thức và kỹ năng để có thể sử dụng công cụ nguồn mở để phát triển một ứng dụng web.

11.53. Lập trình Java nâng cao 3 tín chỉ

- Điều kiện tiên quyết: Lập trình Java

- Nội dung: Học phần củng cố kiến thức về lập trình Java cơ bản (Java core) và cung cấp kiến thức chuyên sâu để sử dụng ngôn ngữ Java trong xây dựng các ứng dụng với giao diện đồ họa, kết nối cơ sở dữ liệu và lập trình mạng, đa luồng. Kỹ năng được chú trọng rèn luyện là sử dụng các thư viện sẵn có, đặc biệt là các bộ thư viện API, AWT, SWING, JDBC; kỹ năng tư duy lập trình giải quyết bài toán theo cách tiếp cận hướng đối tượng để xây dựng ứng dụng theo yêu cầu. Ngoài ra, học phần cũng giới thiệu một số

công nghệ, công cụ mới cũng như các kiến thức Java nâng cao giúp sinh viên có thể tự tìm hiểu để xây dựng các ứng dụng Java trong thực tế.

11.54. Đồ họa máy tính **3 tín chỉ**

- Điều kiện tiên quyết: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

- Nội dung: Học phần Đồ họa máy tính là học phần bắt buộc, nằm trong khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, phần kiến thức cơ sở của nhóm ngành. Học phần được bố trí vào học kỳ 8 của khóa học. Học phần có 3 chương, trang bị cho sinh viên kiến thức liên quan đến hiển thị hình ảnh trên máy tính như: quy trình hiển thị, các thuật toán vẽ những hình cơ bản, các phương pháp mô hình hóa đối tượng 3D, các phép biến đổi, kỹ thuật xén hình, kỹ thuật dựng hình, phối cảnh, kỹ thuật về chiếu sáng, kĩ thuật làm animation cơ bản, các phép biến đổi trên ảnh.

11.55. Lập trình Python **2 tín chỉ**

- Điều kiện tiên quyết: Lập trình căn bản

- Nội dung: Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình Python. Giúp sinh viên hiểu và sử dụng các kiểu dữ liệu tập hợp trong Python, có được các kỹ năng lập trình hướng đối tượng, phân chia module chức năng và các kỹ thuật thiết kế giao diện người dùng bằng ngôn ngữ Python.

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

Trần Trung Vỹ