

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành theo Quyết định số: 192/QĐ-DHSPHN2 ngày 22 tháng 12 năm 2020  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2)

Tên chương trình:

Tiếng Việt: Công nghệ Thông tin

Tiếng Anh: Information Technology

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ Thông tin;

Mã số: 7480201

Tên gọi văn bằng: Cử nhân khoa học

Loại hình đào tạo: Chính quy

Thời gian đào tạo: 4 năm

Vị trí việc làm:

- Các công ty lắp ráp, phân phối máy tính và thiết bị tin học; các công ty phát triển phần mềm, thiết kế website, gia công phần mềm; các công ty tư vấn - thiết kế giải pháp mạng, giải pháp CNTT cho doanh nghiệp.

- Các trường đại học, cao đẳng, trung cấp chuyên nghiệp, các viện nghiên cứu và chuyển giao công nghệ thuộc lĩnh vực CNTT, các trung tâm thông tin - truyền thông.

- Chuyên viên, kỹ thuật viên, nghiên cứu viên ở các cơ quan, đơn vị, doanh nghiệp, viện nghiên cứu liên quan đến Công nghệ Thông tin.

Khả năng học tập nâng cao trình độ:

- Được xét chọn đi học Đại học ở nước ngoài theo quy định hiện hành

- Có thể học cùng một lúc hai chương trình đào tạo Đại học (Văn bằng 1, 2)

- Có thể tiếp tục học tập, nghiên cứu nâng cao trình độ (Thạc sĩ, Tiến sĩ)

Thời điểm điều chỉnh CTĐT: 2020

### 1. Mục tiêu

#### 1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo cử nhân CNTT có phẩm chất đạo đức tốt, có kiến thức vững chắc và năng lực chuyên môn cao đáp ứng yêu cầu của ngành CNTT trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

#### 1.2. Mục tiêu cụ thể

Mã mục tiêu	Mô tả
M1	Có khả năng làm việc tại các cơ quan, viện nghiên cứu, công ty, ... liên quan đến lĩnh vực Công nghệ Thông tin và ứng dụng Công nghệ Thông tin
M2	Có khả năng lập trình và tự học các ngôn ngữ lập trình mới
M3	Có khả năng ứng dụng các công nghệ mới của Công nghệ Thông tin
M4	Có khả năng phân tích, thiết kế, xây dựng, quản lý các sản phẩm, hệ thống CNTT

Mã mục tiêu	Mô tả
M5	Có nền tảng kiến thức đáp ứng được những thay đổi trong các lĩnh vực liên quan đến nghề nghiệp; có ý thức và khả năng tự học để phát triển cá nhân và nghề nghiệp

## 2. Chuẩn đầu ra

### 2.1. Nội dung chuẩn đầu ra

Mã chuẩn đầu ra	Mô tả
C1	Tuân thủ nghiêm túc chủ trương, đường lối, chính sách của Đảng, pháp luật của Nhà nước; Có thái độ đúng đắn đối với các hành vi thể hiện phẩm chất đạo đức, lối sống, tác phong của người khác trong hoạt động thực tiễn.
C2	Vận dụng được các kiến thức cơ bản của Chủ nghĩa Mác - Lê nin, Tư tưởng Hồ Chí Minh, Đường lối cách mạng của Đảng và các tri thức khoa học xã hội vào việc giải quyết các vấn đề kinh tế - chính trị - xã hội nảy sinh trong cuộc sống và hoạt động nghề nghiệp.
C3	Có ý thức tổ chức kỷ luật lao động, tôn trọng nội quy nhà trường, cơ quan; Có khả năng giải quyết được các vấn đề pháp lý và tình huống pháp luật đơn giản trong đời sống và hoạt động nghề nghiệp.
C4	Đạt trình độ ngoại ngữ tương đương Bậc 3 của Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.
C5	Phát hiện, nêu và giải quyết các vấn đề cơ bản về chuyên môn, nghề nghiệp một cách hiệu quả; Truyền đạt được vấn đề và giải pháp giải quyết tới người khác; Đánh giá được hiệu quả và mức độ đạt được của các giải pháp giải quyết vấn đề.
C6	Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc ổn định và thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.
C7	Có khả năng lập kế hoạch, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động; Có thể dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và cho người khác.
C8	Tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và bảo vệ được quan điểm cá nhân; Có ý thức làm việc hợp tác, tôn trọng sự khác biệt trong thảo luận, tranh luận; Có khả năng phản biện, phê phán với thái độ đúng đắn và khoa học.
C9	Có khả năng tự học, tự nghiên cứu; Khả năng thích ứng với yêu cầu nghề nghiệp, tự đánh giá được sự phát triển nghề nghiệp của bản thân qua các hoạt động trải nghiệm thực tiễn và quan sát đồng nghiệp.
C10	Có kiến thức cơ bản về Công nghệ Thông tin, chuyên sâu về khoa học máy tính, công nghệ phần mềm, mạng máy tính, các hệ thống thông tin.
C11	Có kỹ năng phân tích, thiết kế và phát triển hệ thống thông tin; xây dựng, lắp đặt và quản trị mạng máy tính; xây dựng và phát triển các phần mềm tin học.

C12	Có kỹ năng thực hành trên các thiết bị máy tính, các phần mềm máy tính; Có kỹ năng vận dụng kiến thức tin học để giải quyết các vấn đề trong công việc và thực tiễn đời sống; Có khả năng phát hiện, đề xuất và nghiên cứu các vấn đề mới về công nghệ thông tin và truyền thông.
-----	---

## 2.2. Ma trận Chuẩn đầu ra - Mục tiêu

Chuẩn đầu ra	Mục tiêu cụ thể				
	M1	M2	M3	M4	M5
C1	x				x
C2	x				x
C3	x	x	x	x	x
C4					x
C5	x	x	x	x	x
C6	x	x	x	x	x
C7	x	x	x	x	x
C8	x	x	x	x	x
C9	x	x	x	x	x
C10	x	x	x	x	x
C11	x	x	x	x	x
C12	x	x	x	x	x

## 3. Khối lượng kiến thức toàn khóa

TT	Các khối kiến thức	Số tín chỉ
I	<b>Giáo dục đại cương</b> (không tính các học phần Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng và An ninh)	22
II	<b>Giáo dục chuyên ngành</b>	108
	II.1. Cơ sở ngành/nhóm ngành	11
	II.2. Chuyên ngành	90
	- <i>Bắt buộc</i>	53
	- <i>Tự chọn</i>	37
	II.4. Khóa luận tốt nghiệp/Học phần thay thế	07
	<b>TỔNG</b>	<b>130</b>

## 4. Đối tượng tuyển sinh

**4.1.** Thí sinh đã tốt nghiệp chương trình THPT của Việt Nam (theo hình thức giáo dục chính quy hoặc giáo dục thường xuyên) hoặc đã tốt nghiệp trình độ trung cấp (trong đó, người tốt nghiệp trình độ trung cấp nhưng chưa có bằng tốt nghiệp THPT phải học và thi đạt yêu cầu đủ khối lượng kiến thức văn hóa THPT theo quy định của Luật Giáo dục và các văn bản hướng dẫn thi hành) hoặc đã tốt nghiệp chương trình THPT của nước ngoài (đã được nước sở tại cho phép thực hiện, đạt trình độ tương đương trình độ THPT của Việt Nam) ở nước ngoài hoặc ở Việt Nam.

**4.2.** Có đủ sức khoẻ để học tập theo quy định hiện hành.

## **5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp**

### **5.1. Quy trình đào tạo**

5.1.1. Chương trình đào tạo được tổ chức theo khoá học, năm học và học kỳ.

a) Thời gian cho một khóa đào tạo là 4 năm.

b) Một năm học có hai học kỳ chính và có thể có một học kỳ phụ.

Học kỳ chính có 15 tuần thực học và 3 tuần thi.

Học kỳ phụ có 5 tuần thực học và 1 tuần thi, được tổ chức cho sinh viên học lại, học vươn hoặc học thêm các học phần ngoài chương trình đào tạo. Sinh viên đăng ký tham gia học kỳ phụ trên cơ sở tự nguyện, không bắt buộc. Việc tổ chức học kỳ phụ được căn cứ vào tình hình cụ thể từng năm học.

Ngoài ra, còn một số tuần dành cho các hoạt động khác như học Giáo dục quốc phòng và an ninh, kiến tập, thực tập, nghỉ hè, nghỉ tết.

5.1.2. Tùy theo năng lực và điều kiện cụ thể mà sinh viên tự sắp xếp để rút ngắn hoặc kéo dài thời gian học tập như sau:

- Thời gian rút ngắn tối đa là 2 học kỳ chính.

- Thời gian kéo dài tối đa là 4 học kỳ chính. Thời gian tối đa sinh viên được phép học tập tại trường bao gồm cả thời gian dành cho học ngành phụ, học lấp bằng thứ hai (khi chưa làm thủ tục ra trường), các học kỳ được phép nghỉ học tạm thời vì nhu cầu cá nhân và các học kỳ học ở trường khác trước khi chuyển về Trường ĐHSP Hà Nội 2 (nếu có).

- Thời gian kéo dài tối đa là 8 học kỳ chính dành cho các đối tượng được hưởng chính sách ưu tiên theo quy định tại Quy chế tuyển sinh trình độ đại học của Bộ GD&ĐT để hoàn thành chương trình.

### **5.2. Điều kiện tốt nghiệp**

Sinh viên được Nhà trường xét và công nhận tốt nghiệp khi có đủ các điều kiện sau:

a) 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;

b) Tích lũy đủ số học phần và khối lượng của Chương trình đào tạo;

c) Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2,00 trở lên;

d) Có chứng chỉ Giáo dục quốc phòng - An ninh và hoàn thành các học phần Giáo dục thể chất.

## **6. Cách thức đánh giá**

### **6.1. Chiến lược đánh giá**

Hoạt động đánh giá được thiết kế theo tiếp cận năng lực, kết hợp hợp lý giữa đánh giá kết quả học tập, đánh giá vì học tập và đánh giá như học tập, nhằm:

- Phản ánh chính xác, công bằng, minh bạch năng lực của người học theo mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra, qua đó xác thực hiệu quả của chương trình đào tạo.

- Hỗ trợ và thúc đẩy cải thiện việc học tập của người học, cải tiến phương pháp giảng dạy của giảng viên và nâng cao chất lượng chương trình đào tạo.

### **6.2. Đánh giá kết quả học tập**

Đánh giá kết quả học tập tuân thủ Quy định đào tạo hiện hành của Trường ĐHSP Hà Nội 2. Cụ thể:

#### **6.2.1. Đánh giá học phần**

Kết quả học tập học phần được đánh giá qua các hình thức phù hợp để đo lường mức độ đạt được chuẩn đầu ra của học phần, được thể hiện bởi một điểm tổng hợp

đánh giá học phần. Điểm tổng hợp đánh giá học phần được tính dựa trên các điểm thành phần. Các hình thức đánh giá và trọng số mỗi điểm thành phần thể hiện rõ trong đề cương chi tiết của học phần. Thang 10 điểm được sử dụng cho tất cả các hình thức đánh giá kết quả học tập trong học phần.

### **6.2.2. Đánh giá sau từng học kỳ**

Kết quả học tập được đánh giá sau từng học kì qua các chỉ tiêu sau:

1. Khối lượng học tập đăng ký: tính bằng số tín chỉ của các học phần mà sinh viên đăng ký học vào đầu mỗi học kì đã được Nhà trường chấp nhận.
2. Điểm trung bình chung học kì: là điểm trung bình có trọng số của các học phần mà sinh viên đăng ký học trong học kì đó, với trọng số là số tín chỉ tương ứng của từng học phần.
3. Khối lượng kiến thức tích lũy: tính bằng tổng số tín chỉ của những học phần đã được đánh giá tính từ đầu khóa học.
4. Điểm trung bình chung tích lũy: là điểm trung bình chung của các học phần mà sinh viên đã tích lũy được, tính từ đầu khóa học cho tới thời điểm xét.

## **7. Nội dung chương trình**

### **7.1. Khung chương trình**

Số TT	Môn học	Mã số	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ				Tự học, Tự nghiên cứu
				Lecture	Seminar, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thực tập, thực tế	
I	<b>Khối kiến thức đại cương</b>		22					
I.I.	<b>Giáo dục chính trị</b>							
1.	Triết học Mác - Lê nin	CT111	3	32	26			90
2.	Kinh tế chính trị Mác - Lê nin	CT112	2	21	18			60
3.	Chủ nghĩa xã hội khoa học	CT113	2	21	18			60
4.	Tư tưởng Hồ Chí Minh	CT103	2	21	18			60
5.	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	CT115	2	21	18			60
I.II.	<b>Kiến thức đại cương</b>							
6.	Pháp luật đại cương	PL101	2	15	30			60
7.	Tin học	TH101	2	15	30			45
I.III.	<b>Ngoại ngữ</b>							

8.	Tiếng Anh B1.1	TA101	3	30	30			75
9.	Tiếng Anh B1.2	TA102	2	20	20			45
10.	Tiếng Anh B1.3	TA103	2	20	20			45
<b>I.4.</b>	<b>Giáo dục thể chất</b>							
11.	Giáo dục thể chất 1	TC101	1				30	15
12.	Giáo dục thể chất 2	TC102	1				30	15
13.	Giáo dục thể chất 3	TC103	1				30	15
<b>II</b>	<b>Giáo dục chuyên ngành</b>		<b>108</b>					
<b>II.1</b>	<b>Cơ sở ngành</b>		<b>11</b>					
14.	Toán rời rạc	ST501	03	15	30			45
15.	Xác suất và Thống kê	TN205	02	15	30			45
16.	Tập hợp logic và đại số tuyến tính	ST503	02	15	30			45
17.	Ngôn ngữ hình thức và Automat	ST504	02	15	30			45
18.	Tối ưu hóa	ST550	02	15	30			45
<b>II.2</b>	<b>Chuyên ngành</b>		<b>90</b>					
<i>Bắt buộc</i>			<b>53</b>					
19.	Lập trình cơ sở	ST551	03	20			50	65
20.	Lập trình hướng đối tượng	ST109	03	20			50	65
21.	Nhập môn cơ sở dữ liệu	ST105	03	30	18	12		75
22.	Tiếng Anh cho Công nghệ Thông tin	ST138	03	30	30			75
23.	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	ST113	02	15	30			45
24.	Nhập môn mạng máy tính	ST114	03	30	30			75
25.	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	ST110	03	30			60	90
26.	Phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin	ST111	03	20	30		20	65
27.	Thiết kế Web	ST508	03	20			50	65
28.	An toàn thông tin	ST560	02	15		30		45
29.	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	ST509	03	20			50	65
30.	Lập trình Java	ST510	03	20			50	65

31.	Công nghệ phần mềm	ST112	02	15		30		45
32.	Thực tập chuyên ngành	ST554	07			315		
33.	Thương mại điện tử	ST555	02	15		30	45	
34.	Thực hành chuyên ngành	ST556	02			60		
35.	Lập trình trên thiết bị di động	ST512	02	15		30	45	
36.	Kiến trúc máy tính	ST104	02	15		30	45	
37.	Nguyên lý hệ điều hành	ST108	02	15	30		45	
<i>Tự chọn</i>			<b>37</b>					
<b>Công nghệ phần mềm</b>			<b>27</b>					
38.	Dự án phần mềm 1	ST513	02			60	30	
39.	Dự án phần mềm 2	ST514	02			60	30	
40.	Lập trình ASP. NET	ST553	03	20		50	65	
41.	Lập trình Shell	ST515	02	15		30	45	
42.	Quản trị dự án phần mềm	TH129	02	15	30		45	
43.	Kiểm thử phần mềm	ST516	02	15	30		45	
44.	Lập trình Swift	ST517	03	20		50	65	
45.	Lập trình Spring	ST518	03	20		50	65	
46.	Lập trình Xamarin	ST519	03	20		50	65	
47.	Phương pháp hình thức	ST520	02	15	30		45	
48.	Lập trình nhúng	ST521	02	15		30	45	
49.	Lập trình song song	ST522	03	20		50	65	
50.	Lập trình Python	ST523	03	20		50	65	
51.	Lập trình C# với Windows Form	ST557	03	20		50	65	
52.	Lập trình Web với Java	ST524	03	20		50	65	
53.	Ngôn ngữ R	TH503	03	20		50	65	
54.	Lập trình Web với PHP&My SQL	TH504	03	20		50	65	
<b>Mạng máy tính và truyền thông</b>			<b>10</b>					

55.	Quản trị thiết bị mạng	ST527	03	20			50	65
56.	Quản trị hệ thống mạng cơ bản với Windows Server	ST528	03	30			60	90
57.	Quản trị hệ thống mạng nâng cao với Windows Server	ST529	03	30			60	90
58.	An ninh mạng	ST530	03	20		50		65
59.	Quản trị mạng với Linux	ST531	03	20			50	65
60.	Giao thức LDAP	ST532	02	15			30	45
61.	Truyền thông đa phương tiện	ST130	02	15		30		45
62.	Khai phá dữ liệu Web	ST533	02	15		30		45
63.	Lập trình XML	ST534	03	20			50	65
64.	Quản trị Mail Server	ST535	02	15			30	45
65.	Nhập môn Big Data	ST536	02	15		30		45
66.	Đánh giá hiệu năng mạng	ST543	02	15		30		45
67.	Định tuyến và mở rộng hệ thống mạng	ST544	02	15		30		45
<b>Tự chọn khác</b>			10					
68.	Điện toán đám mây	ST537	03	20		50		65
69.	Tương tác người - máy	TH132	02	15		30		45
70.	Cơ sở dữ liệu phân tán	ST117	02	15		30		45
71.	Lý thuyết đồ thị	ST539	03	30		30		75
72.	Phân tích và thiết kế thuật toán	ST540	03	20	50			65
73.	Nhập môn xử lý ngôn ngữ tự nhiên	ST541	02	15		30		45
74.	Xử lý tiếng nói	ST125	02	15		30		45
75.	Học máy	ST206	02	15		30		45
76.	Nhập môn phân tích thống kê dữ liệu	ST207	02	15		30		45
77.	Lý thuyết nhận dạng	TH145	02	15		30		45
78.	Thị giác máy tính	ST209	02	15		30		45

<b>II.4</b>	<b>Khoa luận tốt nghiệp hoặc các học phần thay thế</b>		<b>07</b>								
	<i>Khoa luận tốt nghiệp</i>		07								315
	<i>Các học phần thay thế</i>		07								
79.	Dự án cuối khóa	ST558	04						180		
80.	Học phần cuối khóa	ST559	03	20					50		
<b>TỔNG CỘNG:</b>			<b>130</b>								

### 7.2. Ma trận Học phần - Chuẩn đầu ra<sup>1</sup>

Học phần	Chuẩn đầu ra											
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>8</sub>	C <sub>9</sub>	C <sub>10</sub>	C <sub>11</sub>	C <sub>12</sub>
CT111												
CT112												
CT113												
CT103												
CT115												
PL101												
TH101												
TA101												
TA102												
TA103												
TC101												
TC102												
TC103												
ST501				I		I		I	U	I		
TN205								I	I			
ST503								I	I			
ST504				I		I		I	U	I		
ST550				I		I		I	U	I		
ST551				I	I		I	TU	TU	I	TU	
ST109				I	I		I	TU	TU	I	TU	
ST105				I	I		I	TU	TU	I	TU	
ST138			TU		I			I			I	
ST113				I	I		I	TU	TU	I	TU	
ST114				I	I		I	TU	TU	I	TU	
ST110				I	I		I	TU	TU	I	TU	

<sup>1</sup> Tích "I" hoặc "T" hoặc "U" vào ô giao giữa hàng tương ứng với học phần và cột tương ứng với chuẩn đầu ra CTĐT, trong đó:

- + "I" - mức Giới thiệu (Introduce): Môn học có giới thiệu (ngắn gọn) cho sinh viên nội dung liên quan đến chuẩn đầu ra CTĐT C<sub>k</sub>, không có chuẩn đầu ra nào của môn học lên quan đến chuẩn đầu ra C<sub>k</sub>;
- + "T"- mức Giảng dạy (Teach): Môn học có giảng dạy cho sinh viên nội dung mới liên quan đến chuẩn đầu ra CTĐT C<sub>k</sub>, có chuẩn đầu ra của môn học lên quan đến chuẩn đầu ra C<sub>k</sub>;
- + "U"- mức Sử dụng (Utilize): Môn học coi như sinh viên đã có kiến thức nhất định liên quan đến chuẩn đầu ra CTĐT C<sub>k</sub> và sẽ sử dụng kiến thức này để đạt được chuẩn đầu ra khác, không có chuẩn đầu ra của môn học lên quan đến chuẩn đầu ra C<sub>k</sub>.

Học phần	Chuẩn đầu ra											
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>8</sub>	C <sub>9</sub>	C <sub>10</sub>	C <sub>11</sub>	C <sub>12</sub>
ST111					I	I		I	TU	TU	TU	TU
ST508					I	I		I	TU	TU	TU	TU
ST560					I	I		I	TU	TU	I	TU
ST509					I	I		I	TU	TU	TU	TU
ST510					I	I		I	TU	TU	I	TU
ST112					I	I		I	TU	TU	I	TU
ST554	I	I	I		I	U	I	I	U	U	U	U
ST555					I	I		I	TU	TU	I	TU
ST556					U	U	U	U	U	U	U	U
ST512					I	I		I	TU	TU	U	TU
ST104					I	I		I	TU	TU	I	TU
ST108					I	I		I	TU	TU	I	TU
ST513						U	U	U	U	U	U	U
ST514						U	U	U	U	U	U	U
ST553					I	I		I	TU	TU	I	TU
ST515					I	I		I	TU	TU	I	TU
TH129						U	U	U	U	U	U	U
ST516					I	I	I	U	U	U	U	U
ST517					I	I	I	U	U	U	I	U
ST518					I	I	I	U	U	U	I	U
ST519					I	I	I	U	U	U	I	U
ST520					I	I	I	I	U	U	I	U
ST521					I	I	I	U	U	U	I	U
ST522					I	I	I	U	U	U	I	U
ST523					I	I	I	I	TU	TU	I	TU
ST557					I	I	I	I	TU	TU	U	TU
ST524					I	I	I	I	TU	TU	U	TU
TH503					I	I	I	I	TU	TU	U	TU
TH504					I	I	I	I	TU	TU	U	TU
ST527						I	I		I	U		U
ST528						I	I		I	U		U
ST529						I	I		I	U		U
ST530						I	I		I	U		U
ST531						I	I		I	U		U
ST532						I	I		I	U		U
ST130						I	I		I	U		U
ST533						I	I		I	U	U	U
ST534					I	I	I	I	TU	TU	U	TU
ST535						I	I	I	U	U		U
ST536					I	I	I	I	U	U		U
ST543						I	I	I	U	U		U
ST544						I	I	I	U	U		U

Học phần	Chuẩn đầu ra											
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>8</sub>	C <sub>9</sub>	C <sub>10</sub>	C <sub>11</sub>	C <sub>12</sub>
ST537					I	I	I	U	U	U		U
TH132					I	I	I	U	U	U		U
ST117					I	I	I	U	U	U		U
ST539					I	I	I	U	U	U		U
ST540					I	I	I	U	U	U		U
ST541					I	I	I	U	U	U		U
ST125					I	I	I	U	U	U		U
ST206					I	I	I	U	U	U		U
ST207					I	I	I	U	U	U		U
TH145					I	I	I	U	U	U		U
ST209					I	I	I	U	U	U		U
ST558	I	I	I		U	U	U	U	U	U	U	U
ST559					U	U	U	U	U	U	U	U

## 8. Mô tả tóm tắt các học phần

### 8.1. Triết học Mác - Lênin (03 tín chỉ)

Học phần nằm trong khối kiến thức giáo dục đại cương, cung cấp những kiến thức cơ sở, nền tảng về triết học và vai trò của triết học trong đời sống xã hội; những nội dung cơ bản của CNDV biện chứng và những nội dung cơ bản của CNDV lịch sử. Thông qua đó, nhằm trang bị cho sinh viên thế giới quan duy vật, phương pháp luận khoa học. Học phần này có mối quan hệ trực tiếp với các học phần Kinh tế chính trị, Chủ nghĩa xã hội khoa học, Tư tưởng Hồ Chí Minh, Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, các môn khoa học lý luận chính trị, khoa học tự nhiên và khoa học xã hội - nhân văn.

### 8.2. Kinh tế chính trị Mác - Lênin (02 tín chỉ)

Môn học trang bị cho sinh viên những hiểu biết căn bản, hệ thống về các vấn đề kinh tế chính trị của chủ nghĩa Mác - Lênin và giúp người học có khả năng lập luận, phân tích, đánh giá, vận dụng các kiến thức kinh tế chính trị cơ bản vào việc xem xét, giải quyết một vấn đề kinh tế cụ thể nảy sinh trong thực tiễn cũng như có khả năng tham gia thực hiện đường lối, chính sách của Đảng và Nhà nước Việt Nam. Môn học là một trong ba bộ phận cấu thành của chủ nghĩa Mác - Lênin.

### 8.3. Chủ nghĩa xã hội khoa học (02 tín chỉ)

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản, cốt lõi nhất về chủ nghĩa xã hội khoa học, giúp sinh viên nâng cao năng lực hiểu biết thực tiễn và khả năng vận dụng các tri thức của chủ nghĩa xã hội khoa học vào xem xét, đánh giá những vấn đề chính trị xã hội của đất nước liên quan đến chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam. Môn học có vai trò là nền tảng lý luận cho các môn học khác như: Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, Tư tưởng Hồ Chí Minh.

### 8.4. Tư tưởng Hồ Chí Minh (02 tín chỉ)

Môn học trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về tư tưởng Hồ Chí Minh. Từ đó, giúp người học có khả năng vận dụng sáng tạo tư tưởng Hồ Chí Minh vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn đời sống, có mục tiêu, lý tưởng và bản lĩnh chính trị vững vàng.

### **8.5. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam (02 tín chỉ)**

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về tiến trình lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, qua đó nâng cao nhận thức lý luận và niềm tin đối với Đảng và sự lãnh đạo của Đảng; Môn học có mối quan hệ mật thiết với hệ thống các môn học lý luận chính trị vì đường lối của Đảng là sự vận dụng sáng tạo, phát triển chủ nghĩa Mác - Lê nin và Tư tưởng Hồ Chí Minh vào thực tiễn cách mạng Việt Nam.

### **8.6. Pháp luật đại cương (02 tín chỉ)**

Môn học cung cấp cho người học những hiểu biết cơ bản về lý luận nhà nước và pháp luật nói chung và hệ thống pháp luật Việt Nam nói riêng từ đó người học có thể vận dụng kiến thức về pháp luật để giải quyết những vấn đề pháp lý trong công việc, trong thực tiễn và hình thành ý thức tự giác trong tuân thủ pháp luật.

### **8.7. Tin học (02 tín chỉ)**

Học phần tập trung vào việc cung cấp cho sinh viên những hiểu biết cơ bản về tin học bao gồm: kiến thức cơ bản về máy tính; kiến thức về mạng máy tính và Internet; kiến thức và kỹ năng làm việc với các ứng dụng văn phòng.

### **8.8. Tiếng Anh B1.1 (3 tín chỉ)**

Phát triển các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết; củng cố kiến thức ngữ pháp sinh viên đã học ở phổ thông; củng cố và nâng cao vốn từ vựng.

### **8.9. Tiếng Anh B1.2 (2 tín chỉ)**

Năm được kiến thức ngữ pháp cơ bản, kiến thức đất nước học, phát triển kỹ năng giao tiếp, kỹ năng sử dụng công nghệ.

### **8.10. Tiếng Anh B1.3 (2 tín chỉ)**

Năm vững những kiến thức cơ bản của tiếng Anh và có thể truyền đạt những nhu cầu đơn giản và cơ bản. Có thể hiểu các câu và cấu trúc thông dụng về các lĩnh vực liên quan trực tiếp nhất. Có thể giao tiếp trong các công việc đơn giản và lặp lại đòi hỏi việc trao đổi thông tin đơn giản và trực tiếp về những vấn đề quen thuộc và lặp lại. Có thể mô tả bằng từ ngữ đơn giản các khía cạnh về bản thân, môi trường xung quanh và những vấn đề thuộc nhu cầu thiết yếu.

### **8.11. Giáo dục thể chất 1 (01 tín chỉ)**

Môn học GDTC 1 được cấu trúc gồm 2 phần: Lý thuyết và thực hành

- Phần lý thuyết trang bị cho sinh viên những kiến thức về lĩnh vực GDTC, những kiến thức Y - Sinh học TDTT, kiến thức về nội dung thể dục, điền kinh ( tác dụng của thể dục đối với việc rèn luyện thân thể, chạy cự ly trung bình), kiến thức về rèn luyện thân thể.

- Phần thực hành trang bị cho sinh viên những kỹ năng:

- + Thực hành các nội dung thể dục: Các bài tập đội hình, đội ngũ, bài tập thể dục.
- + Thực hành nội dung chạy cự ly trung bình.
- + Thực hành kiểm tra thể lực theo tiêu chuẩn rèn luyện thân thể.

### **8.12. Giáo dục thể chất 2, Giáo dục thể chất 3 (02 tín chỉ)**

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản: lý luận GDTC, chấn thương trong tập luyện và thi đấu TDTT, y - sinh học TDTT; kiến thức, kỹ năng tổ chức, kỹ thuật cơ bản của môn thể thao (tự chọn) và trò chơi vận động.

Nội dung môn học GDTC 2, GDTC 3 bao gồm các môn thể thao (tự chọn), mỗi tín chỉ được chia làm hai phần: lý thuyết ( 06 tiết), thực hành ( 24 tiết).

### **8.13. Toán rời rạc**

Môn học bao gồm nhiều chủ đề khác nhau nhằm mục đích cung cấp cho sinh viên một nền tảng vững chắc để phát triển các kỹ năng chứng minh toán học và để hiểu rõ được nhiều vấn đề / bài toán này sinh trong khoa học máy tính. Môn học sẽ bao gồm 3 phần: Lý thuyết tổ hợp, Lý thuyết đồ thị, Logic toán.

### **8.14. Xác suất và Thống kê**

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về xác suất như: xác suất của biến cố (chủ yếu theo mô hình xác suất cổ điển), biến ngẫu nhiên và quy luật phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên. Trên cơ sở đó, học phần trang bị cho sinh viên một số phương pháp phân tích thống kê mô tả dữ liệu mẫu và các kết luận thống kê suy diễn từ các bài toán ước lượng tham số, kiểm định giả thuyết.

### **8.15. Tập hợp logic và đại số tuyến tính**

Môn học cung cấp cho người học kiến thức về tập hợp, ánh xạ, quan hệ, đại số tổ hợp, đại số vị tử; cấu trúc không gian vector; ma trận, định thức, phương pháp tính định thức của ma trận và hệ phương trình tuyến tính.

### **8.16. Ngôn ngữ hình thức và Automat**

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về Ngôn ngữ hình thức và các máy trừu tượng (các otomat, các văn phạm, máy turing). Đây là một mảng kiến thức bắt buộc đối với sinh viên các ngành khoa học máy tính. Trên cơ sở đó, sinh viên có thể hiểu sâu hơn cấu trúc các ngôn ngữ lập trình, các chương trình dịch cũng như bản chất của thuật toán và độ phức tạp tính toán của chúng.

### **8.17. Tối ưu hóa**

Môn học này tập trung vào mô tả bài toán quy hoạch tuyến tính, cách giải bài toán quy hoạch tuyến tính bằng phương pháp đơn hình, phương pháp hình học, mô hình hóa bài toán trong thực tế.

### **8.18. Lập trình cơ sở**

Môn học giới thiệu về cách sử dụng và xây dựng ứng dụng bằng ngôn ngữ lập trình C qua việc nắm được các kiến thức về các thành phần trong C.

### **8.19. Lập trình hướng đối tượng**

Môn học giới thiệu về cách sử dụng và xây dựng ứng dụng bằng ngôn ngữ lập trình C++ qua việc nắm được các kiến thức về lập trình hướng đối tượng qua đó có thể dễ dàng tiếp cận với các ngôn ngữ lập trình mạnh và thịnh hành hiện nay Java, .Net, PHP, ...

### **8.20. Nhập môn cơ sở dữ liệu**

Giới thiệu các khái niệm cơ bản về cơ sở dữ liệu như: cơ sở dữ liệu, hệ quản trị cơ sở dữ liệu, mô hình cơ sở dữ liệu. Mô hình liên kết thực thể: Giới thiệu các khái niệm cơ bản của mô hình liên kết thực thể như kiểu thực thể, kiểu liên kết. Cách xây dựng một lược đồ liên kết thực thể. Các mô hình cơ sở dữ liệu. Đặc biệt là mô hình quan hệ: Giới thiệu các khái niệm cơ bản của mô hình quan hệ như: miền giá trị, thuộc tính, lược đồ quan hệ, quan hệ, khoá, lược đồ cơ sở dữ liệu, cơ sở dữ liệu. Các loại ràng buộc trên cơ sở dữ liệu, các phép toán đại số quan hệ. Cách chuyển đổi một lược đồ liên kết thực thể thành một lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ. Khái niệm về khóa, phụ thuộc hàm và các dạng chuẩn. Là nền tảng để sinh viên hiểu các cơ sở dữ liệu quan hệ cụ thể.

### **8.21. Tiếng Anh cho Công nghệ Thông tin**

Môn học được biên soạn với các chủ đề được chọn nhằm cung cấp không chỉ kiến thức cơ bản về công nghệ thông tin mà còn nhiều chủ đề đang được mọi người

quan tâm hiện nay trong lĩnh vực này. Sinh viên có cơ hội tìm hiểu thuật ngữ chuyên ngành chính xác theo từng chủ đề đồng thời cung cấp các hoạt động luyện kỹ năng nghe nói, đọc hiểu ngôn ngữ kỹ thuật, cách sử dụng các cấu trúc câu phổ biến trong ngôn ngữ tiếng Anh chuyên ngành công nghệ thông tin. Trên cơ sở đó sinh viên có thể bước đầu tự viết được một số văn bản bằng tiếng Anh về chuyên ngành công nghệ thông tin.

### **8.22. Nhập môn trí tuệ nhân tạo**

Lịch sử phát triển, những khái niệm chung của trí tuệ nhân tạo. Các khái niệm và các kỹ thuật cơ bản của trí tuệ nhân tạo. Các phương pháp giải quyết vấn đề, các phương pháp biểu diễn tri thức, kỹ thuật xử lý tri thức và các lớp bài toán cơ bản trong trí tuệ nhân tạo. Logic mờ.

### **8.23. Nhập môn mạng máy tính**

Môn học tập trung giới thiệu về các phần dịch vụ và mô hình mạng, khái niệm phân tầng, mô hình OSI và TCP/IP, mạng diện rộng, mạng cục bộ, địa chỉ IP, thực trạng thông tin Việt Nam, mục tiêu và các công cụ đảm bảo an toàn thông tin, các bài toán thông tin.

### **8.24. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật**

Môn học tập trung tìm hiểu và nghiên cứu một hệ thống các cấu trúc dữ liệu và thuật giải từ đơn giản đến phức tạp, được ứng dụng nhiều nhất trong các hệ thống thông tin dựa trên máy tính. Môn học cũng trình bày các phương pháp đánh giá độ phức tạp thuật giải làm cơ sở cho việc nhận biết và chọn lựa các cấu trúc dữ liệu và thuật giải hiệu quả khi xây dựng các hệ thống nói riêng và giải quyết các vấn đề ứng dụng nói chung.

### **8.25. Phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin**

Môn học cung cấp kiến thức cơ bản về các giai đoạn của phân tích và thiết kế hệ thống thông tin theo hướng đối tượng. Môn học có quan hệ gián tiếp với kỹ năng phân tích, thiết kế, xây dựng các chương trình, module trong chương trình giáo dục phổ thông môn Tin học.

### **8.26. Thiết kế Web**

Môn học gồm 4 chương sẽ cung cấp các kiến thức cơ bản để thiết kế một trang web. Sau mỗi chương sẽ là hệ thống module bài tập áp dụng phong phú từ cơ bản tới nâng cao. Môn học này có quan hệ trực tiếp với môn Tin học 10 (Chương 4: Mạng máy tính và Internet)

### **8.27. An toàn thông tin**

Có cách nhìn nhận về một số hiện trạng, tình hình an toàn và bảo mật hệ thống thông tin hiện tại. Một số vấn đề cần quan tâm trong an toàn và bảo mật hệ thống thông tin. An toàn thông tin trong máy tính và mạng.

### **8.28. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu**

Môn học tập chung giới thiệu tổng quan về cơ sở dữ liệu và hệ quản trị SQL Server, giới thiệu ngôn ngữ SQL, ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu, ngôn ngữ thao tác dữ liệu, thủ tục lưu trữ và hàm tự định nghĩa cũng như bảo mật trong SQL.

### **8.29. Lập trình Java**

Môn học bao gồm 4 module tương ứng 6 chương với mỗi một chương sẽ cung cấp một phần nội dung về cú pháp cũng như các quy tắc kiểu dữ liệu, câu lệnh, từ khóa của ngôn ngữ lập trình Java. Sau mỗi chương sẽ là hệ thống module bài tập áp dụng phong phú từ cơ bản tới nâng cao.

### **8.30. Công nghệ phần mềm**

Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản về phần mềm và công nghệ phần mềm. Những phương pháp, nguyên tắc liên quan đến quá trình triển khai sản phẩm phần mềm theo quy trình công nghiệp. Đưa ra một số mô hình tiến trình phát triển phần mềm. Ngoài ra, còn đưa ra một số phương pháp phân tích và đặc tả yêu cầu, nguyên tắc trong thiết kế, tiêu chí lựa chọn ngôn ngữ lập trình, Case Tools, hoạt động kiểm thử, tích hợp hệ thống, chuyển giao và bảo trì phần mềm.

### **8.31. Thực tập chuyên ngành**

Học phần tập trung vào việc tổ chức cho sinh viên thực hành các kiến thức đã học trong chương trình: Các môn lập trình, Hệ quản trị cơ sở dữ liệu, Phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin; Các môn học cơ bản và nâng cao về mạng máy tính. Môn học được tiến hành dưới dạng thực tập theo cá nhân trực tiếp tại cơ sở. Đề tài và đơn vị đến thực tập do sinh viên tự đăng ký dưới sự tư vấn của giảng viên.

### **8.32. Thương mại điện tử**

Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản về thương mại điện tử: Khái niệm, mô hình thương mại điện tử, sự khác nhau giữa thương mại điện tử và thương mại truyền thống, những lợi ích và rủi ro khi thực hiện thương mại điện tử, tìm hiểu các chiến lược xây dựng thương mại điện tử cho các mô hình tổ chức, doanh nghiệp khác nhau. Các hình thức giao dịch và thanh toán trong thương mại điện tử. Biết được các rủi ro và cách phòng tránh khi thực hiện giao dịch thương mại điện tử.

### **8.33. Thực hành chuyên ngành**

Môn học giúp sinh viên củng cố, tổng hợp lại kiến thức của những môn học như: Các môn lập trình, Hệ quản trị cơ sở dữ liệu, Phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin; Các môn học cơ bản và nâng cao về mạng máy tính. Môn học được tiến hành dưới dạng thực hành theo nhóm (mỗi nhóm gồm từ 2 đến 3 sinh viên) hoặc cá nhân và tham gia thực hành trực tiếp tại cơ sở. Đề tài được giảng viên cập nhật và giới thiệu hàng năm.

### **8.34. Lập trình trên thiết bị di động**

Môn học này tập trung vào việc cung cấp cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng lập trình trên nền tảng Android.

### **8.35. Kiến trúc máy tính**

Môn học cung cấp cho người học một số kiến thức về kiến trúc, tổ chức và chức năng của các thành phần trong máy tính như: CPU, bộ nhớ, tập lệnh, RISC, CISC... Từ đó có thể tiếp cận các mô hình kiến trúc hiện đại đang được phát triển.

### **8.36. Nguyên lý hệ điều hành**

Môn học tập trung giới thiệu những vấn đề cơ bản của hệ thống máy tính, thành phần, cấu trúc và các loại hệ điều hành, quản lý vùng nhớ, quản lý tiến trình, quản lý thiết bị ngoại vi và file.

### **8.37. Dự án phần mềm 1**

Môn học được tiến hành dưới dạng thực hành theo nhóm, mỗi nhóm sẽ gồm từ 2 đến 3 sinh viên (Sinh viên tự đăng ký nhóm). Tuỳ theo tính thời sự và mặt bằng kiến thức của sinh viên, hướng nghiên cứu được giảng viên chọn và giới thiệu tổng quan trước.

### **8.38. Dự án phần mềm 2**

Môn học được tiến hành dưới dạng thực hành theo nhóm, mỗi nhóm sẽ gồm từ 2 đến 3 sinh viên (Sinh viên tự đăng ký nhóm). Tuỳ theo tính thời sự và mặt bằng kiến thức của sinh viên, hướng nghiên cứu được giảng viên chọn và giới thiệu tổng quan trước.

### **8.39. Lập trình ASP. NET**

Môn học giới thiệu về cách sử dụng và xây dựng ứng dụng bằng ngôn ngữ lập trình C# để phát triển các ứng dụng ASP, cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ thuật lập trình trên môi trường Web Base: cơ chế quản lý chương trình, lập trình giao diện đồ họa (GUI), ..., từ đó sinh viên có khả năng tự xây dựng 1 ứng dụng hoàn chỉnh ở mức độ vừa phải bằng C# trên nền .Net Framework.

### **8.40. Lập trình Shell**

Môn học này giúp sinh viên có các kiến thức cơ bản về shell và lập trình shell.

### **8.41. Quản trị dự án phần mềm**

Môn học này nhằm trang bị các kiến thức cơ bản về tiến trình, các hoạt động, các phương pháp, công cụ và một số kỹ năng để quản trị dự án phần mềm. Qua môn học này sinh viên có khả năng tham gia xây dựng một dự án phần mềm, kiểm soát dự án và có thể sử dụng một số công cụ phục vụ quản trị dự án.

### **8.42. Kiểm thử phần mềm**

Môn học này nhằm giúp người học cung cấp những kiến thức cơ bản để thực hiện tốt công việc kiểm thử phần mềm đồng thời hướng dẫn những phương pháp, kỹ thuật cho việc kiểm thử phần mềm. Ngoài ra, môn học cũng giới thiệu những chuẩn về chất lượng trong lĩnh vực công nghệ thông tin và đặc biệt trong ngành công nghệ phần mềm.

### **8.43. Lập trình Swift**

Môn học này giúp sinh viên tiếp cận với công nghệ mới - công nghệ thiết kế ứng dụng trên điện thoại di động. Qua môn học này sinh viên sẽ biết sử dụng ngôn ngữ lập trình Swift để xây dựng các ứng dụng cho thiết bị di động.

### **8.44. Lập trình Spring**

Môn học này giúp sinh viên tiếp cận với công nghệ mới - công nghệ thiết kế ứng dụng trên thiết bị di động. Qua môn học này sinh viên sẽ biết sử dụng ngôn ngữ lập trình Spring để xây dựng các ứng dụng cho di động.

### **8.45. Lập trình Xamarin**

Môn học này giúp sinh viên tiếp cận với công nghệ mới - công nghệ thiết kế ứng dụng trên thiết bị di động với các nền tảng Android, iOS, Windows Phone. Qua môn học này sinh viên sẽ biết xây dựng và sử dụng các thành phần cơ bản của Xamarin để xây dựng ứng dụng cho các thiết bị di động.

### **8.46. Phương pháp hình thức**

Môn học giới thiệu về phương pháp hình thức: Mục đích, ý nghĩa, các hương tiếp cận, ứng dụng,... của phương pháp hình thức trong lĩnh vực công nghệ phần mềm. Bên cạnh đó, môn học cũng giới thiệu cho người học về ngôn ngữ đặc tả hình thức Z và phương pháp B.

### **8.47. Lập trình nhúng**

Môn học này tập trung vào việc giới thiệu những công nghệ về thiết kế phần cứng và xây dựng phần mềm cho các hệ thống nhúng.

### **8.48. Lập trình song song**

Giới thiệu về cách xây dựng các chương trình song song bằng cách sử dụng MPI, Pthreads và OpenMP - ba trong số các giao diện lập trình ứng dụng (API) được sử dụng rộng rãi nhất để lập trình song song.

### **8.49. Lập trình Python**

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.

#### **8.50. Lập trình C# với Windows Form**

Môn học giới thiệu về cách sử dụng và xây dựng ứng dụng bằng ngôn ngữ lập trình C#, tạo ra các dự án phần mềm chạy trên giao diện đồ họa Window. Cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ thuật lập trình trên môi trường Windows: cơ chế quản lý chương trình, lập trình giao diện đồ họa (GUI), ..., từ đó sinh viên có khả năng tự xây dựng 1 ứng dụng hoàn chỉnh ở mức độ vừa phải bằng C# trên nền .Net Framework.

#### **8.51. Lập trình Web với Java**

Môn học bao gồm 3 module tương ứng 7 chương với mỗi một chương sẽ cung cấp một khía cạnh trong quá trình phát triển web chủ yếu giới thiệu cho sinh viên ngành CNTT các kiến thức cần thiết để có thể xây dựng và phát triển một website. Sau mỗi chương sẽ là hệ thống module bài tập áp dụng phong phú từ cơ bản tới nâng cao.

#### **8.52. Ngôn ngữ R**

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về ngôn ngữ R. Giúp sinh viên hiểu và sử dụng các kiểu dữ liệu trong R, có được các kỹ năng lập trình bằng ngôn ngữ R.

#### **8.53. Lập trình Web với PHP&My SQL**

Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về JavaScripts, PHP&My SQL, từ đó sinh viên có thể xây dựng ứng dụng chạy trên nền web.

#### **8.54. Quản trị thiết bị mạng**

Cung cấp cho sinh viên kiến thức toàn diện về thiết kế, lắp đặt, cấu hình, bảo trì hệ thống mạng.

#### **8.55. Quản trị hệ thống mạng cơ bản với Windows Server**

Học phần trình bày cho sinh viên các khái niệm căn bản về mạng Microsoft Windows Server, cài đặt, cấu hình, quản lý và bảo trì hệ thống.

#### **8.56. Quản trị hệ thống mạng nâng cao với Windows Server**

Học phần trình bày cho sinh viên các khái niệm về cài đặt, cấu hình và triển khai hệ thống mạng nâng cao với Windows sever.

#### **8.57. An ninh mạng**

Môn học tập trung giới thiệu về các kiến thức cơ bản và nâng cao trong lĩnh vực an ninh hệ thống mạng máy tính. Thông qua kiến thức môn học, học viên nắm bắt được các thông tin, cách thức triển khai và phát triển các giải pháp an ninh mạng máy tính trong thực tế.

#### **8.58. Quản trị mạng với Linux**

Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản và chuyên sâu về hệ điều hành mã nguồn mở Linux Server. Kiến thức về cài đặt sử dụng và quản trị các dịch vụ trên nền tảng Linux.

#### **8.59. Giao thức LDAP**

Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về giao thức LDAP, từ đó có thể cấu hình cài đặt và sử dụng để truy xuất quản lý hệ thống.

#### **8.60. Truyền thông đa phương tiện**

Môn học nhằm trang bị các kiến thức cơ bản về cả phương diện lý thuyết và công nghệ trong lĩnh vực truyền thông đa phương tiện trên mạng máy tính.

#### **8.61. Khai phá dữ liệu Web**

Môn học tập trung giới thiệu về khai phá dữ liệu web trong đó tập trung vào: phân tích mẫu truy cập web, khai phá cấu trúc web, tìm hiểu về các phương pháp biểu

diễn văn bản và một số vấn đề xử lý ngôn ngữ trong tiếng Việt cho khai phá dữ liệu web, phân lớp web, tìm hiểu về hệ thống tìm kiếm trên web,...

### **8.62. Lập trình XML**

Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về công nghệ XML, cung cấp kỹ năng sử dụng XML để tổ chức, lưu trữ dữ liệu dưới dạng tài liệu XML, lập trình với dữ liệu được tổ chức dưới dạng tài liệu XML.

### **8.63. Quản trị Mail Server**

Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về Mail Server, cung cấp kỹ năng cấu hình quản lý Mail Server cơ bản, vận hành hệ thống nhận và gửi Mail an toàn.

### **8.64. Nhập môn Big Data**

Cung cấp cho sinh viên kiến thức nền tảng về Big Data, ..., từ đó sinh viên có những hiểu biết cơ bản về vị trí tầm quan trọng của Big Data trong thời đại 4.0. Biết cách tìm kiếm, lưu trữ, khai thác chia sẻ kiểu dữ liệu này.

### **8.65. Đánh giá hiệu năng mạng**

Môn học tập trung giới thiệu về khái niệm đánh giá hiệu năng mạng, mô hình hoạt động và các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu năng mạng, ứng dụng các phần mềm mô phỏng đánh giá hiệu năng mạng và một số kỹ thuật cơ bản để nâng cao hiệu năng mạng.

### **8.66. Định tuyến và mở rộng hệ thống mạng**

Môn học tập trung giới thiệu về những khái niệm cơ bản, các giải thuật định tuyến và các giao thức định tuyến trên mạng IP và trên các mạng thế hệ mới. Thông qua kiến thức môn học, học viên nắm bắt được các thông tin, cách thức triển khai và phát triển và mở rộng hệ thống mạng.

### **8.67. Điện toán đám mây**

Môn học cung cấp cho người học kiến thức tổng quan về điện toán đám mây, công nghệ ảo hóa, kỹ năng hiện thực private cloud, các phương pháp đảm bảo an toàn và bảo mật cho điện toán đám mây, các dịch vụ của điện toán đám mây...

### **8.68. Tương tác người - máy**

Giới thiệu nguyên lý phát triển Giao diện người sử dụng. Nghiên cứu thiết kế một giao diện tốt, dựa trên tìm hiểu về khả năng xử lý thông tin của con người và các kỹ thuật thiết kế. Cài đặt các kỹ thuật xây dựng giao diện. Đưa ra các kỹ thuật đánh giá và đo tính sử dụng được của hệ thống.

### **8.69. Cơ sở dữ liệu phân tán**

Môn học tập trung giới thiệu các kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu phân tán, cách thiết kế và biến đổi truy vấn trong cơ sở dữ liệu phân tán, quản trị giao dịch và điều khiển tương tranh phân tán.

### **8.70. Lý thuyết đồ thị**

Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản của lý thuyết đồ thị: đường đi và chu trình Euler, đường đi và chu trình Hamilton, đồ thị phẳng và bài toán tô màu bản đồ, cây và cây bao trùm, bài toán tìm đường đi ngắn nhất, bài toán luồng cực đại.

### **8.71. Phân tích và thiết kế thuật toán**

Môn học cung cấp cho người học các kiến thức về thuật toán, độ phức tạp thuật toán, phương pháp phân tích một số thuật toán sắp xếp và tìm kiếm, cuối cùng là các chiến lược thiết kế thuật toán như: tham lam, chia để trị, quy hoạch động...

### **8.72. Nhập môn xử lý ngôn ngữ tự nhiên**

Môn học cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về xử lý ngôn ngữ tự nhiên. Các kiến thức tập trung vào một số vấn đề chính: văn phạm và việc xử lý cú pháp, diễn dịch ngữ nghĩa, mối liên hệ giữa cú pháp và ngữ nghĩa...

### **8.73. Xử lý tiếng nói**

Môn học giới thiệu tổng quan về tiếng nói, bản chất của tín hiệu tiếng nói. Một số kỹ thuật thường dùng trong xử lý tiếng nói. Quá trình thu nhận và phân tích tiếng nói. Quá trình tổng hợp và nhận dạng tiếng nói.

### **8.74. Học máy**

Môn học bao gồm 5 module tương ứng 5 chương với mỗi một chương sẽ tập trung giới thiệu các khái niệm về Học máy, đưa ra và phân tích rõ ràng về các phương pháp học dựa trên xác suất, phương pháp học có giám sát và không giám sát.

### **8.75. Nhập môn phân tích thống kê dữ liệu**

Môn học cung cấp cách tiến hành thu thập, tổ chức, rút mẫu, ước lượng các thông kê mô tả, kiểm định các giả thuyết và phân tích các dữ liệu, từ đây rút ra được các kết luận đúng đắn giúp cho việc ra các quyết định và lập các kế hoạch phù hợp với xu hướng phát triển của thực tế.

### **8.76. Lý thuyết nhận dạng**

Giới thiệu cho sinh viên khái niệm cơ bản về nhận dạng, hàm quyết định, phân loại theo khoảng cách, phương pháp tiền định, nhận dạng theo quyết định Bayes, một số mô hình nhận dạng như mạng Nơ-ron, HMM (Hidden Markov Model), SVM (Support Vector Machine), nhận dạng cấu trúc, tiền xử lý, trích chọn và lựa chọn đặc trưng.

### **8.77. Thị giác máy tính**

Môn học giới thiệu các khái niệm liên quan đến việc thu nhận và hình thành hình ảnh từ môi trường cũng như giới thiệu các phương pháp, thuật toán nhằm phân tích và trích rút thông tin từ ảnh. Môn học này bao gồm phần lý thuyết và thuật toán cơ bản: geometry, lighting, texture, interesting points, segmentation, recognition, ...

### **8.78. Dự án cuối khóa**

Học phần giúp cho sinh viên vận dụng các kiến thức, kỹ năng đã được học trong chương trình để xây dựng một sản phẩm cụ thể nhằm giải quyết một vấn đề trong thực tiễn cuộc sống. Mỗi sinh viên sẽ lựa chọn một trong các lĩnh vực: khoa học máy tính, công nghệ phần mềm hoặc mạng máy tính và truyền thông để thực hiện.

### **8.79. Học phần cuối khóa**

Học phần này được lựa chọn từ một trong các học phần tự chọn trong khung chương trình mà sinh viên chưa từng lựa chọn để đăng ký học.

## **9. Hướng dẫn thực hiện**

Chương trình đào tạo được triển khai thực hiện tuân thủ Quy định đào tạo đại học hiện hành của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2. Trong đó :

### **9.1. Tổ chức lớp học**

Sinh viên khi nhập học sẽ được tổ chức thành lớp ngành học và sau đó tham gia vào các lớp học phần:

#### **9.1.1. Lớp ngành học:**

a) Lớp ngành học là lớp được tổ chức từ đầu khóa học bao gồm những sinh viên cùng khóa học và cùng ngành đào tạo.

b) Mỗi lớp ngành học được bố trí một giảng viên làm cố vấn học tập.

#### 9.1.2. Lớp học phần và nhóm học tập:

a) Lớp học phần là lớp được tổ chức cho những sinh viên cùng học một học phần theo cùng thời khóa biểu, cùng giảng đường và được tổ chức dựa trên đăng ký học tập của sinh viên ở từng học kỳ.

b) Dựa vào dự báo và kết quả thực tế về số lượng sinh viên đăng ký học trong mỗi học kỳ, nhà trường có thể tổ chức nhiều lớp học (hoặc không tổ chức lớp học) cho một học phần. Số lượng sinh viên tối thiểu và tối đa cho mỗi lớp học được quy định phù hợp với tính chất của từng học phần và điều kiện thực tế của trường.

c) Khoa quản lý học phần có trách nhiệm chuyển danh sách sinh viên lớp học phần cho giảng viên giảng dạy học phần đó vào 2 thời điểm: Đầu học kỳ và sau khi có danh sách chính thức. Danh sách sinh viên chính thức của lớp học phần được chốt trong tuần thứ 6 của học kỳ chính và tuần thứ 3 của học kỳ phụ.

### 9.2. Đăng ký khối lượng học tập

9.2.1. Đầu mỗi năm học, Nhà trường thông báo lịch trình học dự kiến cho từng chương trình đào tạo trong từng học kỳ, dự kiến quy mô và số lớp học phần sẽ mở, danh sách các học phần bắt buộc và tự chọn dự kiến sẽ giảng dạy, thời khóa biểu các lớp học, đề cương chi tiết và điều kiện tiên quyết để được đăng ký học cho từng học phần, dự kiến lịch kiểm tra và thi, hình thức kiểm tra và thi đối với các học phần.

9.2.2. Trước khi bắt đầu mỗi học kỳ, tùy theo khả năng và điều kiện học tập của bản thân, từng sinh viên phải đăng ký học các học phần dự định sẽ học trong học kỳ đó. Nhà trường tổ chức 3 đợt đăng ký học trong mỗi học kỳ: đăng ký sớm, đăng ký bình thường và đăng ký muộn.

- Đăng ký sớm: thực hiện trước thời điểm bắt đầu học kỳ khoảng 2 tháng;
- Đăng ký bình thường: thực hiện khoảng 2 tuần trước thời điểm bắt đầu học kỳ;
- Đăng ký muộn: thực hiện trong khoảng 2 tuần lễ đầu của mỗi học kỳ hoặc trong tuần lễ đầu của học kỳ phụ cho những sinh viên muốn đăng ký học thêm hoặc đăng ký học đổi sang học phần khác khi không có lớp học.

Riêng đối với 2 học kỳ đầu, Nhà trường tổ chức đăng ký học tập đồng loạt cho các lớp ngành học; sinh viên có thể đăng ký học bổ sung học phần hoặc học vượt trước ở đợt đăng ký muộn nếu điều kiện cho phép.

9.2.3. Quy định khối lượng học tập: Khối lượng học tập tối thiểu mà mỗi sinh viên phải đăng ký trong mỗi học kỳ được quy định như sau:

- 14 tín chỉ cho mỗi học kỳ, trừ học kỳ cuối khóa học, đối với những sinh viên được xếp hạng học lực bình thường;
- 10 tín chỉ cho mỗi học kỳ, trừ học kỳ cuối khóa học, đối với những sinh viên đang trong thời gian bị xếp hạng học lực yếu.

- Không quy định khối lượng học tập tối thiểu đối với sinh viên ở học kỳ phụ.

9.2.4. Việc đăng ký các học phần sẽ học cho từng học kỳ phải bảo đảm điều kiện tiên quyết của từng học phần và trình tự học tập của mỗi chương trình cụ thể.

9.2.5. Cách thức đăng ký học tập: Sinh viên thực hiện đăng ký bằng phiếu đăng ký học tập, sổ đăng ký học tập (đã được cố vấn học tập kí duyệt) đồng thời đăng ký trực tuyến qua mạng (có cùng nội dung với phiếu đăng ký), nộp phiếu đăng ký về Phòng Đào tạo. Phiếu đăng ký có chữ ký của cố vấn học tập là bản đăng ký học tập chính thức của sinh viên. Phòng Đào tạo lưu giữ phiếu này trong mỗi học kỳ.

### **9.3. Rút bớt học phần đã đăng ký**

9.3.1. Việc rút bớt học phần trong khối lượng học tập đã đăng ký được thực hiện sau 2 tuần kể từ đầu học kỳ chính và không muộn quá 5 tuần, sau 1 tuần kể từ đầu học kỳ phụ và không muộn quá 2 tuần. Ngoài thời hạn trên học phần vẫn được giữ trong phiếu đăng ký học và nếu sinh viên không đi học sẽ được xem như tự ý bỏ học và phải nhận điểm F.

9.3.2. Điều kiện để sinh viên rút bớt các học phần đã đăng ký:

- Không vi phạm quy định về khối lượng học tập;
- Được cố vấn học tập chấp thuận;

Sinh viên phải tự viết đơn theo mẫu quy định của trường, nộp đơn đã có kí duyệt của cố vấn học tập về Phòng Đào tạo và chỉ được phép nghỉ học đối với học phần xin rút bớt sau khi có thông báo chấp thuận của Phòng Đào tạo gửi đến giảng viên giảng dạy học phần và sinh viên. Khi chưa được sự đồng ý của Phòng Đào tạo mà sinh viên tự ý nghỉ học thì sinh viên phải nhận điểm F cho học phần đó.

### **9.4. Đăng ký học lại**

9.4.1. Sinh viên có học phần bắt buộc bị điểm F<sup>+</sup> hoặc F phải đăng ký học lại học phần đó ở một trong các học kỳ tiếp sau cho đến khi đạt điểm A, B<sup>+</sup>, B, C<sup>+</sup>, C, D<sup>+</sup>, D.

9.4.2. Sinh viên có học phần tự chọn bị điểm F<sup>+</sup> hoặc F phải đăng ký học lại học phần đó hoặc học đổi sang học phần tự chọn tương đương khác.

9.4.3. Ngoài các trường hợp trên, sinh viên được phép đăng ký học lại hoặc học đổi sang học phần tự chọn tương đương khác (nếu là học phần tự chọn) đối với các học phần có điểm D<sup>+</sup>, D để cải thiện điểm trung bình chung tích lũy. Điểm của học phần đăng ký học lại được tính theo điểm học phần cao nhất trong các lần học. Sinh viên học lại học phần nào phải nộp học phí học phần đó theo quy định của Nhà trường.

### **9.5. Xếp hạng năm đào tạo và học lực**

9.5.1. Sau mỗi học kỳ, căn cứ vào khối lượng kiến thức tích lũy, Nhà trường xếp hạng năm đào tạo cho sinh viên như sau:

- Sinh viên năm thứ nhất: Dưới 33 TC;
- Sinh viên năm thứ hai: Từ 33 TC đến dưới 66 TC;
- Sinh viên năm thứ ba: Từ 66 TC đến dưới 99 TC;
- Sinh viên năm thứ tư: Từ 99 TC trở lên.

9.5.2. Sau mỗi học kỳ, căn cứ vào điểm trung bình chung tích lũy, Nhà trường xếp hạng học lực cho sinh viên như sau:

- Hạng bình thường: Điểm trung bình chung tích lũy đạt từ 2,00 trở lên.
- Hạng yếu: Điểm trung bình chung tích lũy đạt dưới 2,00, nhưng chưa rơi vào trường hợp bị buộc thôi học.

9.5.3. Kết quả học tập trong học kỳ phụ được gộp vào kết quả học tập trong học kỳ chính ngay trước đó để xếp hạng sinh viên về học lực.



Nguyễn Quang Huy