BỘ NÔNG NGHIỆP
VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
HỌC VIỆN NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM

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

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên ngành đào tạo: Công nghệ thông tin (Information Technology)
Trình độ đào tạo: Đại học
Mã ngành: 7.48.02.01
Loại hình đào tạo: Chính quy tập trung
Thời gian đào tạo: 4 năm
Tổng số tín chỉ yêu cầu: 126 tín chỉ
Tên văn bằng: Cử nhân ngành Công nghệ thông tin
Nơi cấp bằng: Học viện Nông nghiệp Việt Nam

(Ban hành tại quyết định số 4956 ngày 05 tháng 09 năm 2023
của Giám đốc Học viện Nông nghiệp Việt Nam)

1. Mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra:

1.1 Mục tiêu chương trình

Mục tiêu chung:

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ thông tin (CNTT) nhằm đào tạo ra cử nhân CNTT có phẩm chất chính trị vững vàng, có đạo đức nghề nghiệp, có trách nhiệm cao và sức khỏe tốt; có kiến thức chuyên sâu và kỹ năng vững chắc để đảm nhận các công việc liên quan trong lĩnh vực CNTT; có khả năng tự học, tự nghiên cứu nhằm không ngừng nâng cao trình độ.

Mục tiêu cụ thể:

Người học sau khi tốt nghiệp ngành Công nghệ thông tin sẽ:

MT1: Đảm nhận được các công việc chuyên sâu trong lĩnh vực CNTT tại các cơ quan công lập, tổ chức, doanh nghiệp trong nước và quốc tế.

MT2: Cập nhật được các công nghệ, kỹ thuật mới trong ngành nghề để nâng cao trình độ chuyên môn, đáp ứng yêu cầu thay đổi của công việc.

MT3: Luôn thúc đẩy động cơ học tập suốt đời, có lòng yêu nghề, năng động và sáng tạo trong công việc chuyên môn.

1.2. Chuẩn đầu ra

Chuẩn đầu ra của CTĐT Sau khi hoàn tất chương trình, sinh viên có thể:	**Chỉ báo của CĐR**	**Mức theo thang Bloom**
Kiến thức chung		
CĐR1: Áp dụng các kiến thức về toán, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, kinh tế học, quản trị học vào lĩnh vực Công nghệ thông tin.	1.1. Áp dụng các kiến thức về toán, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội vào lĩnh vực CNTT. 1.2. Áp dụng các kiến thức về kinh tế học, quản trị học vào lĩnh vực CNTT.	Mức 3: Áp dụng **(Applying):** Áp dụng thông tin, khái niệm đã biết vào một tình huống, điều kiện mới để giúp giải quyết vấn đề
Kiến thức chuyên ngành		
CĐR2: Áp dụng các nguyên lý hoạt động của hệ điều hành, mạng máy tính, các phương pháp phát triển phần mềm, kỹ thuật lập trình, cấu trúc dữ liệu và giải thuật, cơ sở dữ liệu, an toàn thông tin để xây dựng và phát triển phần mềm, quản trị, vận hành hệ thống thông tin và hệ thống mạng.	2.1. Áp dụng được các phương pháp phát triển phần mềm, kỹ thuật lập trình, cấu trúc dữ liệu và giải thuật, cơ sở dữ liệu, an toàn thông tin vào phát triển phần mềm. 2.2. Áp dụng được nguyên lý hoạt động của hệ điều hành, mạng máy tính, an toàn thông tin vào xây dựng, quản trị, vận hành các hệ thống thông tin và hệ thống mạng.	Mức 3: Áp dụng **(Applying):** Áp dụng thông tin, khái niệm đã biết vào một tình huống, điều kiện mới để giúp giải quyết vấn đề
CĐR3: Đánh giá chất lượng phần mềm hoặc mức độ an toàn của hệ thống thông tin.	3.1. Đánh giá chất lượng phần mềm. 3.2. Đánh giá mức độ an toàn của hệ thống thông tin.	Mức 5: Đánh giá **Đánh giá (Evaluating):** Đưa ra nhận định, phán quyết của bản thân đối với thông tin dựa trên các chuẩn mực, tiêu chí

Kĩ năng chung		
CĐR4: Vận dụng kỹ năng tư duy logic, sáng tạo và kỹ năng phản biện trong nghiên cứu ứng dụng, phát triển hoặc đánh giá giải pháp công nghệ thông tin có liên quan đến nhiều lĩnh vực.	4.1. Vận dụng kỹ năng tư duy logic, sáng tạo trong nghiên cứu ứng dụng, phát triển giải pháp công nghệ thông tin có liên quan đến nhiều lĩnh vực. 4.2. Vận dụng kỹ năng phản biện để đánh giá các giải pháp công nghệ thông tin có liên quan đến nhiều lĩnh vực.	Mức 3: Làm chính xác (Precision) thể hiện khả năng lặp lại chính xác, nhịp nhàng, đúng đắn một kỹ năng, thường thực hiện độc lập không cần phải hướng dẫn
CĐR5: Vận dụng kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm và giao tiếp đa phương tiện; sử dụng tiếng Anh trong lĩnh vực CNTT đạt trình độ B1.	5.1. Vận dụng kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm và giao tiếp đa phương tiện. 5.2. Sử dụng thành thạo tiếng Anh trong lĩnh vực CNTT đạt trình độ B1.	Mức 3: Làm chính xác (Precision) thể hiện khả năng lặp lại chính xác, nhịp nhàng, đúng đắn một kỹ năng, thường thực hiện độc lập không cần phải hướng dẫn
Kĩ năng chuyên ngành		
CĐR6: Sử dụng thành thạo ít nhất một ngôn ngữ lập trình, ít nhất một hệ quản trị cơ sở dữ liệu.	6.1. Sử dụng thành thạo ít nhất một ngôn ngữ lập trình. 6.2. Sử dụng thành thạo ít nhất một hệ quản trị cơ sở dữ liệu.	Mức 3: Làm chính xác (Precision) thể hiện khả năng lặp lại chính xác, nhịp nhàng, đúng đắn một kỹ năng, thường thực hiện độc lập không cần phải hướng dẫn
CĐR7: Phân tích các vấn đề kỹ thuật phát sinh trong xây dựng, quản lý, vận hành, bảo trì và bảo mật các hệ thống phần mềm, hệ thống thông tin	7.1. Phân tích các vấn đề kỹ thuật phát sinh đối với các hệ thống phần mềm. 7.2. Phân tích các vấn đề kỹ thuật phát sinh đối với các hệ thống thông tin	Mức 4: Phối hợp (Articulation) thể hiện khả năng kết hợp được nhiều kỹ năng theo thứ tự chính xác, nhịp nhàng và ổn định

CĐR8: Phát triển phần mềm ứng dụng trên các nền tảng khác nhau cho nhiều lĩnh vực như nông nghiệp, quản lý, giáo dục, kinh tế.	8.1. Phát triển phần mềm ứng dụng trên nền tảng web. 8.2. Phát triển phần mềm ứng dụng trên nền tảng desktop. 8.3. Phát triển phần mềm ứng dụng trên nền tảng mobile.	Mức 5: Làm thuần thục (Naturalization) thể hiện khả năng hoàn thành dễ dàng một hay nhiều kỹ năng và trở thành tự nhiên, không đòi hỏi sự cố gắng về trí lực và thể lực
Tự chủ và trách nhiệm		
CĐR9: Tuân thủ pháp luật và chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp.	9.1. Tuân thủ pháp luật về CNTT và Truyền thông. 9.2. Tuân thủ chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp CNTT và Truyền thông.	Mức 3: Đánh giá hoặc Nội tâm hóa (Valuing) thể hiện sự tiếp nhận thông tin, hiểu và tán thành/phản đối giá trị thông tin, có cảm nhận tốt/xấu về thông tin..
CĐR10: Có trách nhiệm đối với tập thể, trách nhiệm đối với môi trường. Có tinh thần học tập suốt đời và ý chí phát triển sự nghiệp.	10.1. Thừa nhận có trách nhiệm đối với tập thể, trách nhiệm đối với môi trường. 10.2. Hình thành tinh thần học tập suốt đời và ý chí phát triển sự nghiệp.	Mức 3: Đánh giá hoặc Nội tâm hóa (Valuing) thể hiện sự tiếp nhận thông tin, hiểu và tán thành/phản đối giá trị thông tin, có cảm nhận tốt/xấu về thông tin. Mức 4: Tổ chức hoặc Thiết lập (Organizing) thể hiện hiểu, so sánh và tổng hợp được giá trị của thông tin tiếp nhận.

** Ghi chú: Các chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo được đối sánh với các chương trình đào tạo trường Đại học Thủy Lợi, trường Công nghệ thông tin và Truyền thông, Đại học Bách khoa Hà Nội, trường Griffith University.*

2. Cơ hội việc làm và định hướng học tập nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

- ***Lĩnh vực:*** Công nghệ thông tin
- ***Vị trí***

- Lập trình viên (Lập trình các phần mềm ứng dụng trên máy tính, điện thoại, web);

- Chuyên viên kiểm thử và kiểm định phần mềm;

- Chuyên viên thiết kế, triển khai hệ thống mạng, quản trị mạng;

- Chuyên viên lập dự án, điều phối, hoạch định chính sách phát triển Công nghệ thông tin cho các tổ chức, doanh nghiệp;

- Chuyên viên quản trị dự án phần mềm;

- Chuyên viên quản lý, phân tích và xử lý dữ liệu lớn ở các doanh nghiệp, tổ chức;

- ***Nơi làm việc***

- Các công ty liên quan đến lĩnh vực Công nghệ thông tin

- Có năng lực làm việc ở vị trí giảng viên giảng dạy tại các cơ sở đào tạo về CNTT, cán bộ nghiên cứu CNTT tại các Viện, Trung tâm nghiên cứu.

- ***Cơ hội học tập sau khi tốt nghiệp***

Với kiến thức và kỹ năng đã được trang bị, sinh viên có thể học tiếp lên trình độ sau đại học ở trong nước và nước ngoài trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

3. Đối tượng tuyển sinh và Phương thức tuyển sinh:

Ứng viên phải đáp ứng các yêu cầu chung và cụ thể của Học viện để được nhận vào chương trình:

- ***Đối với sinh viên Việt Nam:***

- Thí sinh tốt nghiệp THPT hoặc tương đương đủ điều kiện xét tuyển học đại học theo quy chế tuyển sinh của Bộ GD&ĐT và Đề án tuyển sinh của Học viện.
- Phương thức tuyển sinh: Theo thông báo tuyển sinh đại học hàng năm của Học viện

- ***Đối với sinh viên quốc tế (nếu có):*** Theo quy định chung của HV.

4. Triết lý giáo dục và Chiến lược dạy và học

- ***Triết lý giáo dục của Khoa:*** "***Chuyên nghiệp - Sáng tạo - Hội nhập - Trách nhiệm***"

"*Chuyên nghiệp - Sáng tạo - Hội nhập - Trách nhiệm*" hướng đến mục tiêu đào tạo nguồn nhân lực có năng lực chuyên môn tốt và chuyên nghiệp, năng động và sáng tạo trong công việc, đáp ứng yêu cầu thực tiễn và hội nhập quốc tế, có trách nhiệm với bản thân, gia đình và xã hội. Mục tiêu giáo dục của đại học định hướng nghiên cứu không chỉ là tiếp cận tri thức và công nghệ tiên tiến mà còn nâng cao năng lực sáng tạo tri thức và công nghệ mới, định hướng áp dụng công nghệ vị nhân sinh và phát triển bền vững, góp phần hình thành thế hệ công dân mới có năng lực và trách nhiệm phụng sự xã hội.

- ***Chiến lược dạy và học***

Để thực hiện được triết lý giáo dục, Khoa xây dựng chiến lược giảng dạy và học tập với quan điểm "Thầy chủ đạo, trò chủ động". Với quan điểm này, GV là người luôn luôn giữ vai trò hướng dẫn chính trong quá trình đào tạo. Do vậy, để thực tốt vai trò này, GV cần có kiến thức và năng lực sư phạm được đào tạo qua trường lớp, có phương pháp giảng dạy và khả năng truyền đạt thích ứng với từng đối tượng SV.

Những phương pháp giảng dạy được sử dụng tại Khoa phải là những phương pháp tối ưu nhằm vào SV, trong đó GV cung cấp kiến thức, đóng vai trò tư vấn, hướng dẫn thực hiện.

Về phía người học, SV phải là trung tâm của quá trình đào tạo, nghĩa là phải tự giác, tích cực, sáng tạo trong các hoạt động học tập và rèn luyện dưới sự hướng dẫn của GV. Chính sự tự giác, tích cực, chủ động, sáng tạo sẽ tạo ra tâm lý phấn khởi cho SV trong học tập. Từ đó, SV có thể củng cố kiến thức đã tích lũy được và nhanh chóng tiếp thu kiến thức mới. Đồng thời, Khoa sẽ tạo điều kiện tối đa để SV có thể phát triển các khả năng tiềm ẩn, rèn luyện kỹ năng chuyên ngành và các kỹ năng mềm, hình thành thái độ đúng đắn cho việc tự học và học tập suốt đời. Nói chung, quan điểm trong chiến lược dạy và học tại Khoa là gắn kết và tận dụng mọi điều kiện về vật chất, con người có thể để đạt được chuẩn đầu ra cho SV.

5. Phương pháp đánh giá

- Hỏi đáp trên lớp.
- Làm bài tập.
- Bài kiểm tra
- Thực hành/thí nghiệm
- Tiểu luận
- Đồ án
- Thi giữa kỳ, thi cuối kỳ
- Thực tập chuyên ngành, Khóa luận tốt nghiệp

6. Thang điểm, quy trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp:

Thang điểm 10 đối với các học phần, sau đó qui đổi thành thang điểm 4

Thang điểm quy đổi đối với học phần:

TT	Thang điểm 10	Thang điểm 4		Đạt/ không đạt	Xếp loại kết quả học tập
		Điểm	Điểm		

		chữ	số		
1	Từ 8,5 – 10	A	4,0	Đạt	Giỏi
2	Từ 8,0 – 8,4	B+	3,5	Đạt	Khá
3	Từ 7,0 – 7,9	B	3,0	Đạt	Khá
4	Từ 6,5 – 6,9	C+	2,5	Đạt	Trung bình
5	Từ 5,5 – 6,4	C	2,0	Đạt	Trung bình
6	Từ 5,0 – 5,4	D+	1,5	Đạt	Trung bình kém
7	Từ 4,0 – 4,9	D	1,0	Đạt	Trung bình kém
8	Dưới 4,0	F	0	Không đạt	Kém

Thang điểm xếp hạng tốt nghiệp được xác định theo điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học như sau:

TT	Điểm trung bình chung tích lũy	Xếp hạng tốt nghiệp
1	3,60 – 4,00	Xuất sắc
2	3,20 - 3,59	Giỏi
3	2,50 - 3,19	Khá
4	2,00 - 2,49	Trung bình
5	< 2,00	Không đạt

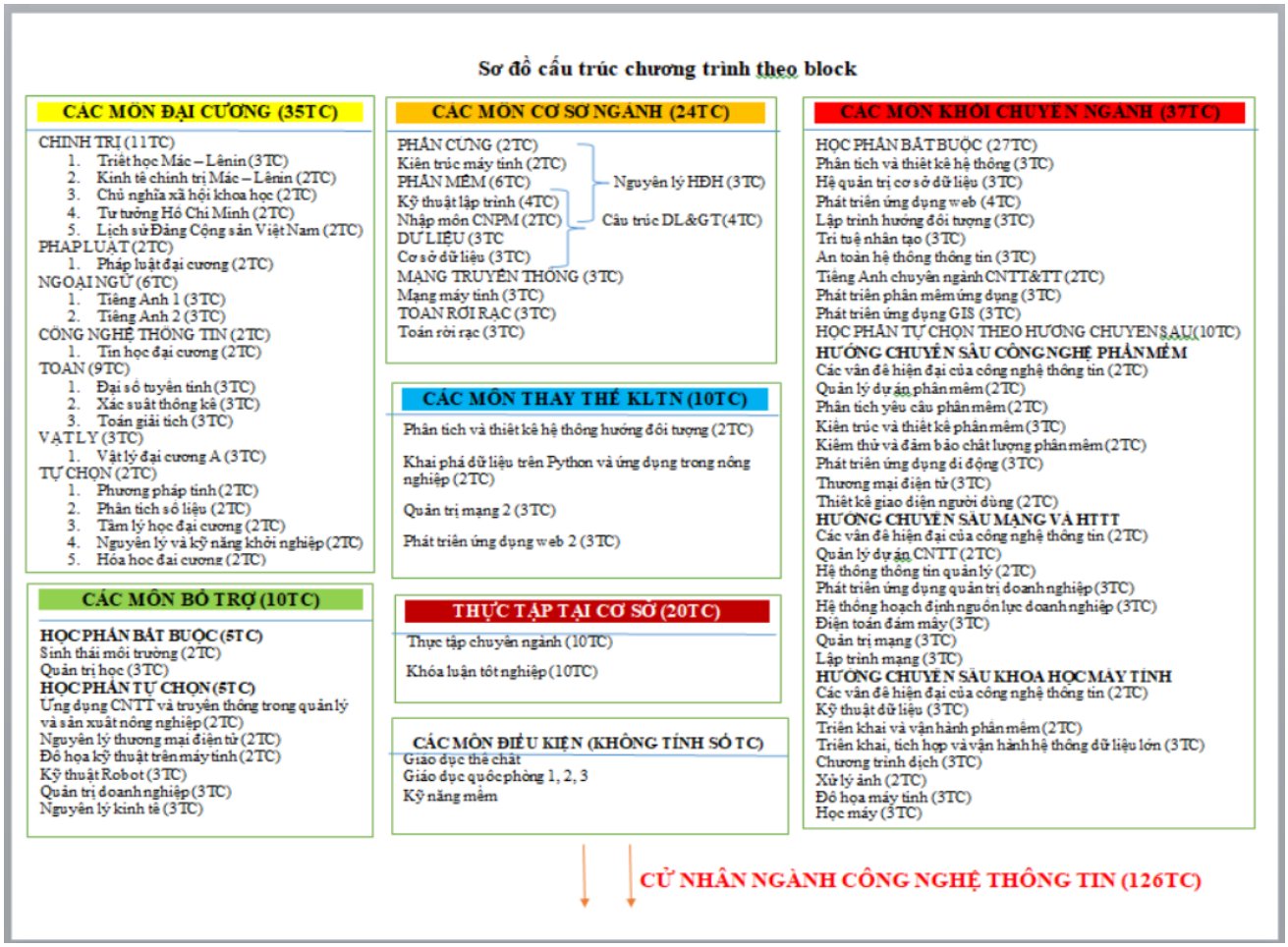
Quy trình đào tạo: Sinh viên tích lũy đủ 126 tín chỉ của CTĐT với 35 tín chỉ đại cương, 24 tín chỉ cơ sở ngành, 37 tín chỉ chuyên ngành (27 tín chỉ bắt buộc, 10 tín chỉ tự chọn), 10 tín chỉ thực tập chuyên ngành, 10 tín chỉ khóa luận tốt nghiệp. Sinh viên hoàn thành chứng chỉ với 2 tín chỉ giáo dục thể chất, 11 tín chỉ giáo dục quốc phòng, 6 tín chỉ kỹ năng mềm. Các học phần được sắp xếp trong 8 học kì, tương đương 4 năm.

Điều kiện tốt nghiệp: Sinh viên đủ điều kiện tốt ng hiệp khi tích lũy đủ 126 tín chỉ của CTĐT; điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2,00 trở lên; tiếng Anh tối thiểu đạt B1 theo khung tham chiếu chung châu Âu hoặc tương đương; có chứng chỉ giáo dục thể chất và giáo dục quốc phòng – an ninh (điểm của học phần về thể chất và giáo dục quốc phòng không tính vào điểm tích lũy chung); có chứng chỉ kỹ năng mềm; có đơn gửi Ban Quản lý đào tạo đề nghị được xét tốt nghiệp trong trường hợp đủ điều kiện tốt nghiệp sớm hơn hoặc muộn hơn so với thời gian thiết kế của khoá học.

(*Theo quy chế đào tạo trình độ đại học theo phương thức tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 2021/QĐ-HVN, ngày 29 tháng 4 năm 2021)*

7. Cấu trúc và nội dung chương trình:

Cấu trúc chương trình:



Nội dung chương trình đào tạo

TT	Năm học	Mã học phần	Tên học phần	Tên tiếng Anh của HP	Tổng Số TC	LT	TH	BB/ TC	Học phần tiên quyết (chữ đậm)/ Học phần song hành	Mã học phần tiên quyết (chữ đậm)/ học phần song hành
TỔNG SỐ PHẦN ĐẠI CƯƠNG					**35**	**34.5**	**0.5**			
1.	1	ML01020	Triết học Mác - Lênin	Philosophy of Marxism and Leninism	3	3	0	BB		
2.	1	TH01009	Tin học đại cương	Basics of informatics	2	1.5	0.5	BB		
3.	1	TH01002	Vật lý đại cương A	Physics for informatics	3	2	1	BB		
4.	1	TH01006	Đại số tuyến tính	Linear algebra	3	3	0	BB		
5.	1	TH01024	Toán giải tích	Calculus	3	3	0	BB		
6.	1	ML01009	Pháp luật đại cương	Introduction to laws	2	2	0	BB		
7.	1	TH02036	Nhập môn Công nghệ phần mềm	Introduction to Software Engineering	2	2	0	BB		
8.	2	SN01033	Tiếng Anh 2	English 2	3	3	0	BB	**Tiếng Anh 1**	**SN01032**
9.	2	ML01022	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Socialism	2	2	0	BB		
10.	1	ML01021	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	Political economy of Marxism and Leninism	2	2	0	BB		

11.	1	TH01007	Xác suất thống kê	Probability and Statistics	3	3	0	BB		
12.	2	TH01025	Phương pháp tính	Numerical methods	2	2	0	TC		
13.	3	ML01023	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	Vietnamese Communist Party History	2	2	0	BB		
14.	2	SN01032	Tiếng Anh 1	English 1	3	3	0	BB	**Tiếng Anh 0**	**SN00011**
15.	2	*SN01016*	*Tâm lý học đại cương*	*Introduction to Psychology*	*2*	*2*	*0*	*TC*		
16.	2	*MT01001*	*Hóa học đại cương*	*Genral chemistry*	*2*	*2*	*0*	*TC*		
17.	3	ML01005	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Ho Chi Minh Idcology	2	2	0	BB		
TỔNG SỐ PHẦN CƠ SỞ NGÀNH					**24**	**21.5**	**2.5**			
19	1	TH01023	Toán rời rạc	Discrete mathematics	3	3	0	BB		
20	1	TH02044	Kiến trúc máy tính	Computer architectures	2	2	0	BB		
21	1	TH02001	Cơ sở dữ liệu	Databases	3	3	0	BB		
22	1	TH02045	Kỹ thuật lập trình	Programming techniques	4	3	1	BB		
23	2	TH02038	Mạng máy tính	Computer networking	3	2.5	0.5	BB		
24	2	TH02046	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	Data structures and Algorithms	4	3	1	BB		
25	1	TH02036	Nhập môn Công nghệ phần mềm	Introduction to Software Engineering	2	2	0	BB		
26	2	TH02015	Nguyên lý hệ điều hành	Principles of operating systems	3	3	0	BB		

TỔNG SỐ PHẦN CHUYÊN NGÀNH					**57**					
27	2	TH02037	Phân tích và thiết kế hệ thống	System analysis and design	3	3	0	BB		
28	2	TH03005	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Database management systems	3	2	1	BB		
29	2	*TH02032*	*Phân tích số liệu*	*Data Analysis*	*2*	*2*	*0*	*TC*		
30	2	TH03134	Phát triển phần mềm ứng dụng	Application software development	3	2	1	BB		
31	2	TH03106	Lập trình hướng đối tượng	Object-oriented programming	3	2	1	BB		
32	2	TH03206	Trí tuệ nhân tạo	Artificial intelligence	3	3	0	BB		
33	3	SN03039	Tiếng Anh chuyên ngành CNTT&TT	English for ICT studies	2	2	0	BB		
34	3	TH03133	Phát triển ứng dụng web	Web-based application development	4	3	1	BB		
35	3	TH03115	Phát triển ứng dụng GIS	GIS application development	3	2	1	BB		
36	3	TH03324	An toàn hệ thống thông tin	Information systems security	3	2.5	0.5	BB		
	Chọn tối thiểu 10 tín chỉ thuộc 1 trong 3 hướng chuyên sâu: CNPM, Mạng và HTTT, KHMT									
	Hướng chuyên sâu Công nghệ phần mềm									

37	3	*TH03327*	*Các vấn đề hiện đại của công nghệ thông tin*	*Emerging Issues & Trends of Information Technology*	*2*	*2*	*0*	*TC*		
38	3	*TH03101*	*Quản lý dự án phần mềm*	*Software Project Management*	***2***	***2***	***0***	*TC*	***Nhập môn Công nghệ phần mềm***	***TH02036***
39	3	*TH03102*	*Phân tích yêu cầu phần mềm*	*Software Requirements Engineering*	*2*	*2*	*0*	*TC*	***Nhập môn Công nghệ phần mềm***	***TH02036***
40	3	*TH03103*	*Kiến trúc và thiết kế phần mềm*	*Software Architecture and Design*	*3*	*3*	*0*	*TC*	***Nhập môn Công nghệ phần mềm***	***TH02036***
41	3	*TH03137*	*Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm*	*Software Testing and Quality Assurance*	*3*	*2*	*1*	*TC*	***Nhập môn công nghệ phần mềm***	***TH02036***
42	3	*TH03112*	*Phát triển ứng dụng di động*	*Mobile application development*	*3*	*2*	*1*	*TC*		
43	3	*TH03116*	*Thương mại điện tử*	*e-commerce*	*3*	*2*	*1*	*TC*		
44	3	*TH03136*	*Thiết kế giao diện người dùng*	*User Interface Design*	*2*	*2*	*0*	*TC*		
	Hướng chuyên sâu Mạng và Hệ thống thông tin									
45	3	*TH03327*	*Các vấn đề hiện đại của công nghệ thông tin*	*Emerging Issues & Trends of Information Technology*	*2*	*2*	*0*	*TC*		
46	3	*TH03325*	*Quản lý dự án CNTT*	*IT project management*	*2*	*1.5*	*0.5*	*TC*		

47	3	*TH03328*	*Hệ thống thông tin quản lý*	*Management Informaiton Systems*	*2*	*2*	*0*	*TC*		
48	3	*TH03326*	*Phát triển ứng dụng quản trị doanh nghiệp*	*Developing applications for enterprise management*	*3*	*2.5*	*0.5*	*TC*		
49	3	*TH03117*	*Hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp*	*Enterprise resource planning systems*	*3*	*2*	*1*	*TC*		
50	3	*TH03329*	*Điện toán đám mây*	*Cloud computing*	3	*2*	*1*	*TC*		
51	3	*TH03216*	*Quản trị mạng (Windows Server)*	*Network administration (Windows server)*	*3*	*2*	*1*	*TC*		
52	3	*TH03217*	*Lập trình mạng*	*Network programming*	*3*	*2*	*1*	*TC*	***Mạng máy tính***	***TH02038***
	Hướng chuyên sâu Khoa học máy tính									
53	3	*TH03327*	*Các vấn đề hiện đại của công nghệ thông tin*	*Emerging Issues & Trends of Information Technology*	*2*	*2*	*0*	*TC*		
54	3	*TH03236*	*Kỹ thuật dữ liệu*	*Data engineering*	*3*	*2*	*1*	*TC*		
55	3	*TH03237*	*Triển khai và vận hành phần mềm*	*Software Deployment and Operation*	*2*	*1*	*1*	*TC*		

56	3	*TH03238*	*Triển khai, tích hợp và vận hành hệ thống dữ liệu lớn*	*Big Data Systems: Deployment, Integration and Operation*	*3*	*2*	*1*	*TC*	***Hệ quản trị cơ sở dữ liệu***	***TH03005***
57	3	*TH03203*	*Chương trình dịch*	*Compilers*	*3*	*3*	*0*	*TC*		
58	3	*TH03204*	*Xử lý ảnh*	*Digital image processing*	*2*	*2*	*0*	*TC*		
59	3	*TH03205*	*Đồ họa máy tính*	*Computer graphics*	*3*	*2.5*	*0.5*	*TC*		
60	3	*TH03207*	*Học máy*	*Machine learning*	*3*	*3*	*0*	*TC*	***Trí tuệ nhân tạo***	***TH03206***
61	4	TH03996	Thực tập chuyên ngành	Internship	10	0	10	BB	**Đã tích lũy được tối thiểu 80 tín chỉ**	
62	4	TH04996	Khóa luận tốt nghiệp	Graduation thesis	10	0	10	BB	**TTCN và đã tích lũy được tối thiểu 95 tín chỉ**	**TH03996**
63	4	*TH03201*	*Phân tích và thiết kế hệ thống hướng đối tượng*	*Object-oriented analysis and design*	*2*	*2*	*0*	*TC*	***Phân tích và thiết kế hệ thống***	***TH02037***
64	4	*TH03316*	*Khai phá dữ liệu trên Python và ứng dụng trong nông nghiệp*	*Data mining with Python and applications in agriculture*	*2*	*1.5*	*0.5*	*TC*		
65	4	*TH03507*	*Quản trị mạng 2 (Linux)*	*Network administration 2 (Linux)*	*3*	*2*	*1*	*TC*	***Mạng máy tính***	***TH02038***

66	4	*TH03110*	*Phát triển ứng dụng web 2*	*Web-based application development 2*	*3*	*2*	*1*	*TC*	***Phát triển ứng dụng web***	***TH03133***
TỔNG SỐ PHẦN BỔ TRỢ					**10**					
67	4	PTH03222	*Ứng dụng CNTT và truyền thông trong quản lý và sản xuất nông nghiệp*	*Applications of ICT in agricultural production and management*	*2*	*1.5*	*0.5*	*TC*		
68	4	*KQ03331*	*Nguyên lý thương mại điện tử*	*Principles of e-commerce*	*2*	*2*	*0*	*TC*		
69	4	*CD02148*	*Đồ họa kỹ thuật trên máy tính*	*Technical graphics on Computer*	*2*	*2*	*0*	*TC*		
70	4	*CD03913*	*Kỹ thuật Robot*	*Robotic Engineering*	*3*	*2.5*	*0.5*	*TC*		
71	2	*KT01020*	*Nguyên lý và kỹ năng khởi nghiệp*	*Principles and skills of enterpreneurship*	*2*	*2*	*0*	*TC*		
72	4	*KQ02209*	*Quản trị doanh nghiệp*	*Corporation Management*	*3*	*3*	*0*	*TC*		
73	3	MT01008	Sinh thái môi trường	Environmental Ecology	2	2	0	BB		
74	3	KQ01211	Quản trị học	Principles of Management	3	3	0	BB		
75	4	*KT02003*	*Nguyên lý kinh tế*	*Priciples of Economics*	*3*	*3*	*0*	*TC*		

**** Học phần kỹ năng mềm***

Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	BB/ TC
KN01001	Kỹ năng giao tiếp	2	TC
KN01002	Kỹ năng lãnh đạo	2	TC
KN01003	Kỹ năng quản lý bản thân	2	TC
KN01004	Kỹ năng tìm kiếm việc làm	2	TC
KN01005	Kỹ năng làm việc nhóm	2	TC
KN01006	Kỹ năng hội nhập	2	TC
KN01007	Kỹ năng khởi nghiệp	2	TC
KN01008	Kỹ năng bán hàng	2	TC
KN01009	Kỹ năng thuyết trình	2	TC
KN01010	Kỹ năng làm việc với các bên liên quan	2	TC

Ghi chú: BB = bắt buộc; TC = tự chọn

**** Giáo dục thể chất và quốc phòng***

Nhóm học phần	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mã học phần tiên quyết	BB/ TC
Giáo dục thể chất	GT01016	Giáo dục thể chất đại cương	1		BB
	GT01017	Điền kinh	1		TC
	GT01018	Thể dục Aerobic	1		TC
	GT01019	Bóng đá	1		TC
	GT01020	Bóng chuyền	1		TC
	GT01021	Bóng rổ	1		TC
	GT01022	Cầu lông	1		TC
	GT01023	Cờ vua	1		TC
	GT01024	Khiêu vũ thể thao	1		TC
	GT01025	Bơi	1		TC
Tổng số			**3**		
Giáo dục quốc phòng	QS01012	Công tác quốc phòng và an ninh	2		BB
	QS01011	Đường lối quốc phòng và an ninh của ĐCSVN	2		BB
	QS01013	Quân sự chung, chiến thuật, kỹ thuật bắn súng ngắn và sử dụng lựu đạn	6		BB

	QS01014	Hiểu biết chung về quân, binh chủng	1		BB
Tổng số			**11**		

Ghi chú: BB = bắt buộc; TC = tự chọn

9. Kế hoạch học tập

Năm thứ 1

Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Tổng Số TC	LT	TH	BB/ TC	Học phần tiên quyết	Mã học phần tiên quyết
1	ML01020	Triết học Mác - Lênin	3	3	0	BB		
1	TH01009	Tin học đại cương	2	1.5	0.5	BB		
1	TH01002	Vật lý đại cương A	3	2	1	BB		
1	TH01006	Đại số tuyến tính	3	3	0	BB		
1	TH01024	Toán giải tích	3	3	0	BB		
1	ML01009	Pháp luật đại cương	2	2	0	BB		
1	TH02036	Nhập môn Công nghệ phần mềm	2	2	0	BB		
1	SN00010	Tiếng Anh bổ trợ	1	1	0	PCBB		
1	GT01016	Giáo dục thể chất đại cương	1	0.5	0.5	PCBB		
1	QS01011, QS01012	Giáo dục quốc phòng 1, 2	5			PCBB		
2	SN00011	Tiếng Anh 0	2	2	0	PCBB		
2	ML01021	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	2	0	BB	Triết học Mác - Lênin	ML01020
2	TH01007	Xác suất thống kê	3	3	0	BB	Toán giải tích	TH01024
2	TH01023	Toán rời rạc	3	3	0	BB	Đại số tuyến tính	TH01006

2	TH02044	Kiến trúc máy tính	2	2	0	BB	Tin học đại cương	TH01009
2	TH02001	Cơ sở dữ liệu	3	3	0	BB	Tin học đại cương	TH01009
2	TH02045	Kỹ thuật lập trình	4	3	1	BB	Tin học đại cương	TH01009
2	QS01013, QS01014	Giáo dục quốc phòng 3, 4	6			PCBB		
Tổng số tín chỉ học phần bắt buộc			**35**	**32.5**	**2.5**			
Tổng số tín chỉ giáo dục thể chất, quốc phòng			**11**					
Tổng số tín chỉ học phần tin học			**0**					
Tổng số tín chỉ học phần kỹ năng mềm			**0**					

Năm thứ 2

Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Tổng Số TC	LT	TH	BB/ TC	Học phần tiên quyết	Mã học phần tiên quyết
3	SN01032	Tiếng Anh 1	3	3	0	BB	Tiếng Anh 0	SN00011
3	TH02037	Phân tích và thiết kế hệ thống	3	3	0	BB		
3	TH02046	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	4	3	1	BB		
3	TH03107	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3	2	1	BB		
3	TH02038	Mạng máy tính	3	2.5	0.5	BB		
3	*TH01025*	*Phương pháp tính*	*2*	*2*	*0*	*TC*		
3	*TH02032*	*Phân tích số liệu*	*2*	*2*	*0*	*TC*		

3	*KT01020*	*Nguyên lý và kỹ năng khởi nghiệp*	*2*	*2*	*0*	*TC*		
3	*SN01016*	*Tâm lý học đại cương*	*2*	*2*	*0*	*TC*		
3	*MT01001*	*Hóa học đại cương*	*2*	*2*	*0*	*TC*		
3	GT01017, GT01018, GT01019, GT01020, GT01021, GT01022, GT01023, GT01014, GT01015	Giáo dục thể chất (Chọn 02 trong 09 HP: Điền kinh, Thể dục Aerobic, Bóng đá, Bóng chuyền, Bóng rổ. Cầu lông, Cờ vua, Khiêu vũ thể thao, Bơi)	1	0	1	PCBB		
3	KN01001/ KN01002/ KN01003/ KN01004/ KN01005/ KN01006	Kỹ năng mềm: 90 tiết (Chọn 3 trong 6 học phần, mỗi học phần 30 tiết: Kỹ năng giao tiếp, Kỹ năng lãnh đạo, Kỹ năng quản lý bản thân, Kỹ năng tìm kiếm việc làm, Kỹ năng làm việc nhóm, Kỹ năng hội nhập quốc tế)				PCBB		
4	SN01033	Tiếng Anh 2	3	3	0	BB	Tiếng Anh 1	SN01032
4	ML01022	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2	0	BB		
4	TH02015	Nguyên lý hệ điều hành	3	3	0	BB		
4	TH03134	Phát triển phần mềm ứng dụng	3	2	1	BB		
4	TH03106	Lập trình hướng đối tượng	3	2	1	BB		
4	TH03206	Trí tuệ nhân tạo	3	3	0	BB		
Tổng số tín chỉ học phần bắt buộc			**35**	**30.5**	**4.5**			
Tổng số tín chỉ giáo dục thể chất, quốc phòng			**2**					

Tổng số tín chỉ học phần tin học	**0**					
Tổng số tín chỉ học phần kỹ năng mềm	**6**					

Năm thứ 3

Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Tổng Số TC	LT	TH	BB/ TC	Học phần tiên quyết	Mã học phần tiên quyết
5	SN03039	Tiếng Anh chuyên ngành CNTT&TT	2	2	0	BB	Tiếng Anh 2	SN01033
5	ML01005	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2	0	BB	Chủ nghĩa xã hội khoa học	ML01022
5	MT01008	Sinh thái môi trường	2	2	0	BB		
5	KQ01211	Quản trị học	3	3	0	BB		
5	TH03133	Phát triển ứng dụng web	4	3	1	BB		
5	TH03115	Phát triển ứng dụng GIS	3	2	1	BB		
6	ML01023	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	2	0	BB		
6	TH03324	An toàn hệ thống thông tin	3	2.5	0.5	BB		
Chọn tối thiểu 10 tín chỉ thuộc 1 trong 3 hướng chuyên sâu: CNPM, Mạng và HTTT, KHMT. Khi xét tốt nghiệp, SV phải tích luỹ tối thiểu 10 tín chỉ thuộc ít nhất 1 hướng chuyên sâu.								
Hướng chuyên sâu Công nghệ phần mềm								
6	*TH03327*	*Các vấn đề hiện đại của công nghệ thông tin*	*2*	*2*	*0*	*TC*		
6	*TH03101*	*Quản lý dự án phần mềm*	*2*	*2*	*0*	*TC*	*Nhập môn Công nghệ phần mềm*	*TH02036*

6	*TH03102*	*Phân tích yêu cầu phần mềm*	*2*	*2*	*0*	*TC*	*Nhập môn Công nghệ phần mềm*	*TH02036*
6	*TH03103*	*Kiến trúc và thiết kế phần mềm*	*3*	*3*	*0*	*TC*	*Nhập môn Công nghệ phần mềm*	*TH02036*
6	*TH03105*	*Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm*	*2*	*2*	*0*	*TC*	*Nhập môn công nghệ phần mềm*	*TH02036*
6	*TH03112*	*Phát triển ứng dụng di động*	*3*	*2*	*1*	*TC*		
6	*TH03116*	*Thương mại điện tử*	*3*	*2*	*1*	*TC*		
6	*TH03136*	*Thiết kế giao diện người dùng*	*2*	*2*	*0*	*TC*		
Hướng chuyên sâu Mạng & HTTT								
6	*TH03327*	*Các vấn đề hiện đại của công nghệ thông tin*	*2*	*2*	*0*	*TC*		
6	*TH03325*	*Quản lý dự án CNTT*	*2*	*1.5*	*0.5*	*TC*		
6	*TH03228*	*Hệ thống thông tin quản lý*	*2*	*2*	*0*	*TC*		
6	*TH03326*	*Phát triển ứng dụng quản trị doanh nghiệp*	*3*	*2.5*	*0.5*	*TC*		
6	*TH03117*	*Hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp*	*3*	*2*	*1*	*TC*		
6	*TH03329*	*Điện toán đám mây*	3	*2*	*1*	*TC*		
6	*TH03216*	*Quản trị mạng (Windows Server)*	*3*	*2*	*1*	*TC*		
6	*TH03217*	*Lập trình mạng*	*3*	*2*	*1*	*TC*	*Mạng máy tính*	*TH02038*
Hướng chuyên sâu Khoa học máy tính								
6	*TH03327*	*Các vấn đề hiện đại của công nghệ thông tin*	*2*	*2*	*0*	*TC*		
6	*TH03236*	*Kỹ thuật dữ liệu*	*3*	*2*	*1*	*TC*		

6	*TH03237*	*Triển khai và vận hành phần mềm*	*2*	*1*	*1*	*TC*		
6	*TH03238*	*Triển khai, tích hợp và vận hành hệ thống dữ liệu lớn*	*3*	*2*	*1*	*TC*	*Hệ quản trị cơ sở dữ liệu*	*TH03005*
6	*TH03203*	*Chương trình dịch*	*3*	*3*	*0*	*TC*		
6	*TH03204*	*Xử lý ảnh*	*2*	*2*	*0*	*TC*		
6	*TH03205*	*Đồ họa máy tính*	*3*	*2.5*	*0.5*	*TC*		
6	*TH03207*	*Học máy*	*3*	*3*	*0*	*TC*	*Trí tuệ nhân tạo*	*TH03206*
Tổng số tín chỉ học phần bắt buộc			**30**					
Tổng số tín chỉ giáo dục thể chất, quốc phòng			**0**					
Tổng số tín chỉ học phần tin học			**0**					
Tổng số tín chỉ học phần kỹ năng mềm			**0**					

Năm thứ 4

Học kỳ	**Mã học phần**	**Tên học phần**	**Tổng Số TC**	**LT**	**TH**	**BB/ TC**	**Học phần tiên quyết**	**Mã học phần tiên quyết**
7	TH03996	Thực tập chuyên ngành	10	0	10	BB	Đã tích lũy được tối thiểu 80 tín chỉ	
7	PTH03222	*Ứng dụng CNTT và truyền thông trong quản lý và sản xuất nông nghiệp*	*2*	*1.5*	*0.5*	*TC*		
7	*KQ03331*	*Nguyên lý thương mại điện tử*	*2*	*2*	*0*	*TC*		

7	*CD02148*	*Đồ họa kỹ thuật trên máy tính*	*2*	*2.0*	*0.0*	*TC*		
7	*CD03913*	*Kỹ thuật Robot*	*3*	*2.5*	*0.5*	*TC*		
7	*KQ02209*	*Quản trị doanh nghiệp*	*3*	*3.0*	*0.0*	*TC*	*Quản trị học*	*KQ01211*
7	*KT02003*	*Nguyên lý kinh tế*	*3*	*3.0*	*0.0*	*TC*		
8	TH04996	Khóa luận tốt nghiệp	10	0	10	BB	TTCN và đã tích lũy được tối thiểu 95 tín chỉ	TH03996
8	*TH03201*	*Phân tích và thiết kế hệ thống hướng đối tượng*	*2*	*2*	*0*	*TC*	*Phân tích và thiết kế hệ thống*	*TH02037*
8	*TH03316*	*Khai phá dữ liệu trên Python và ứng dụng trong nông nghiệp*	*2*	*1.5*	*0.5*	*TC*		
8	*TH03507*	*Quản trị mạng 2 (Linux)*	*3*	*2*	*1*	*TC*	*Mạng máy tính*	*TH02038*
8	*TH03110*	*Phát triển ứng dụng web 2*	*3*	*2*	*1*	*TC*	*Phát triển ứng dụng web*	*TH03133*
Tổng số tín chỉ học phần bắt buộc			**25**					
Tổng số tín chỉ giáo dục thể chất, quốc phòng			**0**					
Tổng số tín chỉ học phần tin học			**0**					
Tổng số tín chỉ học phần kỹ năng mềm			**0**					

9. Mô tả vắn tắt nội dung và khối lượng các học phần

9.1. Các học phần đại cương

ML01005. Tư tưởng Hồ Chí Minh. (2TC: 2 – 0 – 6; 90). Nội dung học phần là tư tưởng Hồ Chí Minh về con đường giải phóng dân tộc và xây dựng xã hội mới. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, bài tập lớn, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, bài tập nhóm 30%, thi: 60%.

ML01009. Pháp luật đại cương . (2TC:2-0-6; 90) Một số vấn đề lý luận cơ bản về Nhà nước và Pháp luật; Một số nội dung cơ bản về Nhà nước và Pháp luật nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam; Nội dung cơ bản của Luật Dân sự và Luật Hình sự; Nội dung cơ bản của Luật Kinh tế, Luật Lao động, Luật Hôn nhân và Gia đình; Nội

dung cơ bản của Luật Hành chính và pháp luật về phòng, chống tham nhũng. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, bài tập lớn, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, bài tập nhóm 30%, thi: 60%.

ML01020. Triết học Mác - Lênin. (3TC: 3 – 0 – 9; 135). Học phần này gồm Triết học và vai trò của triết học trong đời sống xã hội; chủ nghĩa duy vật biện chứng; chủ nghĩa duy vật lịch sử. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

ML01021. Kinh tế chính trị Mác – Lênin. (2TC: 2 - 0 – 6; 90). Học phần gồm 6 chương, trình bày các vấn đề: Đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác - Lênin; Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể; Giá trị thặng dư; Cạnh tranh và độc quyền; Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hoá và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, bài tập lớn, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, bài tập nhóm 30%, thi: 60%.

ML01022. Chủ nghĩa xã hội khoa học. (2TC: 2 – 0 – 6; 90). Học phần gồm: Nhập môn chủ nghĩa xã hội khoa học; Sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; Chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Dân chủ và nhà nước xã hội chủ nghĩa; Cơ cấu xã hội – giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Vấn đề dân tộc và tôn giáo trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Vấn đề gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

ML01023. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam. (2TC: 2-0-6; 90). Học phần trình bày các vấn đề: Đối tượng, chức năng, nhiệm vụ, nội dung và phương pháp nghiên cứu, học tập Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam. Đảng cộng sản Việt Nam ra đời và lãnh đạo đấu tranh giành chính chính quyền (1930-1945). Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945-1975). Đảng lãnh đạo cả nước quá độ lên CNXH và tiến hành công cuộc đổi mới (1975-2018). Kết luận về những thắng lợi vĩ đại của cách mạng Việt Nam và những bài học lớn về sự lãnh đạo của Đảng. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, bài tập lớn, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, bài tập nhóm 30%, thi: 60%.

MT01001. Hoá học đại cương (General Chemistry). (2TC: 1,5 – 0,5 – 06; 90). Mô tả vắn tắt nội dung: Học phần gồm 7 chương lí thuyết với các nội dung: Một

số khái niệm và định luật cơ bản, cấu tạo chất, nhiệt động học, tốc độ phản ứng và cân bằng hóa học, dung dịch, điện hóa học, hệ keo và 3 bài thực hành trên phòng thí nghiệm. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

KT01020. Nguyên lý và kỹ năng khởi nghiệp (2TC: 2 – 0 – 6; 90). Học phần này gồm có các nội dung chính sau: Những vấn đề cơ bản về khởi nghiệp; Ý tưởng khởi nghiệp: Cơ hội và thách thức; Tiếp cận tài chính khởi nghiệp; Mô hình và kế hoạch kinh doanh; Chiến lược tăng trưởng khởi nghiệp. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, bài tập lớn, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, bài tập nhóm 30%, thi: 60%.

SN01032. English 1 (Total credits 03; lecture: 03 - practice: 0-self-study: 09; 135). Brief description of the course: This course consists of 6 units at pre-intermediate level about the six topics including Life (Unit 1), Work (Unit 2), Time out (Unit 3), Great Minds (Unit 4), Travel (Unit 5) and Fitness (Unit 6). In each unit, English grammar, vocabulary, and skills are provided and practiced by students through different activities. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

SN01033. English 2 (Total credits 03; lecture: 03 - practice : 0 - self-study: 09; 135). Brief description of the course: This course consists of 5 units at pre-intermidiate level about the five topics including Good luck, bad luck (Unit 1), My favorite things (Unit 2), Memorable experiences (Unit 3), I love chocolate (Unit 4), How can we help? (Unit 5). In each unit, English grammar, vocabulary, and skills are provided and practiced by students through different parts: Start, Listening, Vocabulary, Grammar, Reading, Song/Culture, Pronunciation, Conversation Takeaway, Writing Takeaway and Test Takeaway. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

SN03039. English for ICT studies (Total credits 02; lecture: 02 - practice : 0 - self-study: 06; 90). Brief description of the course: This course consists of 5 units including ICT in the workplace; Introduction to ICT systems; ICT in education; The Internet; Software development. Each unit contains 4 major skills, which are listening, speaking, reading and writing skill. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

SN01016. Tâm lý học đại cương. (2TC: 2 - 0 – 6; 90). Học phần này gồm những khái niệm cơ bản về Tâm lý học như đối tượng nghiên cứu, nhiệm vụ, phương

pháp nghiên cứu của tâm lý học; bản chất của hiện tượng tâm lý con người; cơ sở tự nhiên và cơ sở xã hội của tâm lý; sự hình thành và phát triển tâm lý, ý thức; hoạt động nhận thức; xúc cảm, tình cảm, ý chí và nhân cách của con người. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH01002. Vật lý đại cương A (3TC: 2 – 1 – 9; 135). Học phần bao gồm các nội dung: Hệ thống đơn vị đo lường và phép đổi đơn vị, Cơ học, Nhiệt học, Trường tĩnh điện, từ trường và sự hình thành sóng điện từ. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, thực hành, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH01006. Đại số tuyến tính. (3TC: 3 – 0 – 9; 135). Học phần gồm 4 chương: Ma trận – Định thức; Hệ phương trình tuyến tính; Không gian véc tơ; Ánh xạ tuyến tính. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH01007. Xác suất thống kê (3TC: 3-0-9; 135). Học phần gồm 6 chương với nội dung: Thống kê mô tả; Xác suất; Biến ngẫu nhiên; Ước lượng tham số; Kiểm định giả thuyết thống kê; Tương quan và hồi quy. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH01009. Tin học đại cương. (2TC: 1,5 – 0,5 – 6; 90). Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về tin học, bao gồm: Các khái niệm cơ bản; Cơ sở toán học của máy tính; Các kiến thức cơ bản về cấu trúc máy tính, phần mềm, hệ điều hành, mạng máy tính và Internet; Các vấn đề xã hội, pháp luật trong sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông; Các kiến thức và kỹ năng cơ bản về sử dụng máy tính, khai thác mạng máy tính, Internet và một số phần mềm thông dụng như MS Word, MS PowerPoint, MS Excel. **Phương pháp giảng dạy :** Thực hành, giảng lý thuyết, elearning. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH01024. Toán giải tích (3TC: 3 – 0 – 9; 135). Mô tả vắn tắt nội dung: Học phần gồm 5 chương với các nội dung: Hàm số một biến; Phép tính tích phân của hàm một biến; Hàm nhiều biến; Tích phân bội; Phương trình vi phân. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH01025. Phương pháp tính. (2TC: 2-0-6; 90). Số xấp xỉ và sai số; Giải gần đúng phương trình một ẩn; Giải gần đúng hệ phương trình đại số tuyến tính; Nội suy đa thức và phương pháp bình phương bé nhất; Tính gần đúng đạo hàm và tích phân xác định; Giải gần đúng phương trình vi phân thường. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

9.2. Các học phần cơ sở ngành

TH01023. Toán rời rạc. (3TC: 3-0-9; 135). Học phần trình bày các vấn đề của *Lý thuyết tổ hợp, Lý thuyết đồ thị* và một số khái niệm cơ bản về *Toán Logic*; Bao gồm nhiều bài tập giúp học sinh rèn luyện kỹ năng tư duy toán học và vận dụng kiến thức lý thuyết đã học vào một số bài toán thực tế. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH02001. Cơ sở dữ liệu (3TC: 3 - 0 – 9; 135). Học phần này gồm: Tổng quan Cơ sở dữ liệu; Mô hình thực thể liên kết E/R; Mô hình dữ liệu quan hệ; Lý thuyết thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ và chuẩn hóa; Ngôn ngữ truy vấn dữ liệu SQL; Xử lý truy vấn và tối ưu hóa câu hỏi. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, giảng lý thuyết, dạy theo đồ án. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH02015. Nguyên lý hệ điều hành (3TC: 3 – 0 – 9; 135). Học phần gồm 11 chương với các nội dung: Giới thiệu chung; Cấu trúc hệ điều hành; Tiến trình; Luồng; Lập lịch CPU; Đồng bộ hóa tiến trình; Bế tắc; Bộ nhớ chính; Bộ nhớ ảo; Quản lý vào-ra và Lập lịch đĩa; Quản lý tệp tin. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH02032. Phân tích số liệu (2: 1,5 – 0,5 – 6; 90). Học phần gồm 4 chương với nội dung: Mô hình phân tích phương sai một nhân tố; Mô hình phân tích phương sai hai nhân tố; Mô hình hồi qui tuyến tính bội; Mô hình phân cụm dữ liệu. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, thực hành tại phòng máy, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH02036. Nhập môn Công nghệ phần mềm (2TC: 2 - 0 – 6; 90). Học phần này gồm: Tổng quan công nghệ phần mềm; tiến trình phát triển phần mềm; các mô hình phát triển phần mềm; phát triển phần mềm Agile; xác định và đặc tả yêu cầu phần mềm; thiết kế phần mềm; kiểm thử và bảo trì phần mềm. **Phương pháp giảng dạy :** Bài tập lớn, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH02037. Phân tích và thiết kế hệ thống. (3TC: 3 – 0 – 9; 135). Học phần giới thiệu tổng quan về phân tích và thiết kế hệ thống. Cung cấp những kỹ năng cơ bản trong phân tích và thiết kế một hệ thống thông tin. Đưa ra những phương pháp khảo sát và đặc tả yêu cầu, từ đó mô hình hóa hệ thống bằng các biểu đồ đặc tả. Trên cơ sở đó đề xuất hệ thống mới về mặt kiến trúc, dữ liệu, giao diện và chương trình. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH02038. Mạng máy tính . (3TC: 2,5 – 0,5 – 9; 135). Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hệ thống mạng máy tính, phần cứng và phần mềm

mạng, các mô hình tham chiếu OSI và TCP/IP và giao thức liên lạc các tầng. Phần thực hành tương ứng từng phần lý thuyết để sinh viên có các kĩ năng: lắp đặt và cài đặt mạng, phân tích các gói tin trên mạng và triển khai các ứng dụng trên mạng. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, Bài tập lớn, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH02044. Kiến trúc máy tính. (2TC: 2-0-6; 90). Học phần này gồm 6 chương: Giới thiệu chung về hệ thống máy tính; Cơ bản về logic số và số học máy tính; Hệ thống máy tính; Bộ vi xử lý và kiến trúc tập lệnh; Bộ nhớ máy tính; Hệ thống vào-ra. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, Elearning, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH02045. Kỹ thuật lập trình. (4TC: 3 – 1 – 12; 180). Học phần này gồm các nội dung chính sau: Tổng quan về kỹ thuật lập trình; Giới thiệu ngôn ngữ lập trình C; Vào/ra dữ liệu và các cấu trúc điều khiển chương trình; Các kiểu dữ liệu có cấu trúc; Xây dựng và sử dụng hàm; Con trỏ và vấn đề cấp phát bộ nhớ động; Lập trình truy nhập tệp dữ liệu. . **Phương pháp giảng dạy :** Thực hành tại phòng máy, bài tập trên lớp, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH02046. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật. (4TC: 3 – 1 – 12; 180). Học phần này gồm các nội dung sau: Giới thiệu chung về cấu trúc dữ liệu và giải thuật; Mảng và danh sách; Danh sách liên kết; Cây; Đồ thị; Giải thuật sắp xếp; Giải thuật tìm kiếm; Thực hành lập trình cài đặt các cấu trúc dữ liệu và giải thuật. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, thực hành tại phòng máy, bài tập trên lớp. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

9.3. Các học phần chuyên ngành

TH03005. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu. (3TC: 2 – 1 – 9; 90). Học phần này gồm các nội dung chính sau: Tổng quan về hệ quản trị cơ sở dữ liệu; Thiết kế và quản trị cơ sở dữ liệu với MS SQL Server; Lập trình với T–SQL. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, thực hành tại phòng máy, bài tập trên lớp, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH03101. Quản lý dự án phần mềm (2TC: 2 – 0 – 6; 60). Mô tả vắn tắt nội dung: Học phần gồm 7 chương như sau: Tổng quan về Quản lý dự án phần mềm; Xác định dự án phần mềm; Lập kế hoạch và theo dõi dự án; Quản lý thời gian và chi phí; Quản lý rủi ro dự án; Quản lý nhân sự dự án; Quản lý dự án phần mềm với SCRUM. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, bài tập trên lớp, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%. *Học phần tiên quyết: Nhập môn CNPM.*

TH03102. Phân tích yêu cầu phần mềm (2TC: 2 – 0 – 6; 90). Học phần này gồm các nội dung chính sau: Tổng quan về phân tích yêu cầu phần mềm; Phát triển yêu cầu; Quản lý yêu cầu. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, bài tập trên lớp, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%. *Học phần tiên quyết: Nhập môn CNPM.*

TH03103. Kiến trúc và thiết kế phần mềm (3TC: 3 – 0– 9; 135). Học phần gồm 8 chương với nội dung: Giới thiệu chung về thiết kế phần mềm; Thiết kế hướng đối tượng; Giới thiệu về kiến trúc phần mềm; Một số kiểu kiến trúc phần mềm; Thiết kế kiến trúc phần mềm; Thiết kế mẫu (Design Patterns); Xây dựng bản thiết kế cho các dự án phần mềm thực tế. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, bài tập trên lớp, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%. *Học phần tiên quyết: Nhập môn CNPM.*

TH03106. Lập trình hướng đối tượng. (3TC: 2 - 1 – 9; 135). Học phần này gồm các nội dung sau: Những điểm mới của ngôn ngữ lập trình C++ so với ngôn ngữ lập trình C; phương pháp lập trình hướng đối tượng; phân tích và thiết kế chương trình theo hướng đối tượng; giới thiệu về UML; lớp và đối tượng; chồng hàm và chồng toán tử; hàm tạo và hàm hủy; sự kế thừa; đa hình động. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, thực hành tại phòng máy, dạy theo đồ án. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH03110. Phát triển ứng dụng web 2 (3TC: 2 - 1–9; 135). Mô tả vắn tắt nội dung: Học phần này gồm:Một số kỹ thuật nâng cao trong HTML5 & CSS3; Công nghệ Ajax; Giới thiệu và sử dụng framework phía front-end; Một số kỹ thuật nâng cao trong phát triển Web phía back-end; Giới thiệu và sử dụng framework phía back-end. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, thực hành tại phòng máy, bài tập lớn, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%. *Học phần tiên quyết: Phát tr iển ứng dụng web.*

TH03112. Phát triển ứng dụng di động. (3TC: 2 – 1 – 9; 135). Mô tả vắn tắt nội dung: Giới thiệu về môi trường lập trình trên thiết bị di động; Tìm hiểu và phát triển ứng dụng chạy trên hệ điều hành Android. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, thực hành tại phòng máy, bài tập lớn, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%. *Học phần tiên quyết: Phát tr iển ứng dụng web.*

TH03115. Phát triển ứng dụng GIS (3TC: 2-1-9; 135). Học phần này gồm những nội dụng: Dữ liệu không gian và thông tin địa lý; Khái niệm về bản đồ học; GIS và lịch sử phát triển; Hệ thống tham chiếu không gian; Thành phần và chức năng hệ

thống GIS; Kỹ thuật xử lý, phân tích và quản lý dữ liệu không gian; Các ứng dụng GIS và phương pháp phát triển ứng dụng. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, thực hành tại phòng máy, giảng lý thuyết, elearning. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%

TH03116. Thương mại điện tử. (3TC: 2 – 1 – 9; 135). Mô tả vắn tắt nội dung: Học phần gồm 5 chương với nội dung: Tổng quan về thương mại điện tử; Cơ sở hạ tầng trong Thương mại điện tử; Hệ thống thanh toán trong Thương mại điện tử; An toàn và bảo mật thông tin trong Thương mại điện tử; Xây dựng và phát triển ứng dụng Thương mại điện tử. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, thực hành tại phòng máy, giảng lý thuyết, bài tập lớn. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%

TH03117. Hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp. (3TC: 2 – 1 – 9; 135). Mô tả vắn tắt nội dung: Học phần gồm 8 chương với nội dung: Tổng quan về hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp (ERP); Các chức năng nghiệp vụ và quy trình nghiệp vụ; Marketing và xử lý đơn hàng trong hệ thống ERP; Quản trị chuỗi cung ứng và sản xuất trong hệ thống ERP; Kế toán trong hệ thống ERP; Quản trị nguồn nhân lực trong hệ thống ERP; Mô hình hóa và triển khai hệ thống ERP; Các công nghệ trong hệ thống ERP. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH03133. Phát triển ứng dụng web. (4TC: 3 – 1 – 12; 180). Học phần này gồm: Tổng quan về công nghệ web; Ngôn ngữ HTML, HTML5; CSS; Ngôn ngữ kịch bản JavaScript; Giới thiệu và sử dụng CSS frameworks; Công nghệ phát triển ứng dụng web phía back-end. **Phương pháp giảng dạy :** Thực hành tại phòng máy, bài tập lớn, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH03134. Phát triển phần mềm ứng dụng. (3TC: 2 – 1 – 9; 135). Học phần này gồm: Tổng quan ngôn ngữ lập trình cho ứng dụng; Các cấu trúc lập trình căn bản; Lớp và Đối tượng; Các đặc điểm hướng đối tượng; Xử lý ngoại lệ; Luồng và tập tin; Lập trình với cơ sở dữ liệu; Thiết kế giao diện người dùng. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, Thực hành tại phòng máy, bài tập lớn, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH03136. Thiết kế giao diện người dùng. (2TC: 2 – 0 – 6; 90). Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về tương tác người–máy gồm: Tổng quan về tương tác người–máy và giao diện người dùng; Nhân tố con người và nhân tố máy tính trong tương tác người–máy; Các dạng tương tác người–máy; Quy trình thiết kế giao diện người dùng; Giới

thiệu công cụ thiết kế giao diện người dùng. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH03137. Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm (3TC: 2 – 1 – 9; 135). Học phần này gồm: Tổng quan về kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm; Các kỹ thuật kiểm thử; Các phương pháp kiểm thử; Thiết kế trường hợp kiểm thử; Kế hoạch kiểm thử; Giới thiệu về kiểm thử bảo mật; Giới thiệu một số công cụ kiểm thử tự động. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, Thực hành tại phòng máy, bài tập lớn, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%. *Học phần tiên quyết: Nhập môn CNPM.*

TH03201. Phân tích và thiết kế hệ thống hướng đối tượng. (2TC: 2 – 0 – 6; 90). Học phần giới thiệu tổng quan về phân tích và thiết kế hệ thống hướng đối tượng. Cung cấp những kỹ năng cơ bản, sử dụng UML để mô hình hóa chức năng, cấu trúc, hành vi hệ thống từ đó đề xuất ra các lớp và phương thức, lớp quản lý dữ liệu và lớp giao diện người dùng. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, bài tập lớn, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%. *Học phần tiên quyết: Phân tích và thiết kế hệ thống*

TH03203. Chương trình dịch. (3TC: 3 – 0 – 9; 135). Học phần này bao gồm các nội dung: Giới thiệu về chương trình dịch; Phân tích từ vựng; Phân tích cú pháp; Biên dịch trực tiếp cú pháp; Kiểm tra kiểu; Môi trường thời gian thực hiện; Sinh mã trung gian; Sinh mã đích. Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về chương trình dịch; lý thuyết về cấu tạo, thuật toán, phương pháp xây dựng các thành phần trong cấu trúc một chương trình dịch. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH03204. Xử lý ảnh. (2TC: 2 – 0 – 6; 90). Mô tả vắn tắt nội dung: Học phần gồm 5 chương với các nội dung: Giới thiệu về một số kỹ thuật xử lý ảnh số, gồm các vấn đề về: mã hóa và biểu diễn ảnh, khử nhiễu, làm nổi biên, phát hiện cạnh, xử lý tăng cường chất lượng ảnh; Kỹ thuật phát hiện biên, phân vùng ảnh; Kỹ thuật nén ảnh và video số; Thực hành một số ứng dụng của xử lý ảnh. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, bài tập lớn, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH03205. Đồ họa máy tính. (3TC: 2.5 – 0.5 – 9; 135). Mô tả vắn tắt nội dung: Học phần gồm 5 chương với các nội dung: Tổng quan đồ họa máy tính; Vẽ các đối tượng cơ bản; Các phép biến đổi trong không gian 2 chiều và 3 chiều; Đường cong và mặt cong; Chiếu sáng, texture và blending. Học phần giới thiệu quy trình đồ họa máy

tính từ khâu mô hình hóa cho đến khi hiển thị được trên màn hình máy tính, cung cấp các kiến thức và kỹ năng cơ bản về OpenGL để xây dựng một ứng dụng đồ họa. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, thực hành tại phòng máy, bài tập lớn, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH03206. Trí tuệ nhân tạo. (3TC: 3 – 0 – 9; 135). Học phần gồm 4 chương với các nội dung: Tổng quan; Một số giải thuật tìm kiếm và ứng dụng; Tri thức và lập luận; Một số kỹ thuật trí tuệ nhân tạo tiên tiến. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, bài tập lớn, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH03207. Học máy. (3TC: 3 – 0 – 9; 135). Học phần cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản về bài toán phân lớp và nhận dạng, học máy, mạng học sâu và trí tuệ nhân tạo. Sinh viên sử dụng và khai thác các thư viện ứng dụng sẵn có về học máy để giải quyết bài toán phân lớp dữ liệu. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, bài tập lớn, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%. *Học phần tiên quyết: Trí tuệ nhân tạo*

TH03216. Quản trị mạng. (3TC: 2 – 1 – 9; 135). Học phần hướng dẫn cách thực hiện cấu hình địa chỉ IP phiên bản 4 (IPv4), cấu hình địa chỉ IP phiên bản 6 (IPv6), dịch vụ cấp địa chỉ IP tự động (DHCP), dịch vụ phân giải tên miền (DNS). Sử dụng chính sách nhóm (group policy) để triển khai các phần mềm trên máy client. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, thực hành tại phòng máy, bài tập lớn, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH03217. Lập trình mạng. (3TC: 2 – 1 – 9; 135). Học phần này bắt đầu bằng việc giới thiệu về ngôn ngữ lập trình Python. Các chương sau sẽ học về các giao thức cơ bản, các tạo dựng các ứng dụng theo mô hình client/server, xây dựng các ứng ứng dụng nền web (sử dụng framework Django), ứng dụng có kết nối tới cơ sở dữ liệu, ứng dụng Pyro, Celery. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, thực hành tại phòng máy, bài tập lớn, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%. *Học phần tiên quyết: Mạng máy tính.*

TH03236. Kỹ thuật dữ liệu. (3TC: 2 – 1 – 9; 135). Học phần giới thiệu tổng quan về kỹ thuật dữ liệu. Cung cấp những kỹ năng cơ bản trong thực hành xây dựng, triển khai và vận hành hệ thống dữ liệu. Có kỹ năng đọc hiểu và trực quan hoá dữ liệu. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH03237. Triển khai và vận hành phần mềm. (2TC: 1 – 1 – 6; 90). Học phần giới thiệu tổng quan về triển khai và vận hành phần mềm. Cung cấp những kiến thức và kỹ năng cơ bản của kỹ sư DevOps. Trên cơ sở kiến thức và kỹ năng học được, sinh viên

có thể thiết kế và lựa chọn những công cụ phù hợp để triển khai DevOps trong thực tế. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, thực hành tại phòng máy, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH03238. Triển khai, tích hợp và vận hành hệ thống dữ liệu lớn. (**3TC: 2 - 1 – 9; 135).** Học phần giới thiệu tổng quan về các hệ thống dữ liệu lớn. Cung cấp những kỹ năng cơ bản trong thực hành xây dựng, triển khai và vận hành hệ thống dữ liệu lớn. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, thực hành tại phòng máy, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%. *Học phần tiên quyết: Hệ quản trị cơ sở dữ liệu*

TH03316. Khai phá dữ liệu trong Python và ứng dụng trong nông nghiệp (2TC: 1,5 – 0,5 – 6; 90). Học phần cung cấp cho sinh viên những ứng dụng cơ bản về phân tích và xử lý dữ liệu với một số bài toán trong nông nghiệp. Sinh viên vận dụng các kiến thức về thống kê và khai thác ứng dụng trong Python để phân tích, đánh giá tập dữ liệu với một số bài toán đặt ra trong nông nghiệp. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, thực hành tại phòng máy,giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH03324. An toàn hệ thống thông tin. (3TC: 2,5 – 0,5 – 9; 135). Học phần cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản về an toàn hệ thống thông tin; mật mã và ứng dụng; an toàn phần mềm, an toàn hệ điều hành; an toàn mạng máy tính. Phần thực hành tương ứng từng phần lý thuyết để sinh viên có các kĩ năng: cài đặt, cấu hình hệ thống để quản lý người dùng và điều khiển truy cập; cài đặt tường lửa và hệ thống phát hiện các mối đe dọa. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, bài tập lớn, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH03325. Quản lý dự án Công nghệ thông tin. **(2TC: 1.5 – 0.5 – 6; 90).** Mô tả vắn tắt nội dung: Học phần gồm 6 chương với nội dung: Các khái niệm cơ bản về dự án và quản lý dự án; Các giai đoạn của quá trình quản lý dự án CNTT; Quản lý nguồn lực và chi phí dự án; Quản trị rủi ro trong các dự án CNTT; Quản lý Stakesholder dự án. Hoạt động đấu thầu trong các dự án CNTT. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, bài tập lớn, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH03326. Phát triển ứng dụng quản trị doanh nghiệp . (3TC: 2.5 – 0.5 – 9; 135). Mô tả vắn tắt nội dung: Học phần gồm 5 chương với nội dung: Giới thiệu tổng

quan về nền tảng low-code 1C: enterprise; Khái niệm về dữ liệu và siêu dữ liệu; Khái niệm về Danh mục và cấu hình Danh mục trong 1C; Phân cấp dữ liệu; Giới thiệu về 1C coding. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, bài tập lớn, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH03327. Các vấn đề hiện đại của công nghệ thông tin (Emerging issues & trends of information technology). (2TC: 2 – 0 – 6; 90). Học phần gồm 8 chương với các nội dung: Tổng quan về các vấn đề hiện đại trong công nghệ thông tin truyền thông; Công nghệ trí tuệ nhân tạo; Công nghệ học máy; Công nghệ chuỗi khối; Kết nối vạn vật; Điện đoán đám mây phân tán; Tính toán lượng tử; Tổng quan về các công nghệ tương lai hàng đầu. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, bài tập lớn, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH03328. Hệ thống thông tin quản lý (2TC: 2-0-6; 90). Sự cần thiết và vai trò của Hệ thống thông tin quản lý (HTTTQL); Các Hệ thống thông tin (HTTT) cộng tác; Sử dụng HTTTQL để đạt được lợi thế cạnh tranh cho doanh nghiệp; Phần cứng và phần mềm; Cơ sở dữ liệu; Mạng & truyền dữ liệu; HTTT trong doanh nghiệp; Hệ thống kinh doanh thông minh; Quy trình nghiệp vụ và phát triển HTTT; Quản lý các HTTT. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, bài tập lớn, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH03329. Điện toán đám mây. (3TC: 2 – 1 – 9; 135). Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về điện toán đám mây, các cơ chế, kiến trúc điện toán đám mây, làm việc với môi trường điện toán đám mây; những kỹ năng phân tích thiết kế và triển khai, vận hành các hệ thống trên điện toán đám mây nói chung và nền tảng đám mây Amazon Web Services nói riêng. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, bài tập lớn, thực hành tại phòng máy, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

TH03507. Quản trị mạng 2. (3TC: 2 – 1 – 9; 135**).** Học phần giúp người học hiểu và biết cách triển khai máy tính cài hệ điều hành Ubuntu server, quản lý người dùng, quản lý không gian đĩa, kết nối với mạng máy tính, cài đặt là quản lý phần mềm, quản lý các tiến trình trong máy tính, chia sẻ file trong mạng, cài đặt và quản lý hệ quản trị cơ sở dữ liệu, cài và cấu hình web server. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, thực hành tại phòng máy, bài tập lớn, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%. *Học phần tiên quyết: Mạng máy tính*

TH03996. Thực tập chuyên ngành (10TC: 0 – 10 – 30, 450). Mô tả vắn tắt nội dung: Học phần "Thực tập chuyên ngành" là một học phần đặc thù: Từng nhóm 1-5 sinh viên phối hợp làm một đề tài dưới sự hướng dẫn của giảng viên và/hoặc nhân viên của công ty, doanh nghiệp làm về CNTT nơi sinh viên đến thực tập. Đề tài của sinh viên là giải quyết một vấn đề thực tế đặt ra cho ngành công nghệ thông tin. **Phương pháp giảng dạy :** Đồ án môn học. ***Phương pháp đánh giá*:** Báo cáo thực tập tại bộ môn: 100%. *Học phần tiên quyết: Đã tích lũy được ít nhất 80 tín chỉ.*

TH04996. Khóa luận tốt nghiệp. (10TC: 0 – 10 - 30; 450). Mô tả vắn tắt nội dung: Từng sinh viên thực hiện một đề tài hoàn thiện. Hướng sinh viên đến làm việc thực tế phù hợp với ngành Công nghệ thông tin như xây dựng, hoặc triển khai, vận hành, quản trị một phần mềm hoặc một hệ thống mạng, hệ thống thông tin tại các cơ quan, doanh nghiệp; hoặc tham gia những đề tài có tính ứng dụng cao của các giảng viên Khoa Công nghệ thông tin phối hợp với các đơn vị khác. Khóa luận tốt nghiệp nhằm giúp người học đạt được các kiến thức, kỹ năng chung cũng như chuyên ngành, bảo vệ ý kiến và thành quả lao động, cũng như có thái độ làm việc nghiêm túc, có trách nhiệm. **Phương pháp giảng dạy :** Đồ án môn học. ***Phương pháp đánh giá*:** Báo cáo thực tập tại khoa: 100%. *Học phần tiên quyết: TH03996 – Thực tập chuyên ngành, và đã tích luỹ được tối thiểu 95 tín chỉ.*

9.4. Các học phần khối bổ trợ

MT01008. Sinh thái môi trường. (2TC: 2 – 0 – 6; 90). Mô tả vắn tắt nội dung: Các nội dung chính: (1) Khái niệm chung về sinh thái học, tác động qua lại giữa sinh vật với môi trường ở mức cá thể; quần thể và quần xã. (2) Quần thể sinh vật: khái niệm, các đặc trưng và động thái; (3) Quần xã sinh vật: khái niệm, thành phần, các đặc trưng và động thái; (4) Hệ sinh thái: Thành phần, cấu trúc và động thái của hệ sinh thái; Các hệ sinh thái chính; (5) Mối quan hệ giữa tài nguyên thiên nhiên, môi trường và phát triển. **Phương pháp giảng dạy :** Bài tập lớn, elearning, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

KQ01211. Quản trị học (3TC: 3 – 0 – 9; 135). Học phần này gồm gồm 7 chương liên quan đến: Những vấn đề cơ bản của quản trị; Nhà quản trị, nhà doanh nghiệp; Thông tin và quyết định quản trị; Chức năng hoạch định; Chức năng tổ chức; Chức năng lãnh đạo; Chức năng kiểm tra. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, elearning, bài tập lớn, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

PTH03222. Ứng dụng CNTT&TT trong QL&SX nông nghiệp. (2TC: 1,5 – 0,5 – 6; 90). Học phần giới thiệu các ứng dụng của CNTT&TT trong QL&SX để tăng năng suất, giảm rủi ro trong sản xuất nông nghiệp, tăng hiệu quả quản lý nông nghiệp từ quy mô nhỏ đến quy mô Nhà nước. Sinh viên được thực hành với các ứng dụng CNTT trong quản lý trang trại, Hệ thống e-learning trong nông nghiệp. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, bài tập lớn, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

KQ03331. Nguyên lý thương mại điện tử. (2TC: 2 – 0 – 6; 90). Mô tả vắn tắt nội dung: Học phần gồm 7 chương với các nội dung về Tổng quan về thương mại điện tử; Luật giao dịch điện tử và các vấn đề thực thi luật; Hợp đồng điện tử; Các mô hình kinh doanh trong TMĐT; Thanh toán điện tử; An toàn trong TMĐT; Quản trị quan hệ khách hàng và quản trị chuỗi cung ứng TMĐT. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, bài tập lớn, elearning. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

CD02148. Đồ họa kỹ thuật trên máy tính (2TC: 2 – 0 – 6; 90). Mô tả vắn tắt nội dung: Giới thiệu về AutoCAD, cài đặt, khởi động, điều khiển các danh mục, các phím tắt gọi lệnh. Các lệnh về thiết lập bản vẽ. Nhập tọa độ và các phương pháp truy bắt điểm. Các lệnh vẽ cơ bản (đoạn thẳng, đường tròn, cung tròn, hình chữ nhật, đa giác, elíp…). Các lệnh về hiệu chỉnh, sửa chữa. Các phép biến đổi và sao chép hình. Các lệnh về quan sát bản vẽ. Quản lý bản vẽ theo lớp, màu và đường nét. Vẽ hình cắt, mặt cắt, ký hiệu vật liệu, chèn khối. Ghi kích thước, dung sai, sai lệch giới hạn, sai lệch về hình dáng, vị trí, nhám bề mặt. Nhập và hiệu chỉnh văn bản. Xuất bản vẽ ra giấy. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, thực hành tại phòng máy, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

CD03913. Kỹ thuật Robot (3TC: 2.5 – 0.5 – 9; 135). Mô tả vắn tắt nội dung: Học phần này gồm: Tổng quan về robot; Động học vị trí robot và động học vi sai; Động lực học robot; Thiết kế quỹ đạo chuyển động; Điều khiển chuyển động và điều khiển lực; Cơ cấu chấp hành và cảm biến trong robot. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, thực hành tại phòng máy, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

KT02003. Nguyên lý kinh tế. (3TC: 3 - 0 – 9; 135). Học phần bao gồm những nguyên lý cơ bản của Kinh tế học, đó là 3 phần chính: (1) Những vấn đề chung về kinh tế học, (2) Những nguyên lý cơ bản về kinh tế vi mô, (3) Những nguyên lý cơ bản của kinh tế vĩ mô và các chính sách của chính phủ. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

KQ02209. Quản trị doanh nghiệp (3TC: 3 – 0 – 9; 135). Học phần này gồm Nhập môn quản trị doanh nghiệp; Tổng quan về doanh nghiệp; Kế hoạch sản xuất kinh doanh trong doanh nghiệp; Tổ chức sản xuất kinh doanh trong doanh nghiệp; Quản trị tư liệu sản xuất trong doanh nghiệp; Quản trị vốn trong doanh nghiệp; Tổ chức lao động và tiền lương trong doanh nghiệp; Quản trị chi phí sản xuất và giá thành sản phẩm trong doanh nghiệp; Quản trị kết quả sản xuất kinh doanh trong doanh nghiệp. **Phương pháp giảng dạy :** Thuyết trình, bài tập lớn, giảng lý thuyết. ***Phương pháp đánh giá*:** Tham gia: 10%, giữa kỳ 30%, thi: 60%.

Hà Nội, ngày 26 tháng 8 năm 2023

KT. TRƯỞNG KHOA	KT. GIÁM ĐỐC
Ngô Công Thắng	PHÓ GIÁM ĐỐC Phạm Văn Cường

PHỤ LỤC 1. CƠ SỞ VẬT CHẤT

Các phòng thí nghiệm và các hệ thống thiết bị thí nghiệm quan trọng

Bảng 1. Phòng học, giảng đường, trang thiết bị hỗ trợ giảng dạy

STT	Loại phòng học *(Phòng học, giảng đường, phòng học đa phương tiện, phòng học ngoại ngữ, phòng máy tính…)*	Số lượng	Diện tích (m^2)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy		
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ học phần/môn học
1	Giảng đường Khoa Nông học 1 tầng	3	231,7			Các học phần
2	Giảng đường cơ điện cũ	5	336,0			Các học phần
3	GĐ cơ điện mới	5	556,0			Các học phần
4	Giảng đường trại					Các học phần
5	Giảng đường A	13	1.037,0			Các học phần
6	Giảng đường C	12	1.050,0			Các học phần
7	Giảng đường B	33	6.585,0			Các học phần
8	Giảng đường D					Các học phần
9	GĐ Nguyễn Đăng	38	10.445,0			Các học phần
10	GĐ Thú y	6	1.230,0			Các học phần
11	Phòng học trong Trung tâm đào tạo lái xe					Các học phần
12	Giảng đường chăn nuôi	6				Các học phần
13	Giảng đường E	19	3.230,0			Các học phần
14	Phòng tập huấn, viện nghiên cứu phát triển cây trồng					
15	Phòng tự học 203 KTX C3					
16	Phòng tự học 203 KTX C4					
17	Phòng tự học 203 KTX C5					
18	Phòng THCNTT01	1	120m2	Máy tính để bàn	50	Các học phần có thực hành
19	Phòng THCNTT06	1	100m2	Máy tính để bàn	50	Các học phần có thực hành
20	Phòng THCNTT07	1	100m2	Máy tính để bàn	50	Các học phần có thực hành
21	Phòng THCNTT09	1	100m2	Máy tính để bàn	50	Các học phần có thực hành

STT	Loại phòng học *(Phòng học, giảng đường, phòng học đa phương tiện, phòng học ngoại ngữ, phòng máy tính…)*	Số lượng	Diện tích (m^2)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy		
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ học phần/môn học
22	Phòng THCNTT12	1	80m2	Máy tính để bàn	30	Các học phần có thực hành
23	Phòng THCNTT02	1		Máy tính để bàn	45	Các học phần có thực hành
24	Phòng THCNTT03	1		Máy tính để bàn	45	Các học phần có thực hành
25	Phòng THCNTT13	1		Máy tính để bàn	30	Các học phần có thực hành

Bảng 2. Phòng thí nghiệm, cơ sở thực hành và trang thiết bị phục vụ thí nghiệm, thực hành

TT	Tên phòng thí nghiệm, xưởng, trạm trại, cơ sở thực hành	Diện tích (m^2)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ thí nghiệm, thực hành		
			Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ môn học /học phần
1	Phòng thực hành Vật lý số 1	35 m2	Biến áp 12V đổi nguồn 220V ra 12V (Công suất: Từ 1A.5A.10A.15A đến 1000A. Tần số hoạt động : AC 50Hz/60Hz).	2	Vật lý đại cương A, Cơ sở Vật lý cho tin học
6			Sensor chuyển động quay (PASPORT Rotary Motion Sensor PS-2120A)	2	Vật lý đại cương A, Vật lý Cơ nhiệt, Vật lý điện quang, Cơ sở Vật lý cho tin học
10			Phụ kiện chuyển động quay (Rotational Inertia Accessory • ME-8953) 1x Heavy-Grade Plastic Disk (22.9 cm diameter, 1500 g)	1	Vật lý đại cương A
12			Ròng rọc nhỏ (Atwood's Machine), SA-9241	1	Vật lý đại cương A, Cơ sở Vật lý cho tin học, Vật lý Cơ nhiệt
16			Bình tỷ trọng MARIENFELD, Đức (10ml)	3	Vật lý đại cương A, Cơ sở Vật lý cho tin học, Vật lý Cơ nhiệt
18			Kính phân cực pasco (OS-8473)	3	Vật lý đại cương A, Cơ sở Vật lý cho tin học, Vật lý Điện quang
22			Đồng hồ vạn năng Hioko DT4256 (DCV 600 mV đến	3	Vật lý đại cương A, Cơ sở Vật lý cho tin

TT	Tên phòng thí nghiệm, xưởng, trạm trại, cơ sở thực hành	Diện tích (m^2)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ thí nghiệm, thực hành		
			Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ môn học /học phần
			1000 V, ACV 6 V đến 1000 V, Resistance 600 đến 60 MΩ, ACA 60 mA đến 10 A)		học, Vật lý Cơ nhiệt, Vật lý Điện quang
25			Giao diện kết nối máy tính (Pasco ScienceWorkshop 750 Interface, CL-7650)	2	Vật lý đại cương A, Cơ sở Vật lý cho tin học, Vật lý Cơ nhiệt, Vật lý Điện quang
2	Phòng thực hành Vật lý số 2	42 m2	Biến áp 12V đổi nguồn 220V ra 12V (Công suất: Từ 1A.5A.10A.15A đến 1000A. Tần số hoạt động : AC 50Hz/60Hz).	2	Vật lý đại cương A, Cơ sở Vật lý cho tin học
4			Nam châm tạo từ trường (Variable Gap Magnet • EM-8618)	3	Vật lý đại cương A, Cơ sở Vật lý cho tin học
8			Sensor nhiệt độ (PASPORT Temperature Sensor PS-2125)	1	Vật lý Cơ nhiệt
9			Cổng quang (Photogate Head ME-9498A)	2	Vật lý đại cương A, Cơ sở Vật lý cho tin học
11			Ròng rọc nhỏ (Atwood's Machine), SA-9241	1	Vật lý đại cương A, Cơ sở Vật lý cho tin học
15			Lò xo dao động điều hoà (Harmonic Springs 8 Pack, ME-9803B, 0.34 N/)	1	Vật lý đại cương A, Cơ sở Vật lý cho tin học, Vật lý Cơ nhiệt
19			Kính phân cực pasco (OS-8473)	3	Vật lý đại cương A, Cơ sở Vật lý cho tin học, Vật lý Điện quang
21			Lăng kính khối tam giác 4x4x4cm pasco (SE-9021A)	2	Vật lý đại cương A, Cơ sở Vật lý cho tin học, Vật lý Điện quang
23			Đồng hồ vạn năng Hioko DT4256 (DCV 600 mV đến 1000 V, ACV 6 V đến 1000 V, Resistance 600 đến 60 MΩ, ACA 60 mA đến 10 A)	3	Vật lý đại cương A, Cơ sở Vật lý cho tin học, Vật lý Cơ nhiệt, Vật lý Điện quang
26			Giao diện kết nối máy tính (Pasco ScienceWorkshop 750 Interface, CL-7650)	2	Vật lý đại cương A, Cơ sở Vật lý cho tin học, Vật lý Cơ nhiệt, Vật lý Điện quang

TT	Tên phòng thí nghiệm, xưởng, trạm trại, cơ sở thực hành	Diện tích (m^2)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ thí nghiệm, thực hành		
			Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ môn học /học phần
3	Phòng thực hành Vật lý số 3	35 m2	Biến áp 12V đổi nguồn 220V ra 12V (Công suất: Từ 1A.5A.10A.15A đến 1000A. Tần số hoạt động : AC 50Hz/60Hz).	2	Vật lý đại cương A, Cơ sở Vật lý cho tin học
5			Nam châm tạo từ trường (Variable Gap Magnet • EM-8618)	2	Vật lý đại cương A, Cơ sở Vật lý cho tin học
7			Sensor chuyển động quay (PASPORT Rotary Motion Sensor PS-2120A)	2	Vật lý đại cương A, Vật lý Cơ nhiệt, Vật lý điện quang, Cơ sở Vật lý cho tin học
13			Đũa cảm ứng (bài cảm ứng từ) Induction Wand • EM-8099	1	Vật lý đại cương A, Cơ sở Vật lý cho tin học, Vật lý Cơ nhiệt
14			Lò xo dao động điều hoà (Harmonic Springs 8 Pack, ME-9803B, 0.34 N/)	1	Vật lý đại cương A, Cơ sở Vật lý cho tin học, Vật lý Cơ nhiệt
17			Bình tỷ trọng MARIENFELD, Đức (10ml)	3	Vật lý đại cương A, Cơ sở Vật lý cho tin học, Vật lý Cơ nhiệt
20			Lăng kính khối tam giác 4x4x4cm pasco (SE-9021A)	2	Vật lý đại cương A, Cơ sở Vật lý cho tin học, Vật lý Điện quang
24			Đồng hồ vạn năng Hioko DT4256 (DCV 600 mV đến 1000 V, ACV 6 V đến 1000 V, Resistance 600 đến 60 MΩ, ACA 60 mA đến 10 A)	3	Vật lý đại cương A, Cơ sở Vật lý cho tin học, Vật lý Cơ nhiệt, Vật lý Điện quang
27			Giao diện kết nối máy tính (Pasco ScienceWorkshop 750 Interface, CL-7650)	2	Vật lý đại cương A, Cơ sở Vật lý cho tin học, Vật lý Cơ nhiệt, Vật lý Điện quang

PHỤ LỤC 2. SÁCH, GIÁO TRÌNH

TT	Mã-Học phần	Giáo trình/ Bài giảng	Tên tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản

1.	ML01020	Giáo trình Triết học Mác - Lênin	Bộ Giáo dục và Đào tạo	NXB Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội	2021
2.	TH01024	Giáo trình Toán cao cấp tập 2	Nguyễn Đình Trí	Nhà xuất bản Giáo dục	2016
3.	TH01024	Giáo trình Toán cao cấp tập 3	Nguyễn Đình Trí	Nhà xuất bản Giáo dục	2016
4.	ML01009	Giáo trình Lý luận chung về Nhà nước và pháp luật	Trường Đại học Luật Hà Nội	Nhà xuất bản Tư pháp.	2021
5.	TH02036	Concise Guide to Software Engineering: From Fundamentals to Application Methods	O'Regan, Gerard.	Springer International Publishing	2017
6.	ML01021	Giáo trình kinh tế chính trị Mác – Lênin	Bộ giáo dục và đào tạo	NXB Chính trị quốc gia sự thật	2021
7.	TH02044	Giáo trình Computer Organization and Architecture (10th Edition).	William Stallings	Publisher Pearson Education.	2016
8.	TH02001	Giáo trình Database Principles and Technologies – Based on Huawei GaussDB	Huawei Technologies Co., Ltd	Singapore: Springer Nature	2023
9.	TH02045	Giáo trình Kỹ thuật lập trình	Lê Thị Nhung, Ngô Công Thắng	NXB Học viện Nông nghiệp	2021
10.	SN01032	Giáo trình Speakout (2nd Edition) Pre-intermediate Student's Book	Antonia C. & JJ W.	Pearson Education Limited.	2016
11.	TH02038	Giáo trình Computer networking: A Top-down Approach	J. Kurose, K. Ross	NXB Pearson Education	2022
12.	TH01025	Giáo trình Numerical Methods Fundamentals	R. V. Dukkipati	Mercury Learning and Information	2023
13.	KT01020	Giáo trình Khởi nghiệp kinh doanh: Lý thuyết, quá trình, thực tiễn	Donald F. Kuratko Biên dịch bởi Lê Việt Hưng, Nguyễn	Nhà xuất bản Hồng Đức	2019

			Hoàng Kiệt và Bùi Thị Thanh		
14.	SN01016	Giáo trình Tâm lý học Đại cương	Nguyễn Xuân Thức	NXB ĐH Sư phạm Hà Nội.	2022
15.	SN01016	Giáo trình Tâm lý học Đại cương	Nguyễn Quang Uẩn	NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội.	2022
16.	MT01001	Giáo trình Hóa học đại cương	Nguyễn Văn Tấu	NXB Giáo dục	2016
17.	MT01001	Giáo trình Chemistry, 10th edition, Houghton Mifflin Company	Steven S. Zumdahl	New York	2017
18.	ML01022	Giáo trình Chủ nghĩa xã hội khoa học	Bộ giáo dục và Đào tạo	NXB Chính trị quốc gia sự thật	2021
19.	TH02015	Giáo trình Nguyên lý hệ điều hành	Phạm Quang Dũng, Nguyễn Thị Thảo, Vũ Thị Lưu	Nhà xuất bản Học viện Nông nghiệp.	2021
20.	TH03134	Giáo trình lập trình Java	Phạm Quang Dũng, Trần Trung Hiếu	Nhà xuất bản Học viện Nông nghiệp Việt Nam.	2021
21.	TH03106	Giáo trình Lập trình hướng đối tượng với C++	Lê Đăng Hưng, Tạ Anh Tuấn, Nguyễn Hữu Đức	NXB Khoa học kỹ thuật.	2018
22.	ML01005	Giáo trình Tư tưởng Hồ Chí Minh	Bộ giáo dục và đào tạo	NXB Chính trị quốc gia, Hà Nội.	2017
23.	MT01008	Bài giảng Sinh thái Đại cương	Phan Thị Thúy, Nguyễn Tuyết Lan, Dương Thị Huyền	NXB Nông nghiệp.	2020
24.	KQ01211	Giáo trình Quản trị học	Trần Dục Thức	NXB Tài Chính	2021
25.	TH03133	Giáo trình PHP & MySQL / : Server-side web development	Duckett, Jon,; Stone, Emme; Ullman, Chris	Hoboken, New Jersey : John Wiley & Sons	2022
26.	ML01023	Giáo trình Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	Bộ giáo dục và đào tạo	Bộ giáo dục và đào tạo	2021

27.	TH03324	Giáo trình Fundamentals of Information Systems Security, fourth edition	David Kim, Michael G.Solomon:	Jones & Bartlett Learning	2021
28.	TH03327	Giáo trình Emerging ICT Technologies and Cybersecurity	Kutub Thakur, Al-Sakib Khan Pathan, Sadia Ismat	From AI and ML to Other Futuristic Technologies- Springer. 291p	2023
29.	TH03103	Giáo trình Software Architecture in Practice (4rd edition)	Len Bass, Rick Kazman, Paul C. Clements	NXB Addison-Wesley.	2022
30.	TH03105	Giáo trình Foundations of Software Testing ISTQB Certification, 4th edition	Dorothy Graham, Rex Black, Erik van Veenendaal	Cengage Learning EMEA	2020
31.	TH03116	Giáo trình E-commerce 2017: business, technology, society	Kenneth C.Laudon, Carol Guercio Traver	Pearson, 908p.	2018
32.	TH03136	Giáo tình Designing user interfaces	Dario Calonaci	NXB BPB Publications.	2021
33.	TH03325	Giáo trình A Guide to the Project Management Body of Knowledge	PMI (Project Management Institute, USA	PMI(USA).	2021
34.	TH03328	Giáo trình Hệ thống thông tin quản lý	Trần Thị Song Minh	NXB Kinh tế quốc dân	2019
35.	TH03329	Giáo trình Amazon Web Services in Action, An in-depth guide to AWS, 3rd edition	Andreas Wittig, Micheal Wittig	NXB Manning	2023
36.	TH03216	Giáo trình Mastering Windows Server 2019 Second Edition	Jordan Krause.	Packt Publishing,	2019
37.	TH03217	Giáo trinh Python Crash Course, 3rd Edition: A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming.	Eric Matthes	No Starch Press, 501 p	2023
38.	TH03236	Giáo trình Data Engineering with Python: Work with massive datasets to design data models and automate data pipelines	Paul Crickard	Packt Publishing	2020

		using Python, First Edition			
39.	TH03236	Giáo trình Fundamentals of Data Engineering: Plan and Build Robust Data Systems, First Edition.	Joe Reis, Matt Housley	O'Reilly Media.	2022
40.	TH03237	Giáo trình Learning DevOps: A comprehensive guide to accelerating DevOps culture adoption with Terraform, Azure DevOps, Kubernetes, and Jenkins, 2th Edition.	Mikael Krief	Packt Publishing	2022
41.	TH03237	Giáo trình The DevOps Handbook: How to Create World-Class Agility, Reliability, & Security in Technology Organizations	Gene Kim, Jez Humble, Patrick Debois, John Willis, Nicole Forsgren	IT Revolution Press..	2021
42.	TH03238	Giáo trình Data Lakehouse in Action: Architecting a modern and scalable data analytics platform, First Edition	Pradeep Menon	Packt Publishing.	2022
43.	TH03207	Giáo trình Machine Learning Design Patterns: Solutions to Common Challenges in Data Preparation	Valliappa L., Sara R, Michael M.	Model Building, and MLOps, O'Reilly Publisher	2022
44.	PTH03222	Giáo trình Information technology in agriculture	Hazem Shawky Fouda	Delve publishing	2019
45.	PTH03222	Giáo trình ICT in Agriculture: Connecting smallholders to knowledge, network, and institutions	Kevin Donovan, Kerry Mcnamara, Cory Belden et al.	The World Bank	2017
46.	KQ02209	Giáo trình Quản trị doanh nghiệp thương mại: Tái bản lần 1	PGS.TS Nguyễn Thừa Lộc, PGS.TS Trần Văn Bão	NXB Đại học Kinh tế quốc dân	2021

47.	KT02003	Giáo trình Nguyên lý Kinh tế	Nguyễn Văn Song, Nguyễn Minh Đức, Ngô Minh Hải, Thái Thị Nhung, Nguyễn Thị Huyền Châm, Đoàn Bích Hạnh, Đồng Thanh Mai, Bùi Thị Khánh Hòa	NXB Học viện Nông nghiệp Việt Nam. Việt Nam.	2022
48.	TH03316	Giáo trình Kỹ thuật lập trình Python nâng cao	Nguyễn Quốc Huy, Nguyễn Tất Bảo Thiện	NXB Thanh Niên	2022
49.	TH03507	Giáo trình Mastering Ubuntu Server	Jay LaCroix,	Packt Publishing	2022
50.	TH03110	Giáo trình RESTful Web Services with PHP 7	Haafiz Waheed-ud-din Ahmad.	Packt Publishing.	2017

PHỤ LỤC 3. DANH SÁCH GIẢNG VIÊN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

TT	Mã-Học phần	Đơn vị phụ trách (Bộ môn, Khoa)	Giảng viên phụ trách			
			Họ tên giảng viên	Năm sinh	Văn bằng cao nhất	Nước tốt nghiệp
1	TH01009 – Tin học đại cương	CNPM/CNTT	Đỗ Thị Nhâm	1987	Thạc sĩ	Việt Nam
2	TH01009 – Tin học đại cương	CNPM/CNTT	Lê Thị Minh Thuỳ	1983	Thạc sĩ	Việt Nam
3	TH01009 – Tin học đại cương	CNPM/CNTT	Trần Trung Hiếu	1985	Thạc sĩ	Việt Nam
4	TH01009 – Tin học đại cương	CNPM/CNTT	Lê Thị Nhung	1984	Thạc sĩ	Việt Nam
5	TH01009 – Tin học đại cương	CNPM/CNTT	Hoàng Thị Hà	1978	Thạc sĩ	Việt Nam
6	TH01009 – Tin học đại cương	CNPM/CNTT	Ngô Công Thắng	1976	Thạc sĩ	Việt Nam
7	TH01009 – Tin học đại cương	CNPM/CNTT	Phan Trọng Tiến	1984	Thạc sĩ	Việt Nam
8	TH02001 – Cơ sở dữ liệu	CNPM/CNTT	Hoàng Thị Hà	1978	Thạc sĩ	Việt Nam

9	TH02001 – Cơ sở dữ liệu	CNPM/CNTT	Lê Thị Nhung	1984	Thạc sĩ	Việt Nam
10	TH02001 – Cơ sở dữ liệu	CNPM/CNTT	Đỗ Thị Nhâm	1987	Thạc sĩ	Việt Nam
11	TH02036 – Nhập môn CNPM	CNPM/CNTT	Trần Trung Hiếu	1985	Thạc sĩ	Việt Nam
12	TH02036 – Nhập môn CNPM	CNPM/CNTT	Lê Thị Nhung	1984	Thạc sĩ	Việt Nam
13	TH02036 – Nhập môn CNPM	CNPM/CNTT	Hoàng Thị Hà	1978	Thạc sĩ	Việt Nam
14	TH02045 – Kỹ thuật lập trình	CNPM/CNTT	Lê Thị Nhung	1984	Thạc sĩ	Việt Nam
15	TH02045 – Kỹ thuật lập trình	CNPM/CNTT	Trần Trung Hiếu	1985	Thạc sĩ	Việt Nam
16	TH02045 – Kỹ thuật lập trình	CNPM/CNTT	Ngô Công Thắng	1976	Thạc sĩ	Việt Nam
17	TH02046 – Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	CNPM/CNTT	Ngô Công Thắng	1976	Thạc sĩ	Việt Nam
18	TH02046 – Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	CNPM/CNTT	Lê Thị Nhung	1984	Thạc sĩ	Việt Nam
19	TH03005 – Hệ quản trị CSDL	CNPM/CNTT	Lê Thị Nhung	1984	Thạc sĩ	Việt Nam
20	TH03005 – Hệ quản trị CSDL	CNPM/CNTT	Hoàng Thị Hà	1978	Thạc sĩ	Việt Nam
21	TH03005 – Hệ quản trị CSDL	CNPM/CNTT	Đỗ Thị Nhâm	1987	Thạc sĩ	Việt Nam
22	TH03101 – Quản lý dự án phần mềm	CNPM/CNTT	Lê Thị Minh Thuỳ	1983	Thạc sĩ	Việt Nam
23	TH03101 – Quản lý dự án phần mềm	CNPM/CNTT	Hoàng Thị Hà	1978	Thạc sĩ	Việt Nam
24	TH03102 – Phân tích yêu cầu phần mềm	CNPM/CNTT	Lê Thị Nhung	1984	Thạc sĩ	Việt Nam
25	TH03102 – Phân tích yêu cầu phần mềm	CNPM/CNTT	Hoàng Thị Hà	1978	Thạc sĩ	Việt Nam
26	TH03102 – Phân tích yêu cầu phần mềm	CNPM/CNTT	Lê Thị Minh Thuỳ	1983	Thạc sĩ	Việt Nam
27	TH03103 – Kiến trúc và thiết kế PM	CNPM/CNTT	Đỗ Thị Nhâm	1987	Thạc sĩ	Việt Nam
28	TH03103 – Kiến trúc và thiết kế PM	CNPM/CNTT	Ngô Công Thắng	1976	Thạc sĩ	Việt Nam
29	TH03105 – Kiểm thử và đảm bảo chất lượng PM	CNPM/CNTT	Trần Trung Hiếu	1985	Thạc sĩ	Việt Nam
30	TH03105 – Kiểm thử và đảm bảo chất lượng PM	CNPM/CNTT	Hoàng Thị Hà	1978	Thạc sĩ	Việt Nam

31	TH03106 – Lập trình hướng đối tượng	CNPM/CNTT	Ngô Công Thắng	1976	Thạc sĩ	Việt Nam
32	TH03106 – Lập trình hướng đối tượng	CNPM/CNTT	Đỗ Thị Nhâm	1987	Thạc sĩ	Việt Nam
33	TH03110 – Phát triển ứng dụng web 2	CNPM/CNTT	Phan Trọng Tiến	1984	Thạc sĩ	Việt Nam
34	TH03110 – Phát triển ứng dụng web 2	CNPM/CNTT	Hoàng Thị Hà	1978	Thạc sĩ	Việt Nam
35	TH03110 – Phát triển ứng dụng web 2	CNPM/CNTT	Đỗ Thị Nhâm	1987	Thạc sĩ	Việt Nam
36	TH03112 – Phát triển ứng dụng di động	CNPM/CNTT	Phan Trọng Tiến	1984	Thạc sĩ	Việt Nam
37	TH03112 – Phát triển ứng dụng di động	CNPM/CNTT	Ngô Công Thắng	1976	Thạc sĩ	Việt Nam
38	TH03115 – Phát triển ứng dụng GIS	CNPM/CNTT	Phan Trọng Tiến	1984	Thạc sĩ	Việt Nam
39	TH03115 – Phát triển ứng dụng GIS	CNPM/CNTT	Đỗ Thị Nhâm	1987	Thạc sĩ	Việt Nam
40	TH03116 – Thương mại điện tử	CNPM/CNTT	Đỗ Thị Nhâm	1987	Thạc sĩ	Việt Nam
41	TH03116 – Thương mại điện tử	CNPM/CNTT	Lê Thị Minh Thuỳ	1983	Thạc sĩ	Việt Nam
42	TH03133 - Phát triển ứng dụng web	CNPM/CNTT	Hoàng Thị Hà	1978	Thạc sĩ	Việt Nam
43	TH03133 - Phát triển ứng dụng web	CNPM/CNTT	Đỗ Thị Nhâm	1987	Thạc sĩ	Việt Nam
44	TH03133 - Phát triển ứng dụng web	CNPM/CNTT	Phan Trọng Tiến	1984	Thạc sĩ	Việt Nam
45	TH03134 – Phát triển phần mềm ứng dụng	CNPM/CNTT	Trần Trung Hiếu	1985	Thạc sĩ	Việt Nam
46	TH03134 – Phát triển phần mềm ứng dụng	CNPM/CNTT	Ngô Công Thắng	1976	Thạc sĩ	Việt Nam
47	TH03134 – Phát triển phần mềm ứng dụng	CNPM/CNTT	Phan Trọng Tiến	1984	Thạc sĩ	Việt Nam
48	TH03136 – Thiết kế giao diện người dùng	CNPM/CNTT	Đỗ Thị Nhâm	1987	Thạc sĩ	Việt Nam

49	TH03136 – Thiết kế giao diện người dùng	CNPM/CNTT	Ngô Công Thắng	1976	Thạc sĩ	Việt Nam
50	TH03201 – Phân tích và thiết kế hệ thống hướng đối tượng	KHMT/CNTT	Trần Thị Thu Huyền	1977	Thạc sĩ	Việt Nam
51	TH03201 – Phân tích và thiết kế hệ thống hướng đối tượng	KHMT/CNTT	Vũ Thị Lưu	1984	Thạc sĩ	Việt Nam
52	TH03207 – Học máy	KHMT/CNTT	Nguyễn Trọng Kương	1981	Tiến sĩ	Nhật Bản
54	TH03203 – Chương trình dịch	KHMT/CNTT	Nguyễn Thị Huyền	1984	Thạc sĩ	Việt Nam
55	TH03203 – Chương trình dịch	KHMT/CNTT	Ngô Tuấn Anh	1974	Tiến sĩ	Úc
56	TH03238 - Triển khai, tích hợp và vận hành hệ thống dữ liệu lớn	KHMT/CNTT	Nguyễn Văn Hoàng	1985	Thạc sĩ	Việt Nam
57	TH03238 - Triển khai, tích hợp và vận hành hệ thống dữ liệu lớn	KHMT/CNTT	Vũ Thị Lưu	1984	Thạc sĩ	Việt Nam
58	TH03205 – Đồ hoạ máy tính	KHMT/CNTT	Ngô Tuấn Anh	1974	Tiến sĩ	Úc
59	TH03205 – Đồ hoạ máy tính	KHMT/CNTT	Nguyễn Thị Huyền	1984	Thạc sĩ	Việt Nam
60	TH03204 – Xử lý ảnh	KHMT/CNTT	Ngô Tuấn Anh	1974	Tiến sĩ	Úc
61	TH03204 – Xử lý ảnh	KHMT/CNTT	Nguyễn Thị Huyền	1984	Thạc sĩ	Việt Nam
62	TH03203 – Chương trình dịch	KHMT/CNTT	Nguyễn Thị Huyền	1984	Thạc sĩ	Việt Nam
63	TH03203 – Chương trình dịch	KHMT/CNTT	Ngô Tuấn Anh	1974	Tiến sĩ	Úc
64	TH03237 - Triển khai và vận hành phần mềm	KHMT/CNTT	Nguyễn Văn Hoàng	1985	Thạc sĩ	Việt Nam
65	TH03237 - Triển khai và vận hành phần mềm	KHMT/CNTT	Vũ Thị Lưu	1984	Thạc sĩ	Việt Nam
66	TH03236 - Kỹ thuật dữ liệu	KHMT/CNTT	Nguyễn Văn Hoàng	1985	Thạc sĩ	Việt Nam
67	TH03236 - Kỹ thuật dữ liệu	KHMT/CNTT	Vũ Thị Lưu	1984	Thạc sĩ	Việt Nam
68	TH03206 – Trí tuệ nhân tạo	KHMT/CNTT	Nguyễn Thị Huyền	1984	Thạc sĩ	Việt Nam

69	TH03206 – Trí tuệ nhân tạo	KHMT/CNTT	Ngô Tuấn Anh	1974	Tiến sĩ	Úc
70	PTH03222 - Ứng dụng CNTT&TT trong QL&SX nông nghiệp	Mạng&HTTT / CNTT	Nguyễn Thị Thảo	1981	Thạc sĩ	Việt Nam
71	PTH03222 - Ứng dụng CNTT&TT trong QL&SX nông nghiệp	Mạng&HTTT / CNTT	Nguyễn Xuân Thảo	1983	Thạc sĩ	Việt Nam
71	PTH03222 - Ứng dụng CNTT&TT trong QL&SX nông nghiệp	Mạng&HTTT / CNTT	Phạm Quang Dũng	1980	Tiến sĩ	Rumani
72	PTH03222 - Ứng dụng CNTT&TT trong QL&SX nông nghiệp	Mạng&HTTT / CNTT	Nguyễn Thị Lan	1986	Thạc sĩ	Việt Nam
73	TH01023 – Toán rời rạc	Mạng&HTTT / CNTT	Nguyễn Xuân Thảo	1983	Thạc sĩ	Việt Nam
74	TH01023 – Toán rời rạc	Mạng&HTTT / CNTT	Nguyễn Thị Lan	1986	Thạc sĩ	Việt Nam
75	TH01023 – Toán rời rạc	Mạng&HTTT / CNTT	Nguyễn Hữu Hải	1987	Thạc sĩ	Việt Nam
76	TH01025 – Phương pháp tính	Mạng&HTTT / CNTT	Nguyễn Xuân Thảo	1983	Thạc sĩ	Việt Nam
77	TH01025 – Phương pháp tính	Mạng&HTTT / CNTT	Nguyễn Thị Lan	1986	Thạc sĩ	Việt Nam
78	TH01025 – Phương pháp tính	Mạng&HTTT / CNTT	Nguyễn Hữu Hải	1987	Thạc sĩ	Việt Nam
79	TH02038 – Mạng máy tính	Mạng&HTTT / CNTT	Phạm Quang Dũng	1980	Tiến sĩ	Rumani
80	TH02038 – Mạng máy tính	Mạng&HTTT / CNTT	Trần Vũ Hà	1983	Tiến sĩ	Pháp
81	TH03117 – Hệ thống hoạch định nguồn lực DN	Mạng&HTTT / CNTT	Nguyễn Thị Lan	1986	Thạc sĩ	Việt Nam
82	TH03117 – Hệ thống hoạch định nguồn lực DN	CNPM/CNTT	Lê Thị Minh Thuỳ	1983	Thạc sĩ	Việt Nam
83	TH03216 – Quản trị mạng	Mạng&HTTT / CNTT	Phạm Quang Dũng	1980	Tiến sĩ	Rumani
84	TH03216 – Quản trị mạng	Mạng&HTTT / CNTT	Trần Vũ Hà	1983	Tiến sĩ	Pháp
85	TH03217 – Lập trình mạng	Mạng&HTTT / CNTT	Phạm Quang Dũng	1980	Tiến sĩ	Rumani
86	TH03217 – Lập trình mạng	Mạng&HTTT / CNTT	Trần Vũ Hà	1983	Tiến sĩ	Pháp

87	TH03301 – Hệ thống thông tin quản lý	Mạng&HTTT / CNTT	Nguyễn Thị Lan	1986	Thạc sĩ	Việt Nam
88	TH03324: An toàn hệ thống thông tin	Mạng&HTTT / CNTT	Nguyễn Thị Thảo	1981	Thạc sĩ	Việt Nam
89	TH03324: An toàn hệ thống thông tin	Mạng&HTTT / CNTT	Nguyễn Xuân Thảo	1983	Thạc sĩ	Việt Nam
90	TH03327: các vấn đề hiện đại của công nghệ thông tin	Mạng&HTTT / CNTT	Nguyễn Xuân Thảo	1983	Thạc sĩ	Việt Nam
91	TH03327: các vấn đề hiện đại của công nghệ thông tin	Mạng&HTTT / CNTT	Phạm Quang Dũng	1980	Tiến sĩ	Rumani
92	TH03327: các vấn đề hiện đại của công nghệ thông tin	Mạng&HTTT / CNTT	Nguyễn Hữu Hải	1987	Thạc sĩ	Việt Nam
93	TH03329: Điện toán đám mây	Mạng&HTTT / CNTT	Phạm Quang Dũng	1980	Tiến sĩ	Rumani
94	TH03329: Điện toán đám mây	Mạng&HTTT / CNTT	Nguyễn Thị Thảo	1981	Thạc sĩ	Việt Nam
95	TH03507. Quản trị mạng 2	Mạng&HTTT / CNTT	Trần Vũ Hà	1983	Tiến sĩ	Pháp
96	TH03507. Quản trị mạng 2	Mạng&HTTT / CNTT	Đoàn Thị Thu Hà	1986	Tiến sĩ	Nhật Bản
97	TH03325: Quản lý dự án CNTT	Mạng&HTTT / CNTT	Nguyễn Hữu Hải	1987	Thạc sĩ	Việt Nam
98	TH03325: Quản lý dự án CNTT	Mạng&HTTT / CNTT	Nguyễn Xuân Thảo	1983	Thạc sĩ	Việt Nam
99	TH03326: Phát triển ứng dụng quản trị doanh nghiệp	Mạng&HTTT / CNTT	Nguyễn Hữu Hải	1987	Thạc sĩ	Việt Nam

100	TH03326: Phát triển ứng dụng quản trị doanh nghiệp	Mạng&HTTT / CNTT	Nguyễn Thị Lan	1986	Thạc sĩ	Việt Nam
101	TH01002: Vật lý đại cương A	Vật lý	Nguyễn Tiến Hiển	1981	Tiến sĩ	Pháp
102	TH01006: Đại số tuyến tính	Toán học	Nguyễn Hoàng Huy	1979	Tiến sĩ	Nhật Bản
103	TH02032: Phân tích số liệu	Toán học	Nguyễn Hà Thanh	1982	Thạc sĩ	Việt Nam
104	TH01024: Toán giải tích	Toán học	Vũ Thị Thu Giang	1985	Tiến sĩ	Nhật Bản
105	TH01007: Xác suất thống kê	Toán học	Vũ Thị Thu Giang	1985	Tiến sĩ	Nhật Bản
106	TH01007: Xác suất thống kê	Toán học	Nguyễn Thành Chiêu	1990	Tiến sĩ	Đài Loan
107	ML01009: Pháp luật đại cương	Khoa XHH	Vũ Văn Tuấn	1973	Tiến sĩ, , Phó Trưởng Ban	Việt Nam
108	ML01009: Pháp luật đại cương	Khoa XHH	Nguyễn Thị Ngân	1974	Thạc sĩ, , Phó BM	Việt Nam
109	ML01009: Pháp luật đại cương	Khoa XHH	Trịnh Thị Ngọc Anh	1972	Thạc sĩ,	Việt Nam
110	ML01021: Kinh tế chính trị mác lê nin	Khoa XHH	Lê Thị Kim Thanh	1974	Thạc sĩ	Việt Nam
111	ML01021: Kinh tế chính trị mác lê nin	Khoa XHH	Lê Thị Xuân	1981	Thạc sĩ	Việt Nam
112	SN01032: Tiếng anh 1	Khoa DLNN	Vũ Khánh Linh	1995	Thạc sĩ,	
113	SN01033: Tiếng anh 2	Khoa DLNN	Nguyễn Thị Minh Tâm	1976	Thạc sĩ,	
114	KT01020: Nguyên lý và kỹ năng khởi nghiệp	Khoa Kinh tế	Nguyễn Thị Minh Thu	1977	Tiến sĩ, , Trưởng BM	

115	KT01020: Nguyên lý và kỹ năng khởi nghiệp	Khoa Kinh tế	Đỗ Trường Lâm	1979	Tiến sĩ, , Phó BM	
116	KT01020: Nguyên lý và kỹ năng khởi nghiệp	Khoa Kinh tế	Nguyễn Tuấn Sơn	11/04/1962	PGS.TS. cao cấp, Bảo lưu PCCV	
117	SN01016: Tâm lý học đại cương	Khoa DLNN	Nguyễn Huyền Thương	1975	Thạc sĩ,	
118	SN01016: Tâm lý học đại cương	Khoa DLNN	Trần Thị Hà Nghĩa	1975	Thạc sĩ, , Phó Trưởng Khoa, Phó Trưởng BM	
119	SN01016: Tâm lý học đại cương	Khoa DLNN	Đỗ Ngọc Bích	1990	Thạc sĩ,	
120	MT01001: Hóa học đại cương	Khoa TN&MT	Lê Thị Thu Hương	1986	Thạc sĩ,	
121	MT01001: Hóa học đại cương	Khoa TN&MT	Nguyễn Ngọc Kiên	1977	Thạc sĩ,	
122	MT01001: Hóa học đại cương	Khoa TN&MT	Trần Thanh Hải	1971	Thạc sĩ, , Phó BM	
123	SN01032: Tiếng anh 1	Khoa DL&NN	Nguyễn Thị Ngọc Thu	1986	Thạc sĩ, , Phó BM	
124	SN01033: Tiếng anh 2	Khoa DL&NN	Vũ Khánh Linh	1995	Thạc sĩ,	
125	SN01033: Tiếng anh 2	Khoa DL&NN	Phạm Thị Hạnh	1989	Thạc sĩ,	
126	ML01022: Chủ nghĩa xã hội KH	Khoa XHH	Nguyễn Thị Sơn	1983	Thạc sĩ,	
127	ML01022: Chủ nghĩa xã hội KH	Khoa XHH	Hà Thị Yến	1981	Thạc sĩ,	
128	ML01022: Chủ nghĩa xã hội KH	Khoa XHH	Trương Thị Thu Hạnh	1975	Thạc sĩ,	
129	SN03039: Tiếng anh chuyên ngành CNTT	Khoa DL&NN	Nguyễn Thị Thu Thủy	1964	Tiến sĩ,	

130	SN03039: Tiếng anh chuyên ngành CNTT	Khoa DL&NN	Nguyễn Thị Hường	1990	Thạc sỹ,	
131	SN03039: Tiếng anh chuyên ngành CNTT	Khoa DL&NN	Phạm Hương Lan	1985	Thạc sỹ,	
132	ML01023: Lịch sử Đảng CSVN	Khoa XHH	Trần Lê Thanh	1968	Tiến sĩ, , Trưởng BM, Trưởng Khoa	
133	MT01008: Sinh thái môi trường	Khoa TN&MT	Nguyễn Tuyết Lan	1985	Thạc sĩ,	
134	MT01008: Sinh thái môi trường	Khoa TN&MT	Phạm Văn Hội	1973	Tiến sĩ, , Giám đốc Trung tâm	
135	MT01008: Sinh thái môi trường	Khoa TN&MT	Nguyễn Đình Thi	1965	Tiến sĩ, , Phó Trưởng Ban	
136	KQ02209: Quản trị doanh nghiệp	Khoa KT&QTKD	TS. Nguyễn Hải Núi	1984	Tiến sĩ, , Phó Khoa	
137	KQ02209: Quản trị doanh nghiệp	Khoa KT&QTKD	Trần Thị Thanh Huyền	1986	Thạc sĩ,	
138	KQ03331: Nguyên lý TMĐT	Khoa KT&QTKD	Phạm Thị Hương Dịu	1978	Tiến sĩ,	
139	ML01023: Lịch sử Đảng CSVN	Khoa XHH	Tạ Quang Giảng	1976	Thạc sĩ,	
	ML01023: Lịch sử Đảng CSVN	Khoa XHH	Vũ Hải Hà	1982	Thạc sĩ,	
	ML01023: Lịch sử Đảng CSVN	Khoa XHH	Trần Khánh Dư	1979	Thạc sĩ,	
	ML01023: Lịch sử Đảng CSVN	Khoa XHH	Vũ Thị Thu Hà	1979	Thạc sĩ,	
	ML01023: Lịch sử Đảng CSVN	Khoa XHH	Hà Thị Hồng Yến	1984	Thạc sĩ,	
	ML01023: Lịch sử Đảng CSVN	Khoa XHH	Lê Thị Dung	1990	Thạc sĩ,	

	ML01020: Triết học mác lênin	Khoa XHH	Nguyễn Đắc Dũng	1974	Thạc sĩ,	
	ML01020: Triết học mác lênin	Khoa XHH	Lê Văn Hùng	1978	Tiến sĩ,	
	ML01020: Triết học mác lênin	Khoa XHH	Nguyễn Thị Thanh Minh	1976	Tiến sĩ,	
	CD03913: Kỹ thuật robot	Khoa Cơ điện	Nguyễn Kim Dung	1985	Thạc sĩ,	
	KQ02209: Quản trị doanh nghiệp	Khoa KT&QTKD	Nguyễn Thị Kim Oanh	1977	Tiến sĩ, , Phó Khoa	
	KQ02209: Quản trị doanh nghiệp	Khoa KT&QTKD	Đồng Đạo Dũng	1984	Tiến sĩ,	
	KQ02209: Quản trị doanh nghiệp	Khoa KT&QTKD	Bùi Thị Khánh Hòa	1989	Thạc sĩ,	
	KQ02209: Quản trị doanh nghiệp	Khoa KT&QTKD	Trần Thị Minh Hòa	1995	Thạc sĩ,	
	KQ0331: Nguyên lý TMĐT	Khoa KT&QTKD	Nguyễn Thái Tùng	1989	Thạc sĩ,	
	KQ0331: Nguyên lý TMĐT	Khoa KT&QTKD	Nguyễn Trọng Tuynh	1989	Thạc sĩ,	
	CD02418: Đồ họa kỹ thuật trên máy tính	Khoa Cơ điện	Dương Thành Huân	1985	Tiến sĩ, , Phó Trưởng Ban	
	CD02418: Đồ họa kỹ thuật trên máy tính	Khoa Cơ điện	Nguyễn Thị Hạnh Nguyên	1989	Thạc sĩ,	
	CD02418: Đồ họa kỹ thuật trên máy tính	Khoa Cơ điện	Nguyễn Xuân Thiết	1975	PGS.TS, cao cấp, Trưởng BM	

PHỤ LỤC 4

MA TRẬN GIỮA MỤC TIÊU CHƯƠNG TRÌNH VÀ CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Kí hiệu	**Mục tiêu CTĐT**	**Kiến thức chung**	**Kiến thức chuyên ngành**		**Kỹ năng chung**		**Kỹ năng chuyên ngành**			**Tự chủ và trách nhiệm**	
		CĐR1 Áp dụng các kiến thức về toán, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, kinh tế học, quản trị học vào lĩnh vực Công nghệ thông tin.	CĐR2. Áp dụng các nguyên lý hoạt động của hệ điều hành, mạng máy tính, các phương pháp phát triển phần mềm, kỹ thuật lập trình, cấu trúc dữ liệu và giải thuật, cơ sở dữ liệu, an toàn thông tin để xây dựng và phát triển phần mềm, quản trị, vận hành hệ thống thông tin và hệ thống mạng.	CĐR3: Đánh giá chất lượng phần mềm và mức độ an toàn của hệ thống thống tin.	CĐR4: Vận dụng kỹ năng tư duy logic, sáng tạo và kỹ năng phản biện trong nghiên cứu ứng dụng, phát triển hoặc đánh giá giải pháp công nghệ thông tin có liên quan đến nhiều lĩnh vực.	CĐR5: Vận dụng kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp đa phương tiện; sử dụng tiếng Anh trong lĩnh vực CNTT đạt trình độ B1.	CĐR6: Sử dụng thành thạo ít nhất một ngôn ngữ lập trình, ít nhất một hệ quản trị cơ sở dữ liệu.	CĐR7: Phân tích các vấn đề kỹ thuật phát sinh trong xây dựng, quản lý, vận hành, bảo trì và bảo mật các hệ thống phần mềm, hệ thống thông tin	CĐR8: Phát triển phần mềm ứng dụng trên các nền tảng khác nhau cho nhiều lĩnh vực như nông nghiệp, quản lý, giáo dục, kinh tế.	CĐR9: Tuân thủ pháp luật và chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp.	CĐR10: Có trách nhiệm đối với nghề nghiệp, trách nhiệm đối với tập thể, trách nhiệm đối với môi trường. Có tinh thần khởi nghiệp và học tập suốt đời.
MT1	Đảm nhận được các công việc chuyên sâu trong lĩnh vực CNTT tại các cơ quan công lập, tổ chức, doanh nghiệp trong nước và quốc tế.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

MT2	Cập nhật được các công nghệ, kỹ thuật mới trong ngành nghề để nâng cao trình độ chuyên môn, đáp ứng yêu cầu thay đổi của công việc.	x	x	x	x			x	x		
MT3	Luôn thúc đẩy động cơ học tập suốt đời, có lòng yêu nghề, năng động và sáng tạo trong công việc chuyên môn.					x				x	x

PHỤ LỤC 5

ĐỐI SÁNH CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH….. VỚI CÁC CHƯƠNG TRÌNH THAM KHẢO TRONG NƯỚC VÀ QUỐC TẾ

Kí hiệu	CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN	CHUẨN ĐẦU RA CÁC CHƯƠNG TRÌNH THAM KHẢO		
		Tên CTĐT: Công nghệ thông tin (2022) **Website:** cse.tlu.edu.vn/News.aspx?ID=59 File: https://cse.tlu.edu.vn/Uploads/Images/DaoTao/B%E1%BA%A3n%20m%C3%B4%20t%E1%BA%A3%20CTDT%20ng%C3%A0nh%20CNTT-2022.pdf	**Tên CTĐT: Global ICT (2020)** **Website:** https://soict.hust.edu.vn/chuong-trinh-ky-su-cong-nghe-thong-tin-toan-cau-global-ict.html File: https://soict.hust.edu.vn/wp-content/uploads/Bachelor-Global-ICT-program.pdf	**Tên CTĐT: Bachelor of Information Technology** **Website:** https://www.griffith.edu.au/study/degrees/bachelor-of-information-technology-1538 File: https://www.griffith.edu.au/__data/assets/pdf_file/0008/301220/BInformation-Technology-PLO-L7.pdf
		Trường: Đại học Thủy Lợi	**Trường: Công nghệ thông tin và Truyền thông, Đại học Bách khoa Hà Nội**	**Trường: Griffith University**
		Nước: Việt Nam	**Nước: Việt Nam**	**Nước: Australia**
I	**KIẾN THỨC**			
1.1	**Kiến thức chung**			
CĐR1	Áp dụng các kiến thức về toán, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, kinh tế học, quản trị học vào lĩnh vực Công nghệ thông tin.	1. Phát biểu được những kiến thức cơ bản về lý luận chính trị, pháp luật của Nhà nước; kiến thức về an ninh quốc phòng; 2. Vận dụng những kiến thức cơ bản của toán học, tin học để giải quyết các bài toán bằng máy tính	Nắm vững các kiến thức Toán và khoa học cơ bản, toán cho công nghệ thông tin để giải quyết các bài toán kỹ thuật.	Graduates of the Bachelor of Information Technology will have a broad and coherent body of Information and Communication Technology (ICT) knowledge, with depth in the underlying principles and concepts in one or more disciplines as a basis for independent lifelong learning. • ICT problem solving. This is the knowledge of how to use modelling methods and

Kí hiệu	CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN	CHUẨN ĐẦU RA CÁC CHƯƠNG TRÌNH THAM KHẢO		
		Tên CTĐT: Công nghệ thông tin (2022) **Website:** cse.tlu.edu.vn/News.aspx?ID=59 File: https://cse.tlu.edu.vn/Uploads/Images/DaoTao/B%E1%BA%A3n%20m%C3%B4%20t%E1%BA%A3%20CTDT%20ng%C3%A0nh%20CNTT-2022.pdf	**Tên CTĐT: Global ICT (2020)** **Website:** https://soict.hust.edu.vn/chuong-trinh-ky-su-cong-nghe-thong-tin-toan-cau-global-ict.html File: https://soict.hust.edu.vn/wp-content/uploads/Bachelor-Global-ICT-program.pdf	**Tên CTĐT: Bachelor of Information Technology** **Website:** https://www.griffith.edu.au/study/degrees/bachelor-of-information-technology-1538 File: https://www.griffith.edu.au/__data/assets/pdf_file/0008/301220/BInformation-Technology-PLO-L7.pdf
		Trường: Đại học Thủy Lợi	**Trường: Công nghệ thông tin và Truyền thông, Đại học Bách khoa Hà Nội**	**Trường: Griffith University**
		Nước: Việt Nam	**Nước: Việt Nam**	**Nước: Australia**
				processes to understand problems, handle abstraction and design solutions
1.2	**Kiến thức chuyên môn**			
CĐR2	Áp dụng các nguyên lý hoạt động của hệ điều hành, mạng máy tính, các phương pháp phát triển phần mềm, kỹ thuật lập trình, cấu trúc dữ liệu và giải thuật, cơ sở dữ liệu, an toàn thông tin để xây dựng và phát triển phần mềm, quản trị, vận hành hệ thống thông tin và hệ thống mạng.	3. Vận dụng kiến thức nền tảng về CNTT để giải quyết các bài toán cơ bản trong thực tiễn; 5. Vận dụng các kiến thức chuyên sâu, liên ngành, các kỹ thuật, công nghệ tiên tiến trong lĩnh vực CNTT để giải quyết các vấn đề của xã hội.	- Có khả năng áp dụng các kiến thức cơ sở cốt lõi ngành bao gồm hệ thống máy tính, giải thuật và lập trình, cơ sở dữ liệu, phân tích thiết kế và phát triển phần mềm, an toàn an ninh thông tin, trí tuệ nhân tạo và khai phá dữ liệu, quản lý dự án CNTT… trong nghiên cứu và phát triển các hệ thống, sản phẩm, giải pháp kỹ thuật công nghệ thông tin. - Nắm vững và có khả năng áp dụng các kiến thức chuyên	• Professional knowledge. This includes ethics, professionalism, teamwork concepts and issues, interpersonal communication, societal issues/legal issues/privacy, history and status of discipline • Technology building. This includes programming, human-computer interaction, systems development, and systems acquisition • Technology resources. This includes hardware and software

Kí hiệu	CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN	CHUẨN ĐẦU RA CÁC CHƯƠNG TRÌNH THAM KHẢO		
		Tên CTĐT: Công nghệ thông tin (2022) **Website:** cse.tlu.edu.vn/News.aspx?ID=59 File: https://cse.tlu.edu.vn/Uploads/Images/DaoTao/B%E1%BA%A3n%20m%C3%B4%20t%E1%BA%A3%20CTDT%20ng%C3%A0nh%20CNTT-2022.pdf	**Tên CTĐT: Global ICT (2020)** **Website:** https://soict.hust.edu.vn/chuong-trinh-ky-su-cong-nghe-thong-tin-toan-cau-global-ict.html File: https://soict.hust.edu.vn/wp-content/uploads/Bachelor-Global-ICT-program.pdf	**Tên CTĐT: Bachelor of Information Technology** **Website:** https://www.griffith.edu.au/study/degrees/bachelor-of-information-technology-1538 File: https://www.griffith.edu.au/__data/assets/pdf_file/0008/301220/BInformation-Technology-PLO-L7.pdf
		Trường: Đại học Thủy Lợi	**Trường: Công nghệ thông tin và Truyền thông, Đại học Bách khoa Hà Nội**	**Trường: Griffith University**
		Nước: Việt Nam	**Nước: Việt Nam**	**Nước: Australia**
			ngành, tiếp cận các định hướng ứng dụng về công nghệ web, HTTT, lập trình di động, thiết kế và xây dựng phần mềm.	fundamentals, data and information management, and networking Graduates of the Bachelor of IT will demonstrate the application of knowledge and skills: • with initiative and judgement in planning, problem solving and decision making in professional practice and/or scholarship • to adapt knowledge and skills in diverse contexts
CĐR3	Đánh giá chất lượng phần mềm hoặc mức độ an toàn của hệ thống thông tin.	4. Vận dụng các kiến thức về kiểm thử phần mềm, quản trị hệ thống, phân tích và xử lý dữ liệu, thiết kế các hệ thống mạng, đảm bảo tính an toàn và bảo mật; áp dụng những kiến thức trí tuệ nhân tạo, tri thức khoa học máy tính để giải quyết các		• Services management. This includes service management, and security management • Outcome management. This includes IT governance, IT project management, change

Kí hiệu	CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN	CHUẨN ĐẦU RA CÁC CHƯƠNG TRÌNH THAM KHẢO		
		Tên CTĐT: Công nghệ thông tin (2022) **Website:** cse.tlu.edu.vn/News.aspx?ID=59 File: https://cse.tlu.edu.vn/Uploads/Images/DaoTao/B%E1%BA%A3n%20m%C3%B4%20t%E1%BA%A3%20CTDT%20ng%C3%A0nh%20CNTT-2022.pdf	**Tên CTĐT: Global ICT (2020)** **Website:** https://soict.hust.edu.vn/chuong-trinh-ky-su-cong-nghe-thong-tin-toan-cau-global-ict.html File: https://soict.hust.edu.vn/wp-content/uploads/Bachelor-Global-ICT-program.pdf	**Tên CTĐT: Bachelor of Information Technology** **Website:** https://www.griffith.edu.au/study/degrees/bachelor-of-information-technology-1538 File: https://www.griffith.edu.au/__data/assets/pdf_file/0008/301220/BInformation-Technology-PLO-L7.pdf
		Trường: Đại học Thủy Lợi	**Trường: Công nghệ thông tin và Truyền thông, Đại học Bách khoa Hà Nội**	**Trường: Griffith University**
		Nước: Việt Nam	**Nước: Việt Nam**	**Nước: Australia**
		bài toán về xử lý thông tin thông minh mang tính hiện đại;		management, and security policy.
II	**KỸ NĂNG**			
2.1	**Kỹ năng chung**			
CĐR4	Vận dụng kỹ năng tư duy logic, sáng tạo và kỹ năng phản biện trong nghiên cứu ứng dụng, phát triển hoặc đánh giá giải pháp công nghệ thông tin có liên quan đến nhiều lĩnh vực.	7. Sử dụng các kiến thức về thuật toán, cơ sở dữ liệu, phân tích thiết kế hệ thống và hệ điều hành vào các môn học chuyên ngành;	- Lập luận phân tích và giải quyết vấn đề kỹ thuật, hiểu biết các phương pháp tiếp cận khác nhau của quá trình xây dựng công nghệ, thích hợp với mọi mặt: kinh tế - xã hội, đạo đức nghề nghiệp, luật pháp và an toàn thông tin. - Có khả năng thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá tri thức - Có tư duy hệ thống và tư duy phê bình	Graduates of the Bachelor of IT will have: • cognitive skills to review critically, analyse, consolidate and synthesise ICT core body of knowledge • cognitive and technical skills to demonstrate a broad understanding of knowledge of all areas of ICT, with depth in technical skill in one or more areas

Kí hiệu	CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN	CHUẨN ĐẦU RA CÁC CHƯƠNG TRÌNH THAM KHẢO		
		Tên CTĐT: Công nghệ thông tin (2022) **Website:** cse.tlu.edu.vn/News.aspx?ID=59 File: https://cse.tlu.edu.vn/Uploads/Images/DaoTao/B%E1%BA%A3n%20m%C3%B4%20t%E1%BA%A3%20CTDT%20ng%C3%A0nh%20CNTT-2022.pdf	**Tên CTĐT: Global ICT (2020)** **Website:** https://soict.hust.edu.vn/chuong-trinh-ky-su-cong-nghe-thong-tin-toan-cau-global-ict.html File: https://soict.hust.edu.vn/wp-content/uploads/Bachelor-Global-ICT-program.pdf	**Tên CTĐT: Bachelor of Information Technology** **Website:** https://www.griffith.edu.au/study/degrees/bachelor-of-information-technology-1538 File: https://www.griffith.edu.au/__data/assets/pdf_file/0008/301220/BInformation-Technology-PLO-L7.pdf
		Trường: Đại học Thủy Lợi	**Trường: Công nghệ thông tin và Truyền thông, Đại học Bách khoa Hà Nội**	**Trường: Griffith University**
		Nước: Việt Nam	**Nước: Việt Nam**	**Nước: Australia**
CĐR5	Vận dụng kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp đa phương tiện; sử dụng tiếng Anh trong lĩnh vực CNTT đạt trình độ B1.	10. Đạt trình độ Tiếng Anh bậc 3/6 theo Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; 11. Có kỹ năng giao tiếp, kỹ năng viết, trình bày các báo cáo, thuyết trình và phản biện; 12. Có kỹ năng làm việc độc lập và tổ chức công việc theo nhóm; có kỹ năng dẫn dắt, khởi nghiệp.	- Có kỹ năng tổ chức, lãnh đạo và làm việc theo nhóm (đa ngành) - Có kỹ năng giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán, làm chủ tình huống, sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện hiện đại. - Có kỹ năng sử dụng tiếng Anh hiệu quả trong công việc, đạt trình độ tối thiểu TOEIC 650.	• critical thinking skills to analyse and makes decisions which influence the success of projects and team objectives • communication skills in oral and written presentations, technical report writing, writing user documentation, to present a clear, coherent and independent exposition of knowledge and ideas • professional skills to enable effective interpersonal communication and being able to work in groups. • **Communicates fluently orally and in writing, and can present complex technical information to both technical and non-technical audiences**

Kí hiệu	CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN	CHUẨN ĐẦU RA CÁC CHƯƠNG TRÌNH THAM KHẢO		
		Tên CTĐT: Công nghệ thông tin (2022) **Website:** cse.tlu.edu.vn/News.aspx?ID=59 File: https://cse.tlu.edu.vn/Uploads/Images/DaoTao/B%E1%BA%A3n%20m%C3%B4%20t%E1%BA%A3%20CTDT%20ng%C3%A0nh%20CNTT-2022.pdf	**Tên CTĐT: Global ICT (2020)** **Website:** https://soict.hust.edu.vn/chuong-trinh-ky-su-cong-nghe-thong-tin-toan-cau-global-ict.html File: https://soict.hust.edu.vn/wp-content/uploads/Bachelor-Global-ICT-program.pdf	**Tên CTĐT: Bachelor of Information Technology** **Website:** https://www.griffith.edu.au/study/degrees/bachelor-of-information-technology-1538 File: https://www.griffith.edu.au/__data/assets/pdf_file/0008/301220/BInformation-Technology-PLO-L7.pdf
		Trường: Đại học Thủy Lợi	**Trường: Công nghệ thông tin và Truyền thông, Đại học Bách khoa Hà Nội**	**Trường: Griffith University**
		Nước: Việt Nam	**Nước: Việt Nam**	**Nước: Australia**
2.2	**Kỹ năng chuyên môn**			
CĐR6	Sử dụng thành thạo ít nhất một ngôn ngữ lập trình, ít nhất một hệ quản trị cơ sở dữ liệu.	6. Sử dụng thành thạo một số ngôn ngữ lập trình máy tính và các công cụ phần mềm hỗ trợ;		
CĐR7	Phân tích các vấn đề kỹ thuật phát sinh trong xây dựng, quản lý, vận hành, bảo trì và bảo mật các hệ thống phần mềm, hệ thống thông tin.	8. Phân tích và mô hình hóa dữ liệu, xử lý dữ liệu ảnh, âm thanh, tiếng nói,… phục vụ các bài toán thống kê, dự báo, hỗ trợ quyết định;	Nhận thức về mối liên hệ mật thiết giữa giải pháp công nghệ thông tin với các yếu tố kinh tế, xã hội và môi trường trong thế giới toàn cầu hóa	• creative and problem solving skills to systematically investigate, define and resolve complex problems with intellectual independence • cognitive, creative and management skills to plan and manage ICT projects and allocate resources • **Demonstrates an analytical and systematic approach to problem solving**
CĐR8	Phát triển phần mềm ứng dụng trên các nền tảng khác nhau cho nhiều lĩnh vực như nông	9. Thiết kế, triển khai thực hiện và quản lý các dự án phần mềm, kiểm thử, bảo trì các hệ thống phần mềm;	- Nhận biết vấn đề và hình thành ý tưởng giải pháp công nghệ thông tin, tham gia xây	Specific skills are defined in the Skills Framework for the

Kí hiệu	CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN	CHUẨN ĐẦU RA CÁC CHƯƠNG TRÌNH THAM KHẢO		
		Tên CTĐT: Công nghệ thông tin (2022) **Website:** cse.tlu.edu.vn/News.aspx?ID=59 File: https://cse.tlu.edu.vn/Uploads/Images/DaoTao/B%E1%BA%A3n%20m%C3%B4%20t%E1%BA%A3%20CTDT%20ng%C3%A0nh%20CNTT-2022.pdf	**Tên CTĐT: Global ICT (2020)** **Website:** https://soict.hust.edu.vn/chuong-trinh-ky-su-cong-nghe-thong-tin-toan-cau-global-ict.html File: https://soict.hust.edu.vn/wp-content/uploads/Bachelor-Global-ICT-program.pdf	**Tên CTĐT: Bachelor of Information Technology** **Website:** https://www.griffith.edu.au/study/degrees/bachelor-of-information-technology-1538 File: https://www.griffith.edu.au/__data/assets/pdf_file/0008/301220/BInformation-Technology-PLO-L7.pdf
		Trường: Đại học Thủy Lợi	**Trường: Công nghệ thông tin và Truyền thông, Đại học Bách khoa Hà Nội**	**Trường: Griffith University**
		Nước: Việt Nam	**Nước: Việt Nam**	**Nước: Australia**
	nghiệp, quản lý, giáo dục, kinh tế.	thiết kế và đánh giá hoạt động hệ thống mạng máy tính, bảo mật dữ liệu, kết nối vạn vật,…đáp ứng các yêu cầu đặt ra trong điều kiện thực tế.	dựng dự án công nghệ thông tin - Tham gia thiết kế các hệ thống, sản phẩm, giải pháp kỹ thuật Công nghệ thông tin - Tham gia cài đặt, triển khai các hệ thống, sản phẩm, giải pháp kỹ thuật Công nghệ thông tin - Khai thác, bảo trì các hệ thống, sản phẩm, giải pháp kỹ thuật Công nghệ thông tin	Information Age (SFIA) as described below: • Complexity: **o** Performs a broad range of complex technical or professional work activities, in a variety of contexts **o** Investigates, defines and resolves complex problems. • Business/Professional skills: **o** Selects appropriately from applicable standards, methods, tools and applications **o** Facilitates collaboration between stakeholders who share common objectives **o** Plans, schedules and monitors work to meet time and quality targets and in accordance with relevant

Kí hiệu	CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN	CHUẨN ĐẦU RA CÁC CHƯƠNG TRÌNH THAM KHẢO		
		Tên CTĐT: Công nghệ thông tin (2022) **Website:** cse.tlu.edu.vn/News.aspx?ID=59 File: https://cse.tlu.edu.vn/Uploads/Images/DaoTao/B%E1%BA%A3n%20m%C3%B4%20t%E1%BA%A3%20CTDT%20ng%C3%A0nh%20CNTT-2022.pdf	**Tên CTĐT: Global ICT (2020)** **Website:** https://soict.hust.edu.vn/chuong-trinh-ky-su-cong-nghe-thong-tin-toan-cau-global-ict.html File: https://soict.hust.edu.vn/wp-content/uploads/Bachelor-Global-ICT-program.pdf	**Tên CTĐT: Bachelor of Information Technology** **Website:** https://www.griffith.edu.au/study/degrees/bachelor-of-information-technology-1538 File: https://www.griffith.edu.au/__data/assets/pdf_file/0008/301220/BInformation-Technology-PLO-L7.pdf
		Trường: Đại học Thủy Lợi	**Trường: Công nghệ thông tin và Truyền thông, Đại học Bách khoa Hà Nội**	**Trường: Griffith University**
		Nước: Việt Nam	**Nước: Việt Nam**	**Nước: Australia**
				legislation and procedures Rapidly absorbs new technical information and applies it effectively **o** Has a good appreciation of the wider field of information systems, their use in relevant employment areas and how they relate to the business activities of the employer or client
III	**NĂNG LỰC TỰ CHỦ VÀ TRÁCH NHIỆM**			
CĐR9	Tuân thủ pháp luật và chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp.	15. Có phẩm chất đạo đức cá nhân: Sẵn sàng đương đầu với khó khăn và chấp nhận rủi ro, kiên trì, tự tin, chăm chỉ, say mê trong công việc; 16. Có phẩm chất đạo đức nghề nghiệp: Trung thực, trách nhiệm,	Có tính năng động, sáng tạo và nghiêm túc	• Autonomy: **o** Work as an ICT professional under general direction within a clear framework of accountability **o** Exercises substantial

Kí hiệu	CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN	CHUẨN ĐẦU RA CÁC CHƯƠNG TRÌNH THAM KHẢO		
		Tên CTĐT: Công nghệ thông tin (2022) **Website:** cse.tlu.edu.vn/News.aspx?ID=59 File: https://cse.tlu.edu.vn/Uploads/Images/DaoTao/B%E1%BA%A3n%20m%C3%B4%20t%E1%BA%A3%20CTDT%20ng%C3%A0nh%20CNTT-2022.pdf	**Tên CTĐT: Global ICT (2020)** **Website:** https://soict.hust.edu.vn/chuong-trinh-ky-su-cong-nghe-thong-tin-toan-cau-global-ict.html File: https://soict.hust.edu.vn/wp-content/uploads/Bachelor-Global-ICT-program.pdf	**Tên CTĐT: Bachelor of Information Technology** **Website:** https://www.griffith.edu.au/study/degrees/bachelor-of-information-technology-1538 File: https://www.griffith.edu.au/__data/assets/pdf_file/0008/301220/BInformation-Technology-PLO-L7.pdf
		Trường: Đại học Thủy Lợi	**Trường: Công nghệ thông tin và Truyền thông, Đại học Bách khoa Hà Nội**	**Trường: Griffith University**
		Nước: Việt Nam	**Nước: Việt Nam**	**Nước: Australia**
		hợp tác và tuân thủ các nguyên tắc nghề nghiệp; 17. Có phẩm chất đạo đức xã hội: có trách nhiệm công dân, tuân thủ Hiến pháp và Pháp luật.		personal responsibility and autonomy **o** Plans own work to meet given objectives and processes.
CĐR10	Có trách nhiệm đối với nghề nghiệp, trách nhiệm đối với tập thể, trách nhiệm đối với môi trường. Có tinh thần khởi nghiệp và học tập suốt đời.	13. Có khả năng tự định hướng, bảo vệ quan điểm cá nhân, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau; chủ động học hỏi, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ; 14. Có trách nhiệm với công việc đảm nhiệm; có năng lực lập kế hoạch, tổ chức thực hiện, đánh giá, cải thiện hiệu quả các hoạt động CNTT.	- Có đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp - Hiểu biết các vấn đề đương đại và ý thức học suốt đời	• Influence: o Influences team and specialist peers internally o Influences customers at account level and suppliers o Take some responsibility for the work of others and for the allocation of resources o Participates in external activities related to own specialism o Makes decisions which influence the success of projects and team objectives.

Kí hiệu	CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN	CHUẨN ĐẦU RA CÁC CHƯƠNG TRÌNH THAM KHẢO		
		Tên CTĐT: Công nghệ thông tin (2022) **Website:** cse.tlu.edu.vn/News.aspx?ID=59 File: https://cse.tlu.edu.vn/Uploads/Images/DaoTao/B%E1%BA%A3n%20m%C3%B4%20t%E1%BA%A3%20CTDT%20ng%C3%A0nh%20CNTT-2022.pdf	**Tên CTĐT: Global ICT (2020)** **Website:** https://soict.hust.edu.vn/chuong-trinh-ky-su-cong-nghe-thong-tin-toan-cau-global-ict.html File: https://soict.hust.edu.vn/wp-content/uploads/Bachelor-Global-ICT-program.pdf	**Tên CTĐT: Bachelor of Information Technology** **Website:** https://www.griffith.edu.au/study/degrees/bachelor-of-information-technology-1538 File: https://www.griffith.edu.au/__data/assets/pdf_file/0008/301220/BInformation-Technology-PLO-L7.pdf
		Trường: Đại học Thủy Lợi	**Trường: Công nghệ thông tin và Truyền thông, Đại học Bách khoa Hà Nội**	**Trường: Griffith University**
		Nước: Việt Nam	**Nước: Việt Nam**	**Nước: Australia**
				• with responsibility and accountability for own learning and professional practice and in collaboration with others within broad parameters. • Maintains an awareness of developing technologies and their application and takes some responsibility for personal development.

PHỤ LỤC 6

MA TRẬN VỀ SỰ ĐÓNG GÓP CỦA CÁC HỌC PHẦN VỚI CHUẨN ĐẦU RA VỀ KIẾN THỨC, KỸ NĂNG, NĂNG LỰC TỰ CHỦ VÀ TRÁCH NHIỆM

STT	Học kì	Năm	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	HP thuộc khối kiến thức	Bắt buộc hay tự chọn	CĐR1.		CĐR2.		CĐR3.		CĐR4.		CĐR5.		CĐR6.		CĐR7.		CĐR8.			CĐR9.		CĐR10.	
								1.1.	1.2.	2.1.	2.2.	3.1.	3.2.	4.1.	4.2.	5.1.	5.2.	6.1.	6.2.	7.1.	7.2.	8.1.	8.2.	8.3.	9.1.	9.2.	10.1.	10.2.
1	1	1	ML01020	Triết học Mác - Lênin	3	ĐC	BB	I							I												I	
2	1	1	TH01009	Tin học đại cương	2	ĐC	BB	I						P		I									I			I
3	1	1	TH01002	Vật lý đại cương A	3	ĐC	BB	P								I												I

4	1	1	TH01006	Đại số tuyến tính	3	ĐC	BB	P						P		I												I
5	1	1	TH01024	Toán giải tích	3	ĐC	BB	P						P		I												I
6	1	1	ML01009	Pháp luật đại cương	2	ĐC	BB	I								I									P		I	
7	1	1	TH02036	Nhập môn Công nghệ phần mềm	2	CSN	BB			P		P										P	P	P				I
8	2	1	ML01021	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	ĐC	BB	P						I														I
9	2	1	TH01007	Xác suất thống kê	3	ĐC	BB	P						P		I												I
10	2	1	TH01023	Toán rời rạc	3	CSN	BB	M						R				I										I
11	2	1	TH02044	Kiến trúc máy tính	2	CSN	BB	I			P					P					I						I	
12	2	1	TH02001	Cơ sở dữ liệu	3	CSN	BB			P						P			I			P	P				I	
13	2	1	TH02045	Kỹ thuật lập trình	4	CSN	BB			P				P				M					P					I
14	3	2	SN01032	Tiếng Anh 1	3	ĐC	BB	I								I	P											I

15	3	2	TH02037	Phân tích và thiết kế hệ thống	3	CSN	BB			R										P		P	P	P				I
16	3	2	TH02046	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	4	CSN	BB			R								R				P	P	P				I
17	3	2	TH03005	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3	CN	BB			P						P			M			P	P				P	
18	3	2	TH02038	Mạng máy tính	3	CSN	BB				M			P							P	P					P	
19	3	2	*TH01025*	*Phương pháp tính*	*2*	*ĐC*	*TC*	P						P				I										I
20	3	2	*TH02032*	*Phân tích số liệu*	*2*	*ĐC*	*TC*	P						P		I												I
21	3	2	*KT01020*	*Nguyên lý và kỹ năng khởi nghiệp*	*2*	*ĐC*	*TC*		P						I	P												P
22	3	2	*SN01016*	*Tâm lý học đại cương*	*2*	*ĐC*	*TC*	I								P											P	
23	3	2	*MT01001*	*Hóa học đại cương*	*2*	*ĐC*	*TC*	P								I											I	I
24	4	2	SN01033	Tiếng Anh 2	3	ĐC	BB	I								I	R											I
25	4	2	ML01022	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	ĐC	BB	P						P	P												I	

26	4	2	TH02015	Nguyên lý hệ điều hành	3	CSN	BB				R			I		P					I						P	
27	4	2	TH03134	Phát triển phần mềm ứng dụng	3	CN	BB			R				P				M				P	M				P	
28	4	2	TH03106	Lập trình hướng đối tượng	3	CN	BB			M						P		R					P				P	
29	4	2	TH03206	Trí tuệ nhân tạo	3	CN	BB	R		P				M		P		P									P	
30	5	3	SN03039	Tiếng Anh chuyên ngành CNTT&TT	2	CN	BB	P								I	M											I
31	5	3	ML01005	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	ĐC	BB	P								I											I	
32	5	3	MT01008	Sinh thái môi trường	2	Bổ trợ CN	BB	P								P											P	P
33	5	3	KQ01211	Quản trị học	3	Bổ trợ CN	BB		M							M											I	
34	5	3	TH03133	Phát triển ứng dụng web	4	CN	BB			P						P		P	P			M						P

35	5	3	TH03115	Phát triển ứng dụng GIS	3	CN	BB			P				P		P		R				R					P	
36	6	3	ML01023	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	ĐC	BB	P								I											I	
37	6	3	TH03324	An toàn hệ thống thông tin	3	CN	BB			R	R		M		P						P							I
38	6	3	*TH03327*	*Các vấn đề hiện đại của công nghệ thông tin*	*2*	*CN*	*TC*			P				P								R	R	R				M
39	6	3	*TH03101*	*Quản lý dự án phần mềm*	*2*	*CN*	*TC*		P			P			P	R				R							P	
40	6	3	*TH03102*	*Phân tích yêu cầu phần mềm*	*2*	*CN*	*TC*			R						P						R	R	R			P	
41	6	3	*TH03103*	*Kiến trúc và thiết kế phần mềm*	*3*	*CN*	*TC*			R						P						R	R	R			P	
42	6	3	*TH03105*	*Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm*	*3*	*CN*	*TC*					R								R		P	P	P				P

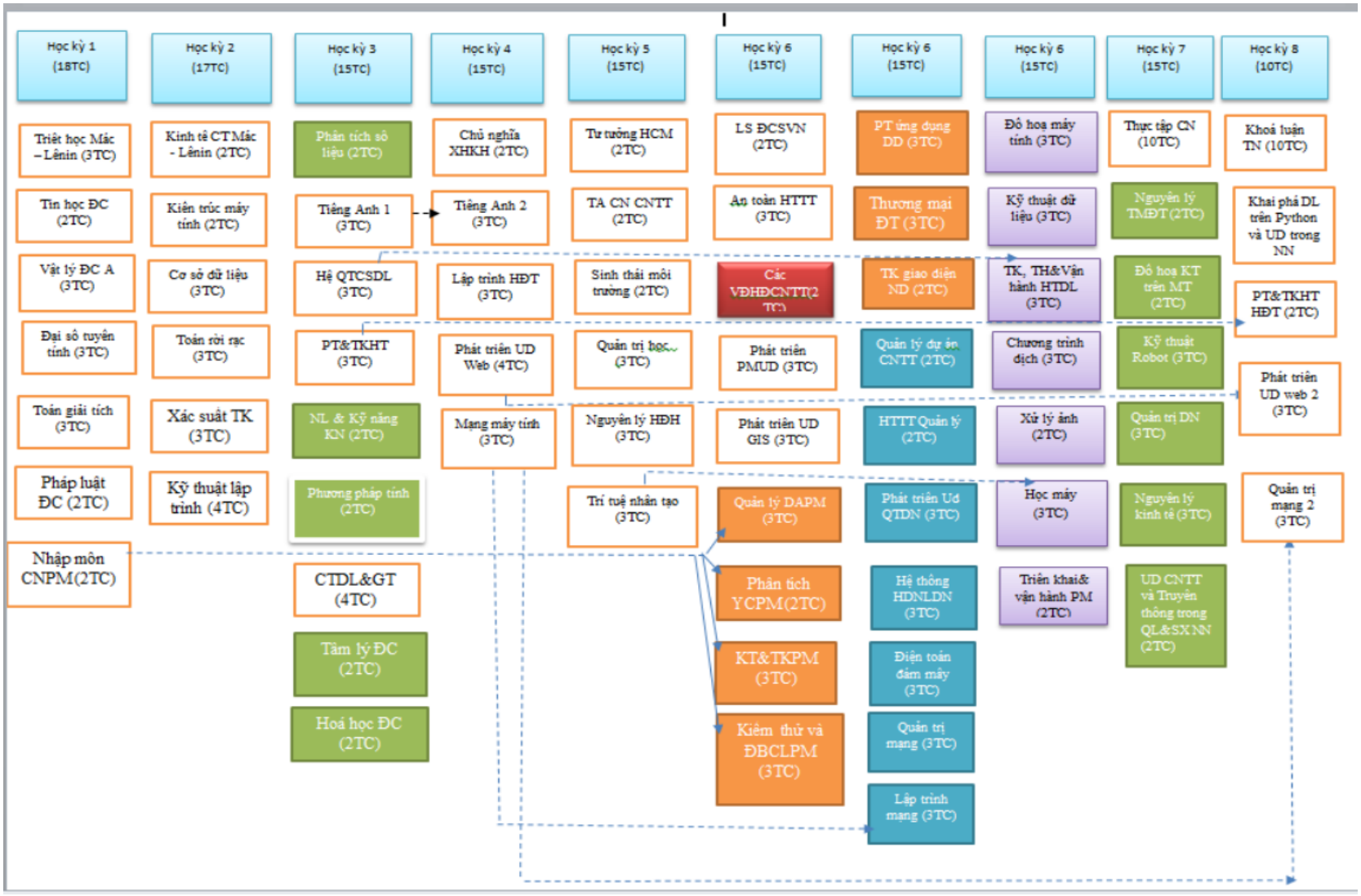
43	6	3	*TH03112*	*Phát triển ứng dụng di động*	*3*	*CN*	*TC*			R				P		P		M						M			P	
44	6	3	*TH03116*	*Thương mại điện tử*	*3*	*CN*	*TC*			P				P		P						M			P		P	
45	6	3	*TH03136*	*Thiết kế giao diện người dùng*	*2*	*CN*	*TC*			R				P								P	P	P				P
46	6	3	TH03325	*Quản lý dự án CNTT*	*2*	*CN*	*TC*				M					R					R					P		P
47	6	3	*TH03328*	*Hệ thống thông tin quản lý*	*2*	*CN*	*TC*		P		R			P		P										P	R	
48	6	3	*TH03326*	*Phát triển ứng dụng quản trị doanh nghiệp*	*3*	*CN*	*TC*			M				R								R	R					P
49	6	3	*TH03117*	*Hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp*	*3*	*CN*	*TC*		P		P			P				R	R									P
50	6	3	*TH03329*	*Điện toán đám mây*	*3*	*CN*	*TC*				R		P	P							R	M						P
51	6	3	*TH03216*	*Quản trị mạng*	*3*	*CN*	*TC*				M		R	P							M				P			

				(Windows Server)																								
52	6	3	*TH03217*	*Lập trình mạng*	*3*	*CN*	*TC*			R	R							P	P			R					P	
53	6	3	*TH03236*	*Kỹ thuật dữ liệu*	*3*	*CN*	*TC*	P						R				P	P									P
54	6	3	*TH03237*	*Triển khai và vận hành phần mềm*	*2*	*CN*	*TC*				P			R						P		R						P
55	6	3	*TH03238*	*Triển khai, tích hợp và vận hành hệ thống dữ liệu lớn*	*3*	*CN*	*TC*				P			R				P	P			R						P
56	6	3	*TH03203*	*Chương trình dịch*	*3*	*CN*	*TC*	R		P						P		P									P	
57	6	3	*TH03204*	*Xử lý ảnh*	*2*	*CN*	*TC*	R		P				R				P									P	
58	6	3	*TH03205*	*Đồ họa máy tính*	*3*	*CN*	*TC*	R		P								R					R				P	
59	6	3	*TH03207*	*Học máy*	*3*	*CN*	*TC*	R		P					R	P							P				P	
60	6	4	*PTH03222*	*Ứng dụng CNTT&TT trong QL&SX nông nghiệp*	*2*	*Bổ trợ CN*	*TC*	P			P			P		P											P	

61	7	4	*KQ03331*	*Nguyên lý thương mại điện tử*	*2*	*Bổ trợ CN*	*TC*		R							I												I
62	7	4	*CD02148*	*Đồ họa kỹ thuật trên máy tính*	*2*	*Bổ trợ CN*	*TC*	P						R														I
63	7	4	*CD03913*	*Kỹ thuật Robot*	*3*	*Bổ trợ CN*	*TC*	I						R				P									I	
64	7	4	*KQ02209*	*Quản trị doanh nghiệp*	*3*	*Bổ trợ CN*	*TC*		R							I												I
65	7	4	*KT02003*	*Nguyên lý kinh tế*	*3*	*Bổ trợ CN*	*TC*		I					I		I												I
66	7	4	TH03996	Thực tập chuyên ngành	10	CN	BB	R		M	R	R	R	R	M	M		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	M
67	8	4	TH04996	Khóa luận tốt nghiệp	10	CN	BB	M		M	M	M	R	M	M			M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
68	8	4	*TH03201*	*Phân tích và thiết kế hệ thống hướng đối tượng*	*2*	*Thay thế KL TN*	*TC*			M						P						R	R	R			P	
69	8	4	*TH03316*	*Khai phá dữ liệu trên Python và*	*2*	*Thay thế*	*TC*	M		P				P				M								P	P	

				ứng dụng trong nông nghiệp		*KL TN*																						
70	8	4	*TH03507*	*Quản trị mạng 2 (Linux)*	*3*	*Thay thế KL TN*	*TC*				M		R	P							M				P			
71	8	4	*TH03110*	*Phát triển ứng dụng web 2*	*3*	*Thay thế KL TN*	*TC*			M						P		R	R			M					P	

PHỤ LỤC 7: LỘ TRÌNH HỌC TẬP


Học kỳ 1 (18TC)
Học kỳ 2 (17TC)
Học kỳ 3 (15TC)
Học kỳ 4 (15TC)
Học kỳ 5 (15TC)
Học kỳ 6 (15TC)
Học kỳ 6 (15TC)
Học kỳ 6 (15TC)
Học kỳ 7 (15TC)
Học kỳ 8 (10TC)
Triết học Mác – Lênin (3TC)
Kinh tế CT Mác - Lênin (2TC)
Phân tích số liệu (2TC)
Chủ nghĩa XHKH (2TC)
Tư tưởng HCM (2TC)
LS ĐCSVN (2TC)
PT ứng dụng DD (3TC)
Đồ hoạ máy tính (3TC)
Thực tập CN (10TC)
Khoá luận TN (10TC)
Tin học ĐC (2TC)
Kiến trúc máy tính (2TC)
Tiếng Anh 1 (3TC)
Tiếng Anh 2 (3TC)
TA CN CNTT (2TC)
An toàn HTTT (3TC)
Thương mại ĐT (3TC)
Kỹ thuật dữ liệu (3TC)
Nguyên lý TMĐT (2TC)
Khai phá DL trên Python và UD trong NN
Vật lý ĐC A (3TC)
Cơ sở dữ liệu (3TC)
Hệ QTCSDL (3TC)
Lập trình HĐT (3TC)
Sinh thái môi trường (2TC)
Các VĐHĐCNTT(2 TC)
TK giao diện ND (2TC)
TK, TH&Vận hành HTDL (3TC)
Đồ hoạ KT trên MT (2TC)
PT&TKHT HĐT (2TC)
Đại số tuyến tính (3TC)
Toán rời rạc (3TC)
PT&TKHT (3TC)
Phát triển UD Web (4TC)
Quản trị học (3TC)
Phát triển PMUD (3TC)
Quản lý dự án CNTT (2TC)
Chương trình dịch (3TC)
Kỹ thuật Robot (3TC)
Phát triển UD web 2 (3TC)
Toán giải tích (3TC)
Xác suất TK (3TC)
NL & Kỹ năng KN (2TC)
Mạng máy tính (3TC)
Nguyên lý HĐH (3TC)
Phát triển UD GIS (3TC)
HTTT Quản lý (2TC)
Xử lý ảnh (2TC)
Quản trị DN (3TC)
Pháp luật ĐC (2TC)
Kỹ thuật lập trình (4TC)
Phương pháp tính (2TC)
Trí tuệ nhân tạo (3TC)
Quản lý DAPM (3TC)
Phát triển Ud QTDN (3TC)
Học máy (3TC)
Nguyên lý kinh tế (3TC)
Quản trị mạng 2 (3TC)
Nhập môn CNPM(2TC)
CTDL&GT (4TC)
Phân tích YCPM(2TC)
Hệ thống HDNLDN (3TC)
Triển khai& vận hành PM (2TC)
UD CNTT và Truyền thông trong QL&SX NN (2TC)
Tâm lý ĐC (2TC)
KT&TKPM (3TC)
Điện toán đám mây (3TC)
Hoá học ĐC (2TC)
Kiểm thử và ĐBCLPM (3TC)
Quản trị mạng (3TC)
Lập trình mạng (3TC)

Chú thích lộ trình học tập:

- Các học phần tự chọn: Tô màu xanh lá cây
- Các học phần tự chọn chung cho 3 hướng chuyên sâu: Màu đỏ
- Các học phần tự chọn theo hướng Công nghệ phần mềm: Màu da cam
- Các học phần tự chọn theo hướng Mạng&HTTT: Màu Xanh dương
- Các học phần tự chọn theo hướng Khoa học máy tính: Màu tím.