

UBND TỈNH THANH HÓA
TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỒNG ĐỨC

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên ngành đào tạo: KHOA HỌC MÁY TÍNH

Trình độ:

Tiến sĩ

Mã số:

9480101

Thanh Hóa, tháng 05 năm 2023

Số: 1375/QĐ-ĐHHD

Thanh Hóa, ngày 19 tháng 5 năm 2023

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành Chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ chuyên ngành Khoa học máy tính

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỒNG ĐỨC

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

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

Căn cứ Thông tư số 18/2021/TT-BGDĐT ngày 28/6/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ;

Căn cứ Thông tư số 02/TT-BGDĐT ngày 18/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy định điều kiện, trình tự, thủ tục mở ngành đào tạo, đình chỉ hoạt động của ngành đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ;

Căn cứ Nghị quyết số 04/NQ-HĐT ngày 09/6/2020 của Hội đồng trường Trường Đại học Hồng Đức về việc ban hành Quy chế về tổ chức và hoạt động của Trường Đại học Hồng Đức; Nghị quyết số 18/NQ-HĐT ngày 30/11/2022 của Hội đồng trường Trường Đại học Hồng Đức về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị quyết số 04/NQ-HĐT ngày 09/6/2020 của Hội đồng trường;

Căn cứ Quyết định số 2499/QĐ-ĐHHD ngày 22/12/2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Hồng Đức về việc ban hành Quy định tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ tại Trường Đại học Hồng Đức;

Căn cứ Biên bản họp ngày 22/4/2023 của Hội đồng thẩm định chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ chuyên ngành Khoa học máy tính;

Căn cứ Thông báo Kết luận số 106/TB-ĐHHD ngày 08/5/2023 của Hội đồng Khoa học và Đào tạo Trường Đại học Hồng Đức tại phiên họp ngày 05/5/2022 về việc thông qua ban hành Chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ chuyên ngành Khoa học máy tính;

Theo đề nghị của Trưởng phòng Quản lý đào tạo Sau đại học.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành Chương trình đào tạo và Bản mô tả Chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ chuyên ngành Khoa học máy tính, mã số 9480101 (có Chương trình đào tạo, Bản mô tả Chương trình đào tạo kèm theo).

Điều 2. Trưởng khoa, Trưởng Bộ môn quản lý chuyên ngành tiến sĩ Khoa học máy tính có trách nhiệm phối hợp với các đơn vị liên quan tổ chức quản lý và đào tạo theo đúng Chuẩn đầu ra và Chương trình đào tạo đã được phê duyệt.

Điều 3. Trưởng phòng Quản lý đào tạo Sau đại học, Trưởng khoa Công nghệ thông tin và Truyền thông, các đơn vị và cá nhân liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Hiệu trưởng và các Phó Hiệu trưởng;
- Hội đồng KH&ĐT Trường;
- Như Điều 3;
- Lưu: VT, P.QLĐTSDH. *th*



Bùi Văn Dũng

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành theo Quyết định số 1275/QĐ-ĐHHD, ngày 19 tháng 05 năm 2023
của Hiệu trưởng Trường Đại học Hồng Đức)

I. Thông tin về chương trình đào tạo

Tên chương trình (tiếng Việt)	Khoa học máy tính
Tên chương trình (tiếng Anh)	Computer Science
Trình độ đào tạo	Tiến sĩ
Mã chuyên ngành đào tạo	9480101
Khoa/Bộ môn quản lý chương trình	Khoa CNTT & TT Bộ môn Khoa học máy tính
Đối tượng tuyển sinh	Theo quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo
Hình thức tuyển sinh	Kết hợp xét tuyển và thi tuyển/Thi tuyển/Xét tuyển
Thời gian đào tạo	- Từ 36 tháng đến 60 tháng với người đã có bằng thạc sĩ - Từ 36 tháng đến 72 tháng với người chưa có bằng thạc sĩ
Hình thức đào tạo	Chính quy
Số tín chỉ yêu cầu	- 90 TC với người đã có bằng thạc sĩ - 120 TC với người chưa có bằng thạc sĩ
Điều kiện tốt nghiệp	Hoàn thành các học phần đáp ứng CDR của CTĐT và bảo vệ thành công luận án
Tên gọi văn bằng tốt nghiệp	Tiến sĩ Khoa học máy tính / Doctor of Philosophy in Computer Science
Vị trí làm việc	Nghiên cứu sinh tốt nghiệp ngành Khoa học máy tính có thể công tác với tư cách là nhà nghiên cứu độc lập, nhà khoa học, nhà giáo dục về Khoa học máy tính tại các trường Đại học, Cao đẳng và Viện nghiên cứu; các chuyên gia về Khoa học máy tính tại các tổ chức kinh doanh, tổ chức quản lý nhà nước, quản lý của các tổ chức và tập đoàn công nghệ
Khả năng học tập nâng cao trình độ	Sau tiến sĩ ở trong và ngoài nước
Chương trình tham khảo	Đại học Bách Khoa Hà Nội; Trường Đại học Công nghệ, Đại học Quốc Gia Hà Nội; Đại học Tours, Pháp

ah

II. Mục tiêu, chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

2.1. Mục tiêu

2.1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo nguồn nhân lực trình độ cao, có kiến thức chuyên sâu, phong phú trong lĩnh vực Khoa học máy tính (KHMT); có khả năng nghiên cứu độc lập, xây dựng và triển khai thực hiện các dự án nghiên cứu; tham gia giảng dạy ở các trường đại học, tham gia nghiên cứu hoặc lãnh đạo các nhóm nghiên cứu; có tư duy sáng tạo, tư duy phản biện, năng lực cập nhật và thích ứng với sự thay đổi về công nghệ và hội nhập; có khả năng ứng dụng các công nghệ hiện đại của KHMT vào thực tế hoặc giải quyết các bài toán thực tế liên ngành.

2.1.2. Mục tiêu cụ thể

2.1.2.1. Kiến thức

PO1: Có kiến thức chuyên sâu, hiện đại về KHMT đặc biệt trong các lĩnh vực như cơ sở toán học cho tin học, tối ưu hóa, phân tích và đánh giá thuật toán, trí tuệ nhân tạo, học máy, học sâu, khai phá dữ liệu, dữ liệu lớn, xử lý ngôn ngữ tự nhiên, xử lý tiếng nói, thị giác máy tính, mã hoá và mật mã.

2.1.2.2. Kỹ năng

PO2: Có năng lực tư duy độc lập, lãnh đạo nhóm nghiên cứu, sáng tạo trong nghiên cứu, hiểu biết sâu rộng, có năng lực cập nhật và thích ứng nhanh các công nghệ hiện đại về lĩnh vực máy tính và công nghệ thông tin. Có năng lực phản biện, tham vấn, tư vấn các luận điểm khoa học và các vấn đề, chính sách của xã hội về công nghệ thông tin.

PO3: Làm chủ các phương pháp nghiên cứu và sử dụng hiệu quả các công cụ, thư viện, môi trường lập trình hỗ trợ nghiên cứu; hình thành kỹ năng phát hiện và phân tích vấn đề, đưa ra giải pháp để giải quyết vấn đề, có khả năng vận dụng kiến thức vào thực tế; có kỹ năng soạn thảo báo cáo khoa học và nội dung thuyết trình, trình bày báo cáo, viết đề cương nghiên cứu và bài báo khoa học.

2.1.2.3. Mức tự chủ và trách nhiệm

PO4: Có phong cách làm việc chuyên nghiệp, thái độ cầu thị, khiêm nhường, hợp tác, cẩn thận trong học tập, nghiên cứu và dẫn dắt các nhóm nghiên cứu; có ý thức kỷ luật, tinh thần tự chịu trách nhiệm với kết quả nghiên cứu và thực hiện nghiêm túc các quy tắc, quy định về liêm chính khoa học.

2.2. Chuẩn đầu ra

Sau khi hoàn thành CTĐT, tiến sĩ KHMT đạt được các chuẩn đầu ra sau:

PLO1: **Phân tích** được cơ sở lý luận các kiến thức cốt lõi, nền tảng thuộc lĩnh vực KHMT như cơ sở toán học cho tin học, tối ưu hoá, phân tích và đánh giá thuật toán.

PLO2: **Phát triển** được các kiến thức tiên tiến và chuyên sâu ở vị trí hàng đầu của lĩnh vực KHMT như thị giác máy tính, trí tuệ nhân tạo, khoa học dữ liệu, mật mã và bảo mật

dữ liệu và ứng dụng các kiến thức chuyên sâu để giải quyết các vấn đề thực tế của doanh nghiệp và tổ chức.

PLO3: **Vận dụng** được các lý thuyết khoa học, phương pháp, các công cụ, thư viện, môi trường lập trình hỗ trợ nghiên cứu, và các kỹ năng quản lý điều hành chuyên môn trong nghiên cứu và phát triển các dự án liên quan tới KHMT.

PLO4: **Đánh giá** được hệ thống tri thức chuyên môn về KHMT để hình thành tư duy phân biện các luận điểm khoa học, các vấn đề chính sách của xã hội liên quan đến lĩnh vực công nghệ thông tin nói chung và KHMT nói riêng.

PLO5: **Phát hiện** được các vấn đề mới trong lĩnh vực nghiên cứu và xây dựng được các giải pháp giải quyết các vấn đề đó, cũng như triển khai kế hoạch hợp tác và dẫn dắt các nhóm nghiên cứu.

PLO6: **Kết hợp** được các kỹ năng giao tiếp, ngoại ngữ, viết, trình bày, thuyết trình; năng lực tự thích ứng, tự định hướng nghiên cứu.

PLO7: **Xây dựng** được phong cách làm việc chuyên nghiệp, thái độ cầu thị, khiêm nhường, hợp tác, cẩn thận, có đạo đức và liêm chính trong nghiên cứu.

Ma trận chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và CDR học phần (PI)

PLO _m	Nội dung PLO _m	PI _m	Nội dung PI _m
PLO1	Có khả năng phân loại, đánh giá, hệ thống hoá và phát triển lý luận các kiến thức cốt lõi, nền tảng thuộc lĩnh vực KHMT như cơ sở toán học cho tin học, tối ưu hoá, phân tích và đánh giá thuật toán	PI1.1	Phân tích và đánh giá được các kiến thức cốt lõi, nền tảng của lĩnh vực KHMT
		PI1.2	Hình thành và phát triển lý luận tư duy logic về thuật toán, thiết kế thuật toán, phân tích và đánh giá thuật toán
		PI1.3	Hệ thống hoá đầy đủ cơ sở lý luận về các lý thuyết nền tảng liên quan đến KHMT
PLO2	Có khả năng phân tích, vận dụng và phát triển các kiến thức tiên tiến và chuyên sâu ở vị trí hàng đầu của lĩnh vực KHMT như thị giác máy tính, trí tuệ nhân tạo, khoa học dữ liệu, mật mã và bảo mật dữ liệu. Ứng dụng các	PI2.1	Cập nhật, nhận diện, hiểu và giải thích được các nghiên cứu mới nhất về lĩnh vực KHMT
		PI2.2	Phân tích, đánh giá một cách toàn diện, bản chất về một số hướng nghiên cứu chuyên sâu của KHMT
		PI2.3	Xây dựng và phát triển thành công một số hướng nghiên cứu hẹp, chuyên sâu của KHMT

	kiến thức chuyên sâu để giải quyết các vấn đề thực tế của doanh nghiệp và tổ chức	PI2.4	Ứng dụng, kết hợp các công nghệ lõi, tiên tiến về KHMT để giải quyết các bài toán trong thực tiễn
PLO3	Làm chủ các lý thuyết khoa học, phương pháp, các công cụ, thư viện, môi trường lập trình hỗ trợ nghiên cứu. Có khả năng hợp tác và dẫn dắt các nhóm nghiên cứu. Hoàn thiện kỹ năng quản lý điều hành chuyên môn trong nghiên cứu và phát triển các dự án liên quan tới KHMT	PI3.1	Hiểu rõ nguyên lý của các phương pháp nghiên cứu sử dụng trong lĩnh vực KHMT như phương pháp nghiên cứu lý thuyết, phương pháp thực nghiệm hoặc kết hợp cả hai
		PI3.2	Sử dụng thành thạo các công cụ phần mềm, thư viện lập trình để xử lý và phân tích dữ liệu, vẽ biểu đồ
		PI3.3	Xây dựng, thiết kế, đề xuất được các dự án nghiên cứu; thiết kế được lộ trình, đề cương nghiên cứu và triển khai thực hiện trong nhóm nghiên cứu hoặc chủ động tham gia, hợp tác, phối hợp trong nhóm nghiên cứu
PLO4	Tổng hợp, phân tích đánh giá, bổ sung được tri thức chuyên môn, để từ đó đưa ra các đề xuất, phân biện các luận điểm khoa học, các vấn đề chính sách của xã hội liên quan đến lĩnh vực công nghệ thông tin nói chung và KHMT nói riêng	PI4.1	Tổng hợp, phân tích đánh giá, và tự nghiên cứu tìm hiểu thêm các kiến thức mới
		PI4.2	Có khả năng đề xuất, phân biện các vấn đề chính sách của xã hội liên quan đến lĩnh vực công nghệ thông tin nói chung và KHMT nói riêng
PLO5	Phát hiện, phân tích đánh giá các vấn đề mới trong lĩnh vực nghiên cứu và đề ra	PI5.1	Phát hiện, phân tích đánh giá các vấn đề mới trong lĩnh vực nghiên cứu và đề ra được các giải pháp giải quyết các vấn đề đó

	được các giải pháp giải quyết các vấn đề đó. Có năng lực tự thích ứng, khả năng tự định hướng nghiên cứu	PI5.2	Có năng lực tự thích ứng, khả năng tự định hướng nghiên cứu
PLO6	Có khả năng tham gia báo cáo thảo luận và xuất bản các công trình nghiên cứu trên các diễn đàn trong nước và quốc tế trong lĩnh vực KHMT	PI6.1	Có khả năng trình bày báo cáo, thảo luận các công trình khoa học tại các hội thảo, diễn đàn KHMT
		PI6.2	Có khả năng viết, xuất bản các công trình khoa học trên các kỷ yếu hội thảo, tạp chí quốc gia và quốc tế
PLO7	Có phong cách làm việc chuyên nghiệp, thái độ cầu thị, khiêm nhường, hợp tác, cẩn thận trong học tập. Có đạo đức và liêm chính trong nghiên cứu	PI7.1	Có phong cách làm việc cầu thị, rõ ràng với đồng nghiệp và nhóm nghiên cứu, sẵn sàng hợp tác chia sẻ các chủ đề nghiên cứu
		PI7.2	Tuân thủ các quy tắc nghiên cứu trong nước và quốc tế; đạo đức quy định trích dẫn; tính bảo mật và quyền riêng tư của cá nhân tham gia nghiên cứu

III. Nội dung đào tạo và cấu trúc của chương trình đào tạo

1. Cấu trúc chương trình đào tạo

TT	Khối kiến thức, số tín chỉ (TC)	Loại học phần	Số tín chỉ
1	Khối kiến thức cơ sở: 07 TC	Bắt buộc	07
		Tự chọn	0
2	Kiến thức chuyên ngành: 03 TC	Bắt buộc	0
		Tự chọn	03
3	Tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ	Bắt buộc	08
4	Luận án tiến sĩ	Bắt buộc	72
Tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo: 90 TC			

2. Nội dung chương trình và kế hoạch đào tạo

7

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Tổng giờ tín chỉ				Học kỳ	Bộ môn phụ trách học phần
				Lý thuyết	Thảo luận/ Bài tập	Thực hành	Tự học		
1		Các học phần học bổ sung							
<i>1.1</i>		<i>Đối với nghiên cứu sinh chưa có bằng thạc sĩ</i>							
		Học các học phần thuộc chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ chuyên ngành Khoa học máy tính theo chương trình đào tạo hiện hành (<i>Phụ lục 1 kèm theo</i>)	30					1,2,3	KHMT
<i>1.2</i>		<i>Đối với nghiên cứu sinh đã có bằng thạc sĩ</i>							
1.2.1. Bằng thạc sĩ ngành không phù hợp			9				1		
(1)	5MT208	Thị giác máy	3	27	36	0	135		KHMT
(2)	5MT205	Công nghệ Blockchain và ứng dụng	3	27	36	0	135		
(3)	5MT204	Mạng Nơ ron	3	27	36	0	135		
1.2.2. Bằng thạc sĩ ngành phù hợp									
		Không phải học bổ sung							
2		Các học phần ở trình độ tiến sĩ	10						
2.1	5MT302	Các chủ đề chọn lọc về Khoa học máy tính	4	36	48	0	180	1	KHMT
2.2	5MT303	Phương pháp nghiên cứu và kỹ năng viết báo cáo khoa học	3	27	36	0	135	2	KHMT
2.3		Học phần tự chọn (chọn 1 trong 3)	3						
2.3.1	5MT304	Trí tuệ nhân tạo nâng cao	3	27	36	0	135	2	KHMT

2.3.2	5MT305	Xử lý dữ liệu lớn	83	27	36	0	135	2	KHMT
2.3.3	5MT301	An toàn thông tin và Công nghệ chuỗi khối	3	27	36	0	135	2	KHMT
3		Các chuyên đề tiến sĩ và tiểu luận tổng quan	8						
3.1	5MTT01	Tiểu luận tổng quan	2			60		3	KHMT
3.2		Các chuyên đề tiến sĩ	6						KHMT
	5MTC01	Chuyên đề 1	2			60		3	
	5MTC02	Chuyên đề 2	2			60		3	
	5MTC03	Chuyên đề 3	2			60		3	
4	5MTLA1	Luận án tiến sĩ	72			2160		4,5,6	KHMT
		Tổng số	90						

3. Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo

Căn cứ Quy định tuyển sinh và đào tạo trình độ Tiến sĩ tại Trường Đại học Hồng Đức (ban hành theo Quyết định số 2499/QĐ-ĐHHĐ ngày 22/12/2021), chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo bao gồm người có bằng tốt nghiệp đại học hạng giỏi trở lên ngành phù hợp, hoặc tốt nghiệp trình độ tương đương Bậc 7 theo Khung trình độ quốc gia Việt nam ở một số ngành đào tạo chuyên sâu phù hợp với ngành đào tạo tiến sĩ; có bằng thạc sĩ trong các nhóm ngành dưới đây.

3.1. Danh sách Bằng thạc sĩ ngành phù hợp

- Thạc sĩ Khoa học máy tính MS: 8480101
- Thạc sĩ Trí tuệ nhân tạo MS: 8480107
- Thạc sĩ Khoa học dữ liệu MS: 8480101
- Thạc sĩ Công nghệ thông tin MS: 8480201
- Thạc sĩ An toàn Thông tin MS: 8480202

3.2. Danh mục Bằng thạc sĩ ngành chưa phù hợp

- Thạc sĩ Hệ thống Thông tin MS: 8480104
- Thạc sĩ Kỹ thuật phần mềm MS: 8480103
- Thạc sĩ Kỹ thuật máy tính MS: 8480106
- Thạc sĩ Toán tin ứng dụng MS: 8460112

Các trường hợp khác do Hiệu trưởng Trường Đại học Hồng Đức quyết định.

IV. Đội ngũ giảng viên và cơ sở vật chất phục vụ học tập, nghiên cứu

4.1. Đội ngũ giảng viên đủ điều kiện giảng dạy và hướng dẫn

Chức danh/Trình độ	Nam	Nữ	Tổng
Phó Giáo sư, tiến sĩ	02	0	02
Tiến sĩ	03	0	03
Tổng cộng:		05	

Cụ thể:

STT	Tên giảng viên	Học hàm, học vị	Đơn vị
1.	Phạm Thế Anh	PGS, TS	Trường Đại học Hồng Đức
2.	Trịnh Viết Cường	PGS, TS	Trường Đại học Hồng Đức
3.	Nguyễn Đình Công	TS	Trường Đại học Hồng Đức
4.	Nguyễn Thế Cường	TS	Trường Đại học Hồng Đức
5.	Lê Đình Nghiệp	TS	Trường Đại học Hồng Đức

4.2. Phòng học

- Hệ thống phòng học tại các giảng đường: Hệ thống phòng học phục vụ công tác dạy học được trang bị đồng bộ, hiện đại với đầy đủ trang thiết bị như: máy chiếu, màn hình, bảng viết, bàn ghế, quạt...

- Các phòng học máy tính được trang bị đầy đủ máy tính với các phần mềm chuyên môn phục vụ việc học và thực hành; Phòng tự học, phòng thảo luận tại Trung tâm thư viện cũng được trang bị máy tính có kết nối internet, wifi...

4.3. Các phòng thí nghiệm và hệ thống trang thiết bị liên quan

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

Để đáp ứng mục tiêu và chuẩn đầu ra CTĐT cần trang bị hệ thống phòng học được trang bị máy chiếu, loa mic và các điều kiện cần thiết cho dạy và học.

Hiện tại nhà trường đã trang bị hệ thống phòng học hiện đại, có đầy đủ hệ thống quạt và hệ thống chiếu sáng, máy chiếu, hệ thống máy chủ đảm bảo phục vụ tốt công tác đào tạo.

Thư viện

Thư viện nhà trường có diện tích 5166m², được tổ chức theo hình thức kho mở với 04 phòng đọc, 500 chỗ ngồi. Cơ sở vật chất hiện đại với hệ thống 130 máy tính, được kết nối mạng LAN và mạng Internet phục vụ bạn đọc tra cứu, khai thác, sử dụng thông tin, tài liệu số đã được cấp quyền truy cập trên mạng, 6 phòng học nhóm, 2 phòng hội thảo, 1 phòng quản trị mạng, 4 phòng làm việc nghiệp vụ, 1 kho lưu. Các phòng hội thảo, phòng đọc, phòng học nhóm được trang bị hệ thống camera, máy chiếu, điều hoà phục vụ người sử dụng thư viện. Trung tâm đang phục vụ 15.397 đầu sách với số lượng 154.935 bản, 2870 cuốn luận văn, luận án, đồ án các loại.

Năm 2021, Nhà trường đã có thư viện điện tử (phần mềm tra cứu thư viện Libol) với tài liệu số hóa, ebooks, thư viện hiện nay đã được đầu tư mới với kiến trúc hiện đại của một thư viện mở, diện tích sử dụng rộng rãi. Nội thất thư viện được thiết kế mới, bố trí khoa học phù hợp cho nhiều đối tượng người dùng. Hằng năm, Nhà trường luôn rà soát lại hệ thống tài liệu, giáo trình học tập để xây dựng kế hoạch mua bổ sung các tài liệu, giáo trình, tạp chí chuyên ngành phục vụ yêu cầu ngày càng cao trong đào tạo và NCKH. Nhờ đó nguồn tài liệu, tạp chí, của Trung tâm luôn luôn được đổi mới đáp ứng nhu cầu học tập, nghiên cứu cho các nghiên cứu sinh ngành KHMT.

Nhà trường có thư viện truyền thống, thư viện điện tử đáp ứng yêu cầu theo quy định. Website của Trung tâm Thông tin thư viện nhà trường <http://tttv.hdu.edu.vn/>

Ngoài ra Nhà trường còn hợp tác với các nguồn dữ liệu số trong nước và quốc tế

có phong nguồn tài liệu số phục vụ quá trình đào tạo, CBGV, người học có thể truy cập tài liệu từ các nguồn:

Thư viện điện tử nước ngoài từ 5 nguồn

1. <https://www.sciencedirect.com/>
2. <https://journals.sagepub.com/>
3. <https://www.emerald.com/insight/>
4. <https://portal.igpublish.com/iglibrary/>
5. <https://link.springer.com/>

Thư viện số trong nước từ 5 nguồn

1. Thư viện số Trường ĐH Hồng Đức: <http://thuvienso.hdu.edu.vn/>
2. Trung tâm Tri thức số: <http://digitalknowledgehub.nala.edu.vn/>
3. Trung tâm số Đại học Thái Nguyên: <http://tailieudientu.lrc.tnu.edu.vn/>
4. Thư viện số Trường ĐH Hải Phòng: <http://lib.dhhp.edu.vn/>
5. Trung tâm Thư viện và Tri thức số Đại học Quốc Gia Hà Nội:
<https://repository.vnu.edu.vn/>

4.4. Địa điểm thực hành/thực tập/thực tế/tham quan

STT	Cơ quan	Địa điểm
1.	VNPT Thanh Hoá	TP Thanh Hoá
2.	Công ty Cổ phần ThinkLabs	TP Thanh Hoá
3.	Công ty Cổ phần Minh Lộ	TP Thanh Hoá
4.	Công ty Cổ phần Hàm Rồng Media	TP Thanh Hoá
5.	Công ty TNHH PANCAKE Việt Nam	TP Thanh Hoá
6.	Công ty Cổ phần LIGOSOFT	TP Thanh Hoá
7.	Công ty Công nghệ VIK SOLUTION	TP Thanh Hoá
8.	Công ty Cổ phần SANAN	TP Thanh Hoá

V. Đề cương học phần

5.1. Nhóm ngành chưa phù hợp

Đối với học viên chưa có bằng thạc sĩ

Căn cứ Quy định tuyển sinh và đào tạo trình độ Tiến sĩ tại Trường Đại học Hồng Đức (ban hành theo Quyết định số 2499/QĐ-ĐHHD ngày 22/12/2021), chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo gồm người có bằng tốt nghiệp đại học hạng giỏi trở lên ngành phù hợp. Các học phần bổ sung tuân thủ theo Quyết định số 2499/QĐ-ĐHHD ngày 22/12/2021.

Đối với học viên đã tốt nghiệp thạc sĩ



Học bổ sung 03 học phần thuộc chương trình đào tạo Thạc sĩ Khoa học máy tính hiện hành cụ thể là:

- Thị giác máy tính
- Công nghệ Blockchain và ứng dụng
- Mạng Nơ ron

Đề cương học phần của các học phần này được đính kèm theo phụ lục kèm theo thuộc chương trình đào tạo Thạc sĩ Khoa học máy tính hiện hành (*Phụ lục 1 kèm theo*).

5.2. Nhóm ngành phù hợp

M1. Các chủ đề chọn lọc về Khoa học máy tính / Selected Topics in Computer Science

- Số tín chỉ: 04 (36 LT, 48 BT/TL, 0 TH)
- Mã học phần: 5MT302
- Bộ môn phụ trách học phần: Khoa học máy tính
- Điều kiện tiên quyết: Không

1. Mô tả học phần

Nội dung học phần: Học phần cung cấp các chuyên đề lựa chọn, nổi bật trong lĩnh vực Khoa học máy tính (KHMT), đặc biệt là các lĩnh vực thị giác máy tính, phân tích và đánh giá thuật toán, mật mã và bảo mật dữ liệu, chuỗi khối, trí tuệ nhân tạo và mạng vạn vật (AIoT).

2. Mục tiêu của học phần

- CO1: Hiểu, trình bày và giải thích được các hướng nghiên cứu trọng tâm về thị giác máy, phân tích đánh giá và tối ưu các thuật toán. Ứng dụng được các công nghệ trên để giải quyết các bài toán thực tế hoặc tham gia tư vấn, phản biện các vấn đề khoa học liên quan.

- CO2: Hiểu và giải thích được một số vấn đề nghiên cứu về mật mã và bảo mật dữ liệu, chuỗi khối.

- CO3: Về trí tuệ nhân tạo và mạng vạn vật (AIoT): Hiểu, trình bày và giải thích được các hướng nghiên cứu trọng tâm về mạng vạn vật. Ứng dụng được các công nghệ mạng vạn vật để thiết kế các giải pháp xử lý các vấn đề liên quan đến bài toán quan trắc, giám sát môi trường hiện nay.

- CO4: Cầu thị, ham học hỏi, chủ động tìm hiểu về các nội dung của học phần và thể hiện được sự đam mê với các chủ đề nghiên cứu KHMT; tích cực nghiên cứu, trao đổi với giảng viên về các nghiên cứu mới nhất, các chủ đề mở và tiên tiến thuộc nội dung của học phần.

3. Chuẩn đầu ra học phần

- CLO1: Hệ thống hóa, tóm tắt và giải thích được các kết quả nghiên cứu trọng tâm về thị giác máy, phân tích và đánh giá thuật toán. Phân tích, đánh giá, lựa chọn được các hướng nghiên cứu mở, tiềm năng thuộc các chủ đề trên.

- CLO2: Hệ thống hóa, tóm tắt và giải thích được các kết quả nghiên cứu trọng tâm về mật mã và bảo mật dữ liệu, chuỗi khối. Phân tích, đánh giá, lựa chọn được các hướng nghiên cứu mở, tiềm năng thuộc các chủ đề trên.

- CLO3: Hệ thống hóa, tóm tắt và giải thích được các kết quả nghiên cứu trọng tâm về mạng vạn vật; thiết kế, phân tích, đánh giá được giải pháp ứng dụng mạng vạn vật trong giải quyết các vấn đề liên quan đến bài toán quan trắc, giám sát môi trường hiện nay.

- CLO4: Sử dụng được các ứng dụng và công cụ soạn thảo (Latex, Office) để xây dựng các báo cáo theo yêu cầu đặc thù của môn học, viết báo cáo khoa học, và xây dựng các bài thuyết trình lô cuốn, hấp dẫn và kỹ năng bảo vệ sản phẩm trước tập thể.

- CLO5: Nhận thức được ý nghĩa môn học, đam mê học hỏi và tìm hiểu về các nội dung môn học, sẵn sàng chia sẻ kiến thức, trau dồi kỹ năng.

4. Nội dung học phần

Chương 1: Thị giác máy tính (9 LT, 12 BT, 0 TH)

- 1.1. Giới thiệu
- 1.2. Các thành phần của hệ thống thị giác máy tính
- 1.3. Một số phương pháp kỹ nghệ đặc trưng (Feature Engineering)
- 1.4. Một số kỹ thuật học máy tiêu biểu
- 1.5. Các hướng nghiên cứu mở

Chương 2: Phân tích và đánh giá thuật toán (9 LT, 12 BT, 0 TH)

- 2.1. Thuật toán và những tính chất của thuật toán
- 2.2. Các đặc trưng của thuật toán
- 2.3. Phân tích tính hiệu quả của thuật toán
- 2.4. Phương pháp đánh giá độ phức tạp thuật toán
- 2.5. Các hướng nghiên cứu mới

Chương 3: Mạng vạn vật và ứng dụng (9 LT, 12 BT, 0 TH)

- 3.1. Công nghệ mạng vạn vật
- 3.2. Kiến trúc và các nền tảng mạng vạn vật
- 3.3. Ứng dụng mạng vạn vật trong nông nghiệp thông minh
- 3.4. Ứng dụng mạng vạn vật trong công nghiệp
- 3.5. Một số vấn đề về an ninh, an toàn thông tin trong mạng vạn vật

Chương 4: Mã hoá (9 LT, 12 BT, 0 TH)

- 4.1. Mã hóa một một
- 4.2. Mã hóa một nhiều
- 4.3. Chữ ký điện tử và các dạng mở rộng
- 4.4. Công nghệ chuỗi khối
- 4.5. Các hướng nghiên cứu mở

5. Hình thức dạy - học

Học phần sử dụng kết hợp các phương pháp dạy học như sau:

Hình thức dạy học	Liên quan đến CDR học phần				
	CLO1	CLO2	CLO3	CLO4	CLO5
Thuyết trình	✓	✓	✓	✓	✓
Thảo luận, vấn đáp	✓	✓	✓	✓	✓
Bài tập	✓	✓	✓		✓
Tự học	✓	✓	✓	✓	✓
Hướng dẫn	✓	✓	✓	✓	✓
Hoạt động nhóm	✓	✓	✓		✓
Nghiên cứu tình huống	✓	✓	✓		✓
Tiểu luận	✓	✓	✓	✓	✓

6. Hình thức, phương pháp đánh giá học phần

TT	Hình thức đánh giá	Công cụ đánh giá	Liên quan CDR HP	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên				
1	Kiểm tra viết	Rubric 1 bài thi viết	CLO1,2	30%
2	Báo cáo sản phẩm demo	Rubric 2 bài đánh giá sản phẩm demo	CLO1,2,3,4	
Đánh giá chuyên cần				
	Đi học chuyên cần, tích cực học tập và nghiên cứu	Rubric 1 đánh giá bài kiểm tra viết	CLO5	20%
Thi cuối kì				
	Tiểu luận và thuyết trình	Theo đáp án, thang điểm đánh giá	CLO1,2,3,4,5	50%
Thang điểm				10

7. Quy định đối với nghiên cứu sinh

Nghiên cứu sinh phải có đầy đủ các điều kiện sau mới được dự thi cuối kỳ và được đánh giá kết quả học phần:

- Mức độ chuyên cần: Nghiên cứu sinh phải tham gia học tối thiểu là 80% số tiết học trên lớp.

- Thái độ học tập: Nghiên cứu sinh phải tích cực học tập, tự học tự nghiên cứu, làm các bài tập đầy đủ và nộp đúng hạn theo yêu cầu của giáo viên; tích cực thảo luận nhóm.

- Điểm thường xuyên: Phải có tối thiểu 2 điểm thường xuyên một điểm kiểm tra giữa kỳ.

- Điểm kết thúc học phần: Nghiên cứu sinh phải tham gia dự thi khi đã có đủ điều kiện dự thi.

- Tài liệu học tập: Nghiên cứu sinh cần có đủ tài liệu và đề cương chi tiết học

phần đề học tập, nghiên cứu.

- Nghiên cứu sinh nghiên cứu kỹ các Rubric đánh giá học phần để tự xây dựng kế hoạch học tập.

8. Kế hoạch tư vấn

Giảng viên sẽ tư vấn trực tiếp cho nghiên cứu khi cần thiết tại Văn phòng Khoa CNTT & TT, hoặc tư vấn online trong giờ làm việc.

9. Trang thiết bị

Phòng học đủ rộng để chia nhóm thảo luận, có đầy đủ các phương tiện: bảng, máy chiếu để thực hành thuyết trình, phòng máy tính để thực hành, tài liệu học tập đầy đủ ở thư viện. Phòng học được trang bị điều hoà, quạt điện đầy đủ.

10. Tài liệu dạy học

10.1. Tài liệu chính

1. Hoàng Văn Dũng (2018), Giáo trình Nhận dạng và Xử lý ảnh, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.

2. Imran Bashir (2018), Mastering Blockchain. Second Edition, Packt.

10.2. Tài liệu tham khảo

3. Sachi Nandan Mohanty, Jyotir Moy Chatterjee, Suneeta Satpathy (2021), *Internet of Things and Its Applications*, Springer.

4. Douglas R. Stinson (2009), *Cryptography Theory and practice*. CRC Press.

M2. Phương pháp nghiên cứu và kỹ năng viết báo cáo khoa học / Scientific Research Methodology and Report Writing Skills

- Số tín chỉ: 03 (27 LT, 36 TL/BT, 0 TH)
- Mã học phần: 5MT303
- Bộ môn quản lý học phần: Khoa học máy tính
- Điều kiện tiên quyết: Không

1. Mô tả học phần

Học phần nhằm giới thiệu những kiến thức chuyên sâu về phương pháp nghiên cứu khoa học nói chung và phương pháp nghiên cứu khoa học thuộc lĩnh vực Khoa học máy tính nói riêng; phương pháp mô tả bài toán và đánh giá các nghiên cứu liên quan đến bài toán cần nghiên cứu; phương pháp thiết kế nghiên cứu; các kiến thức hỗ trợ cho quá trình nghiên cứu; phương pháp trình bày và công bố kết quả các nghiên cứu khoa học; phương pháp xác định đạo văn và liêm chính khoa học.

2. Mục tiêu học phần

- CO1: Người học hiểu, vận dụng và phân tích được một cách tổng quan về các phương pháp nghiên cứu khoa học chuyên ngành.

- CO2: Người học có khả năng xây dựng, thiết kế, thực hiện được các nghiên cứu khoa học thuộc lĩnh vực Khoa học máy tính.

- CO3: Người học đánh giá, đối sánh được kết quả quá trình nghiên cứu của bản

thân với các nghiên cứu đã có trong đó đảm bảo được liêm chính khoa học; trình bày được kết quả nghiên cứu ở dạng báo cáo khoa học.

3. Chuẩn đầu ra học phần

- CLO1: Hiểu được và giải thích được những nội dung tổng quan về các phương pháp nghiên cứu khoa học và đặc trưng của các phương pháp nghiên cứu.

- CLO2: Thực hiện được việc đánh giá tổng quan về các nghiên cứu liên quan đến một vấn đề cần nghiên cứu.

- CLO3: Thiết kế và thực hiện được các nghiên cứu liên quan đến lĩnh vực Khoa học máy tính.

- CLO4: Sử dụng được các kiến thức hỗ trợ cho quá trình thực hiện nghiên cứu khoa học.

- CLO5: Đánh giá được kết quả nghiên cứu; viết được một báo cáo khoa học hoàn chỉnh liên quan đến lĩnh vực nghiên cứu.

4. Nội dung học phần

Chương 1: Tổng quan về nghiên cứu khoa học (5 LT, 6 TL, 0 TH)

- 1.1. Giới thiệu
- 1.2. Mục tiêu của nghiên cứu
- 1.3. Các thành phần của nghiên cứu khoa học
- 1.4. Phân loại nghiên cứu khoa học
- 1.5. Tiến trình nghiên cứu khoa học
- 1.6. Các đặc trưng của một nghiên cứu khoa học tốt

Chương 2: Vấn đề nghiên cứu và nghiên cứu tổng quan (7 LT, 10 TL, 0 TH)

- 2.1. Giới thiệu
- 2.2. Nghiên cứu tổng quan
- 2.3. Phương pháp đọc các báo cáo khoa học
- 2.4. Tổng quan về báo cáo khoa học
- 2.5. Xây dựng báo cáo tổng quan
- 2.6. Tổng quát hóa vấn đề nghiên cứu

Chương 3: Thiết kế nghiên cứu khoa học (7 LT, 10 TL, 0 TH)

- 3.1. Giới thiệu
- 3.2. Phân loại thiết kế nghiên cứu
- 3.3. Các nguyên lý thiết kế thực nghiệm
- 3.4. Thiết kế thực nghiệm
- 3.5. Khái niệm và phương pháp lấy mẫu

Chương 4: Trình bày và công bố kết quả (8 LT, 10 TL, 0 TH)

- 4.1. Giới thiệu
- 4.2. Nội dung của bài báo nghiên cứu, luận văn, luận án
- 4.3. Phương pháp lựa chọn tạp chí công bố kết quả nghiên cứu
- 4.4. Xếp hạng tạp chí và các tiêu chí của tạp chí
- 4.5. Các công cụ hỗ trợ viết báo cáo, xây dựng tài liệu tham khảo và trình bày
- 4.6. Trình bày kết quả nghiên cứu

5. Hình thức dạy - học

Học phân sử dụng kết hợp các phương pháp dạy học như:

Hình thức dạy học	Liên quan đến CĐR học phần				
	CLO1	CLO2	CLO3	CLO4	CLO5
Thuyết trình	✓	✓	✓	✓	
Vấn đáp			✓	✓	✓
Tự học	✓	✓	✓	✓	✓
Thảo luận	✓	✓	✓	✓	✓
Hướng dẫn	✓	✓	✓	✓	
Hoạt động nhóm		✓	✓	✓	✓
Nghiên cứu tình huống	✓	✓	✓	✓	✓
Chuyên đề/tiểu luận		✓	✓	✓	✓

6. Hình thức, phương pháp đánh giá học phần

TT	Hình thức đánh giá	Công cụ đánh giá	Liên quan CĐR HP	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên				
1	Bài kiểm tra viết số 1	Rubric 1	CLO1, CLO3,	30%
2	Thảo luận, làm việc nhóm và thuyết trình	Rubric 2	CLO1, CLO2	
3	Thực hành sử dụng các kiến thức bổ trợ	Rubric 3	CLO4	
4	Đi học chuyên cần, tích cực tham gia trả lời câu hỏi thảo luận	Rubric 4	CLO5	
Đánh giá chuyên cần				
	Đi học chuyên cần, tích cực học tập và nghiên cứu	Rubric 1 đánh giá bài kiểm tra viết	CLO1,2,3,4	20%
Thi cuối kì				

	Tiểu luận và thuyết trình	Theo đáp án, thang điểm đánh giá	CLO1,2,3,4,5	50%
Thang điểm				10

7. Quy định đối với nghiên cứu sinh

Nghiên cứu sinh phải có đầy đủ các điều kiện sau mới được dự thi cuối kỳ và được đánh giá kết quả học phần:

- Mức độ chuyên cần: Nghiên cứu sinh phải tham gia học tối thiểu là 80% số tiết học trên lớp.
- Thái độ học tập: Nghiên cứu sinh phải tích cực học tập, tự học tự nghiên cứu, làm các bài tập đầy đủ và nộp đúng hạn theo yêu cầu của giáo viên; tích cực thảo luận nhóm.
- Điểm thường xuyên: Phải có tối thiểu 2 điểm thường xuyên một điểm kiểm tra giữa kỳ.
- Điểm kết thúc học phần: Nghiên cứu sinh phải tham gia dự thi khi đã có đủ điều kiện dự thi.
- Tài liệu học tập: Nghiên cứu sinh cần có đủ tài liệu và đề cương chi tiết học phần để học tập, nghiên cứu.
- Nghiên cứu sinh nghiên cứu kỹ các Rubric đánh giá học phần để tự xây dựng kế hoạch học tập.

8. Kế hoạch tư vấn

Giảng viên sẽ tư vấn trực tiếp cho nghiên cứu sinh khi cần thiết tại Văn phòng Khoa CNTT & TT, hoặc tư vấn online trong giờ làm việc.

9. Trang thiết bị

Phòng học đủ rộng để chia nhóm thảo luận, có đầy đủ các phương tiện: bảng, máy chiếu để thực hành thuyết trình, phòng máy tính để thực hành, tài liệu học tập đầy đủ ở thư viện. Phòng học được trang bị điều hoà, quạt điện đầy đủ.

10. Tài liệu dạy học

10.1. Tài liệu chính

1. Vinayak Bairagi, Mousami V. Munot (2021), *Research Methodology: A Practical and Scientific Approach*, CPC Press.

10.2. Tài liệu tham khảo

2. Vũ Cao Đàm (2021), *Giáo trình Phương pháp luận nghiên cứu khoa học*, Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

M3. Trí tuệ nhân tạo nâng cao / Advanced Artificial Intelligence

- Số tín chỉ: 03 (27 LT, 36 TL, 0 TH)
- Mã học phần: 5MT304
- Bộ môn quản lý học phần: Khoa học máy tính
- Điều kiện tiên quyết: Không có

1. Mô tả học phần

Học phần này nhằm giới thiệu một cách chuyên sâu các loại mô hình trí tuệ nhân tạo (AI) đặc biệt là các mô hình học sâu (Deep learning - DL) thực hiện cho các ứng dụng khác nhau; Các kiến thức liên quan đến việc tổ chức dữ liệu, xây dựng mô hình cũng như các kỹ năng huấn luyện, đánh giá mô hình thực hiện một nghiên cứu định lượng cũng như các kỹ năng, kỹ thuật và kiến thức cần thiết để thực hiện nghiên cứu độc lập bằng phương pháp định tính và kết hợp định tính và định lượng.

2. Mục tiêu học phần

- CO1: Người học hiểu, vận dụng và phân tích được một các tổng quan về các ứng dụng sử dụng AI và có sự nghiên cứu chuyên sâu về các mô hình học sâu (DL).
- CO2: Người học có khả năng xây dựng, thiết kế được mô hình DL phù hợp với định hướng nghiên cứu.
- CO3: Người học đánh giá được quá trình huấn luyện và triển khai mô hình từ đó có thể xây dựng được báo cáo đánh giá kết quả nghiên cứu.

3. Chuẩn đầu ra học phần

- CLO1: Hiểu được và giải thích được những nội dung về tổng quan về AI và các ứng dụng sử dụng các mô hình DL.
- CLO2: Thành thạo xử lý dữ liệu; Nắm bắt được các mô hình DL tương ứng và lựa chọn các thiết kế của mô hình phù hợp với từng ứng dụng cụ thể.
- CLO3: Phân tích được các thuật toán sử dụng trong các mô hình; Xây dựng được một thiết kế nghiên cứu khoa học độc lập, hoàn chỉnh về mô hình và ứng dụng.
- CLO4: Thành thạo sử dụng được các thư viện AI.
- CLO5: Viết được báo cáo khoa học hoàn chỉnh liên quan đến đề tài nghiên cứu.

4. Nội dung học phần

Chương 1: Giới thiệu tổng quan (5 LT, 8 TL, 0 TH)

- 1.1. Các khái niệm
- 1.2. Giới thiệu về Feature engineering
- 1.3. Dữ liệu

Chương 2: Mạng nơ ron (8 LT, 10 TL, 0 TH)

- 2.1. Mạng nơ ron tích chập
- 2.2. Mạng nơ ron hiện đại
- 2.2. Mạng nơ ron hồi tiếp

Chương 3: Cơ chế tập trung (8 LT, 10 TL, 0 TH)

- 3.1. Cơ chế tập trung
- 3.2. Chuỗi sang chuỗi áp dụng cơ chế tập trung
- 3.3. Kiến trúc Transformer

Chương 4: Ứng dụng (6 LT, 8 TL, 0 TH)

- 4.1. Thị giác máy tính
- 4.2. Xử lý ngôn ngữ tự nhiên

5. Hình thức dạy - học

Học phân sử dụng kết hợp các phương pháp dạy học như:

Hình thức dạy học	Liên quan đến CDR học phần				
	CLO1	CLO2	CLO3	CLO4	CLO5
Thuyết trình	✓	✓		✓	
Vấn đáp	✓	✓	✓	✓	
Tự học	✓	✓	✓	✓	✓
Thảo luận	✓	✓	✓	✓	✓
Hướng dẫn		✓	✓	✓	✓
Hoạt động nhóm		✓	✓	✓	✓
Nghiên cứu tình huống	✓	✓	✓		✓
Chuyên đề/tiểu luận		✓	✓		✓

6. Hình thức, phương pháp đánh giá học phần

TT	Hình thức đánh giá	Công cụ đánh giá	Liên quan CDR HP	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên				
1	Viết cá nhân	Rubric 1 bài thi viết	CLO1,2,3,4,5	30%
2	Thảo luận, làm việc nhóm và thuyết trình	Rubric 2 đánh giá bài tập thảo luận nhóm và thuyết trình	CLO1,2,3,4,5	
3	Thực hành phân tích dữ liệu và đọc kết quả	Rubric 3 đánh giá kỹ năng sử dụng	CLO4	

		phần mềm để phân tích dữ liệu		
4	Đi học chuyên cần, tích cực tham gia trả lời câu hỏi trên lớp	Rubric 4 đánh giá chuyên cần và thái độ học tập	CLO5	
Đánh giá chuyên cần				
	Đi học chuyên cần, tích cực học tập và nghiên cứu	Rubric 1 đánh giá bài kiểm tra viết	CLO1,2,3,4,5	20%
Thi cuối kì				
	Tiểu luận và thuyết trình	Theo đáp án, thang điểm đánh giá	CLO1,2,3,4,5	50%
Thang điểm				10

7. Quy định đối với nghiên cứu sinh

Nghiên cứu sinh phải có đầy đủ các điều kiện sau mới được dự thi cuối kỳ và được đánh giá kết quả học phần:

- Mức độ chuyên cần: Nghiên cứu sinh phải tham gia học tối thiểu là 80% số tiết học trên lớp.
- Thái độ học tập: Nghiên cứu sinh phải tích cực học tập, tự học tự nghiên cứu, làm bài tập đầy đủ, nộp đúng hạn theo yêu cầu của giáo viên; tích cực tham gia thảo luận nhóm.
- Điểm thường xuyên: Phải có tối thiểu 2 điểm thường xuyên một điểm đánh giá chuyên cần.
- Điểm kết thúc học phần: Nghiên cứu sinh phải tham gia dự thi khi đã có đủ điều kiện dự thi.
- Tài liệu học tập: Nghiên cứu sinh cần có đủ tài liệu và đề cương chi tiết học phần để học tập, nghiên cứu.
- Nghiên cứu sinh nghiên cứu kỹ các Rubric đánh giá học phần để tự xây dựng kế hoạch học tập.

8. Kế hoạch tư vấn

Giảng viên sẽ tư vấn trực tiếp cho nghiên cứu sinh khi cần thiết tại Văn phòng Khoa CNTT & TT, hoặc tư vấn online trong giờ làm việc.

9. Trang thiết bị

Phòng học đủ rộng để chia nhóm thảo luận, có đầy đủ các phương tiện: bảng, máy chiếu để thực hành thuyết trình, phòng máy tính để thực hành, tài liệu học tập đầy

đủ ở thư viện. Phòng học được trang bị điều hoà, quạt điện đầy đủ.

10. Tài liệu dạy học

10.1. Tài liệu chính

1. Aston Zhang (2021), *Dive into Deep Learning*, Cambridge University Press.

10.2. Tài liệu tham khảo

2. Vũ Hữu Tiếp (2018), *Machine learning cơ bản*, Nhà xuất KHKT.
3. I. Goodfellow (2016), *Deep learning*, MIT press.

M4. Xử lý dữ liệu lớn / Big data processing

- Số tín chỉ: 03 (27 LT, 36 BT/TL, 0TH)
- Mã học phần: 5MT305
- Bộ môn phụ trách học phần: Khoa học máy tính
- Điều kiện tiên quyết: Không

1. Mô tả học phần

Nội dung học phần: Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về hệ thống xử lý dữ liệu lớn và vai trò dữ liệu lớn trong doanh nghiệp; các phương pháp thu thập dữ liệu lớn, tiền xử lý, phân tích và lưu trữ dữ liệu sử dụng các nền tảng cơ sở dữ liệu hiện đại. Học phần cũng cung cấp một số hướng nghiên cứu chuyên sâu và các tiến bộ mới nhất về phân cụm dữ liệu dựa trên mạng nơ ron học sâu (chẳng hạn như AutoEncoder, Transformer) và các hàm mục tiêu tối ưu bài toán phân cụm dữ liệu.

2. Mục tiêu của học phần

- CO1: Trình bày, giải thích được các thành phần cơ bản một hệ thống xử lý dữ liệu lớn. Phân tích, đánh giá và vận dụng được các phương pháp và công nghệ thu thập, tiền xử lý, phân tích và lưu trữ dữ liệu lớn.

- CO2: Lựa chọn, kế thừa, xây dựng một hệ thống xử lý dữ liệu lớn cụ thể hoặc thiết kế và xây dựng một hệ thống phân cụm dữ liệu dựa trên các công nghệ mạng nơ ron học sâu. Sử dụng được các ứng dụng văn phòng để xây dựng các báo cáo theo yêu cầu đặc thù của môn học, xây dựng các bài thuyết trình lô cuốn, hấp dẫn và kỹ năng bảo vệ sản phẩm trước tập thể.

- CO3: Cầu thị, ham học hỏi, chủ động tìm hiểu về các nội dung của học phần xử lý dữ liệu lớn; tích cực nghiên cứu, trao đổi với giảng viên về các thuật toán xử lý dữ liệu lớn, các hướng nghiên cứu mở và tiềm năng, dự đoán xu hướng phát triển của xử lý dữ liệu lớn.

3. Chuẩn đầu ra học phần

- CLO1: Hiểu, trình bày, giải thích, được các thành phần một hệ thống xử lý dữ liệu lớn, các phương pháp và công nghệ thu thập, tiền xử lý, phân tích và lưu trữ dữ liệu lớn.

- CLO2: Phân tích, đánh giá, cải tiến một hệ thống phân cụm dữ liệu dựa trên các công nghệ mạng nơ ron học sâu và triển khai thực hiện đầy đủ quy trình nghiên cứu khoa học liên quan.

- CLO3: Sử dụng thành thạo các công nghệ hiện đại và công cụ hỗ trợ phân tích chuyên sâu về dữ liệu lớn.

- CLO4: Sử dụng được các ứng dụng và công cụ soạn thảo (Latex, Office) để xây dựng các báo cáo theo yêu cầu đặc thù của môn học, viết báo cáo khoa học, và xây dựng các bài thuyết trình lời cuốn, hấp dẫn và kỹ năng bảo vệ sản phẩm trước tập thể.

- CLO5: Nhận thức được ý nghĩa môn học, đam mê học hỏi và tìm hiểu về các nội dung môn học, sẵn sàng chia sẻ kiến thức, trau dồi kỹ năng.

4. Nội dung học phần

Chương 1: Giới thiệu Big data (3 LT, 3 BT, 0 TH)

- 1.1. Các khái niệm cơ bản
- 1.2. Tổng quan và các đặc điểm đặc trưng Big Data
- 1.3. Các thách thức của Big Data
- 1.4. Vai trò Big Data trong doanh nghiệp

Chương 2: Thu thập và lưu trữ Big data (6 LT, 9 BT, 0 TH)

- 2.1. Các thành phần của hệ thống Big Data
- 2.2. Thu thập Big Data
- 2.3. Tiền xử lý Big Data
- 2.4. Lưu trữ Big Data
- 2.5. Hệ cơ sở dữ liệu No SQL

Chương 3: Phân tích Big data (9 LT, 12 BT, 0 TH)

- 3.1. Hệ thống phân tích Big Data
- 3.2. Các phương pháp phân tích Big Data
- 3.3. Các công cụ xử lý, phân tích Big Data
- 3.4. Ngôn ngữ Python và ứng dụng cho Big Data
- 3.5. Mô hình phân tích đồ thị

Chương 4: Phân cụm dữ liệu (9 LT, 12 BT, 0 TH)

- 4.1. Bài toán phân cụm dữ liệu
- 4.2. Các phương pháp truyền thống
- 4.3. Phân cụm dựa trên mạng nơ ron học sâu
- 4.4. Ứng dụng trong xử lý dữ liệu lớn

5. Hình thức dạy - học

Học phần sử dụng kết hợp các phương pháp dạy học như sau:

Hình thức dạy học	Liên quan đến CĐR học phần				
	CLO1	CLO2	CLO3	CLO4	CLO5
Thuyết trình	✓	✓			✓
Thảo luận, vấn đáp	✓	✓			✓
Bài tập	✓	✓	✓	✓	✓
Tự học	✓	✓	✓	✓	
Hướng dẫn	✓	✓	✓	✓	✓
Hoạt động nhóm	✓	✓	✓	✓	
Nghiên cứu tình huống	✓	✓			✓
Tiểu luận	✓	✓	✓	✓	✓

6. Hình thức, phương pháp đánh giá học phần

TT	Hình thức đánh giá	Công cụ đánh giá	Liên quan CĐR HP	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên				
1	Kiểm tra viết	Rubric 1 bài thi viết	CLO1,2	30%
2	Báo cáo sản phẩm demo	Rubric 2 bài đánh giá sản phẩm demo	CLO1,2,3,4	
Đánh giá chuyên cần				
	Đi học chuyên cần, tích cực học tập và nghiên cứu	Rubric 1 đánh giá bài kiểm tra viết	CLO5	20%
Thi cuối kì				
	Tiểu luận và thuyết trình	Theo đáp án, thang điểm đánh giá	CLO1,2,3,4,5	50%
Thang điểm				10

7. Quy định đối với nghiên cứu sinh

Nghiên cứu sinh phải có đầy đủ các điều kiện sau mới được dự thi cuối kỳ và được đánh giá kết quả học phần:

- Mức độ chuyên cần: Nghiên cứu sinh phải tham gia học tối thiểu là 80% số tiết học trên lớp.

- Thái độ học tập: Nghiên cứu sinh phải tích cực học tập, tự học tự nghiên cứu, làm các bài tập đầy đủ và nộp đúng hạn theo yêu cầu của giáo viên; tích cực tham gia thảo luận nhóm.

- Điểm thường xuyên: Phải có tối thiểu 2 điểm thường xuyên một điểm đánh giá chuyên cần.

- Điểm kết thúc học phần: Nghiên cứu sinh phải tham gia dự thi khi đã có đủ

điều kiện dự thi.

- Tài liệu học tập: Nghiên cứu sinh cần có đủ tài liệu và đề cương chi tiết học phần để học tập, nghiên cứu.

- Nghiên cứu sinh nghiên cứu kỹ các Rubric đánh giá học phần để tự xây dựng kế hoạch học tập.

8. Kế hoạch tư vấn

Giảng viên sẽ tư vấn trực tiếp cho nghiên cứu sinh khi cần thiết tại Văn phòng Khoa CNTT & TT, hoặc tư vấn online trong giờ làm việc.

9. Trang thiết bị

Phòng học đủ rộng để chia nhóm thảo luận, có đầy đủ các phương tiện: bảng, máy chiếu để thực hành thuyết trình, phòng máy tính để thực hành, tài liệu học tập đầy đủ ở thư viện. Phòng học được trang bị điều hoà, quạt điện đầy đủ.

10. Tài liệu dạy học

10.1. Tài liệu chính

1. Ian H. Witten (2005), *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques 2nd*, Morgan Kaufman.

10.2. Tài liệu tham khảo

2. Lê Hồng Anh (2021), *Dữ liệu lớn và ứng dụng*, NXB KHKT.

M5. An toàn thông tin và Công nghệ chuỗi khối/Cryptography and Blockchain

- Số tín chỉ: 03 (27 LT, 36 TL, 0 TH)

- Mã học phần: 5MT301

- Bộ môn quản lý học phần: Khoa học máy tính

- Điều kiện tiên quyết: Không

1. Mô tả học phần

Học phần trình bày về các vấn đề an toàn bảo mật thông tin và công nghệ Blockchain, bao gồm các phương pháp hiện nay để giải quyết các vấn đề đó, ưu nhược điểm của các phương pháp này và các vấn đề mở cần giải quyết hiện nay. Cụ thể học phần giới thiệu chung về các vấn đề an toàn và bảo mật thông tin hiện nay; cơ sở toán học của an toàn bảo mật thông tin; kỹ thuật chữ ký điện tử và các vấn đề mở cần giải quyết hiện nay; kỹ thuật mã hóa và các vấn đề mở cần giải quyết hiện nay; công nghệ Blockchain và các vấn đề mở cần giải quyết hiện nay.

2. Mục tiêu học phần

- CO1: Hiểu được các vấn đề về an toàn và bảo mật thông tin hiện nay và cơ sở toán học để xây dựng các giải pháp giải quyết các vấn đề này.

- CO2: Hiểu, giải thích được về kỹ thuật chữ ký điện tử và các vấn đề mở cần giải quyết của chữ ký điện tử; hiểu, giải thích được về kỹ thuật mã hóa và các vấn đề mở cần giải quyết của mã hóa; hiểu, giải thích được về công nghệ Blockchain và các vấn đề mở cần giải quyết của công nghệ Blockchain.

- CO3: Vận dụng được các kỹ thuật, công nghệ đã học ở trên để phục vụ việc nghiên cứu chuyên sâu về lĩnh vực an toàn và bảo mật thông tin.

3. Chuẩn đầu ra học phần

- CLO1: Trình bày được các vấn đề về an toàn và bảo mật thông tin hiện nay và cơ sở toán học để xây dựng các giải pháp giải quyết các vấn đề này.

- CLO2: Hiểu, giải thích được về chữ ký điện tử nói chung và một số kỹ thuật chữ ký điện tử quan trọng hiện nay như chữ ký dựa trên định danh; chữ ký nhóm và chữ ký vòng; chữ ký cùng nhau và chữ ký gộp. Trình bày được các vấn đề mở hiện nay của kỹ thuật chữ ký điện tử. Vận dụng được kiến thức về chữ ký điện tử để phục vụ việc nghiên cứu chuyên sâu về lĩnh vực này.

- CLO3: Hiểu, giải thích được về mã hóa nói chung và một số kỹ thuật mã hóa quan trọng hiện nay như mã hóa dựa trên định danh; mã hóa quảng bá; mã hóa dựa trên thuộc tính. Trình bày được các vấn đề mở hiện nay của kỹ thuật mã hóa. Vận dụng được kiến thức về mã hóa để phục vụ việc nghiên cứu chuyên sâu về lĩnh vực này.

- CLO4: Thành thạo về công nghệ Blockchain nói chung và một số kỹ thuật quan trọng trong công nghệ này như giao thức đồng thuận; các kỹ thuật mật mã nền tảng của công nghệ Blockchain; tiền điện tử. Trình bày được các vấn đề mở hiện nay của công nghệ Blockchain. Vận dụng được kiến thức về công nghệ Blockchain để phục vụ việc nghiên cứu chuyên sâu về lĩnh vực này.

- CLO5: Triển khai sử dụng thành thạo các ứng dụng văn phòng để xây dựng các báo cáo theo yêu cầu đặc thù của môn học, xây dựng các bài thuyết trình lôi cuốn, hấp dẫn và kỹ năng bảo vệ sản phẩm trước tập thể. Thể hiện được khả năng chủ động, tích cực tự học, tự nghiên cứu để tích lũy kiến thức, kỹ năng về các nội dung của học phần an toàn thông tin.

4. Nội dung học phần

Chương 1: Tổng quan về an toàn và bảo mật thông tin (5 LT, 6 BT, 0 TH)

- 1.1. Giới thiệu về an toàn và bảo mật thông tin
- 1.2. Cơ sở toán học của an toàn thông tin
- 1.3. Tổng quan các hướng phát triển hiện nay

Chương 2: Chữ ký điện tử (7 LT, 10 BT, 0 TH)

- 2.1. Giới thiệu chung
- 2.2. Chữ ký dựa trên định danh
- 2.3. Chữ ký nhóm và chữ ký vòng
- 2.4. Chữ ký cùng nhau và chữ ký gộp
- 2.5. Một số dạng chữ ký khác

Chương 3: Mã hóa (7 LT, 10 BT, 0 TH)

- 3.1. Giới thiệu chung
- 3.2. Mã hóa dựa trên định danh

- 3.3. Mã hóa quảng bá
- 3.4. Mã hóa dựa trên thuộc tính
- 3.5. Một số kỹ thuật mã hóa khác

Chương 4: Công nghệ blockchain và tiền điện tử (8 LT, 10 BT, 0 TH)

- 4.1. Giới thiệu chung về công nghệ Blockchain
- 4.2. Giao thức đồng thuận và các hướng phát triển
- 4.3. Các kỹ thuật mật mã nền tảng của công nghệ Blockchain hướng phát triển
- 4.4. Tiền điện tử và các hướng phát triển

5. Phương pháp dạy - học

Học phần sử dụng kết hợp các phương pháp dạy học như sau:

Hình thức dạy học	Liên quan đến CDR học phần				
	CLO1	CLO2	CLO3	CLO4	CLO5
Thuyết trình	✓	✓	✓	✓	✓
Thảo luận, vấn đáp	✓	✓	✓	✓	✓
Bài tập	✓	✓	✓	✓	✓
Tự học	✓	✓	✓	✓	
Hướng dẫn	✓	✓	✓	✓	✓
Hoạt động nhóm		✓	✓	✓	
Nghiên cứu tình huống		✓	✓	✓	✓
Tiểu luận	✓	✓	✓	✓	✓

6. Phương pháp kiểm tra, đánh giá

TT	Hình thức đánh giá	Công cụ đánh giá	Liên quan CDR HP	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên				
1	Kiểm tra viết	Rubric 1 bài thi viết	CLO1,2	30%
2	Báo cáo sản phẩm demo	Rubric 2 bài đánh giá sản phẩm demo	CLO1,2,3,4	
Đánh giá chuyên cần				
	Đi học chuyên cần, tích cực học tập và nghiên cứu	Rubric 1 đánh giá bài kiểm tra viết	CLO5	20%
Thi cuối kì				
	Tiểu luận và thuyết trình	Theo đáp án, thang điểm đánh giá	CLO1,2,3,4,5	50%
Thang điểm				10

7. Yêu cầu đối với nghiên cứu sinh

Nghiên cứu sinh phải có đầy đủ các điều kiện sau mới được dự thi cuối kỳ và

được đánh giá kết quả học phần:

- Mức độ chuyên cần: Nghiên cứu sinh phải tham gia học tối thiểu là 80% số tiết học trên lớp.

- Thái độ học tập: Nghiên cứu sinh phải tích cực học tập, tự học tự nghiên cứu, làm các bài tập đầy đủ và nộp đúng hạn theo yêu cầu của giáo viên; tích cực tham gia thảo luận nhóm

- Điểm quá trình: Phải có tối thiểu 2 điểm thường xuyên một điểm cần đánh giá chuyên cần.

- Điểm kết thúc học phần: Nghiên cứu sinh phải tham gia dự thi khi đã có đủ điều kiện dự thi.

- Tài liệu học tập: Nghiên cứu sinh cần có đủ tài liệu và đề cương chi tiết học phần để học tập, nghiên cứu.

- Nghiên cứu sinh nghiên cứu kỹ các Rubric đánh giá học phần để tự xây dựng kế hoạch học tập.

8. Kế hoạch tư vấn

Giảng viên sẽ tư vấn trực tiếp cho nghiên cứu sinh khi cần thiết tại Văn phòng Khoa CNTT & TT, hoặc tư vấn online trong giờ làm việc.

9. Trang thiết bị

Phòng học đủ rộng để chia nhóm thảo luận, có đầy đủ các phương tiện: bảng, máy chiếu để thực hành thuyết trình, phòng máy tính để thực hành, tài liệu học tập đầy đủ ở thư viện. Phòng học được trang bị điều hoà, quạt điện đầy đủ.

10. Tài liệu dạy học

10.1. Tài liệu chính

1. Phan Đình Diệu (2002), *Lý thuyết mật mã và An toàn thông tin*, Đại học Quốc Gia Hà Nội.

2. Douglas R. Stinson (2009), *Cryptography Theory and practice*. CRC Press.

10.2. Tài liệu tham khảo

3. William Stallings (2005), *Cryptography and Network Security Principles and Practices, Fourth Edition*, Prentice Hall.

4. Andreas M. Antonopoulos (2017), *Mastering Bitcoin Programming the Open Blockchain, Second Edition*, Oreily.

M6. Tiểu luận tổng quan / Literature review

- Số tín chỉ: 02 (0 LT, 0 TL, 60 TH)

- Mã học phần: 5MTT01

- Bộ môn phụ trách giảng dạy: Khoa học máy tính

- Điều kiện tiên quyết: Không

1. Mô tả học phần

Bài tiểu luận tổng quan về tình hình nghiên cứu và các vấn đề liên quan đến đề tài luận án đòi hỏi nghiên cứu sinh thể hiện khả năng phân tích, đánh giá các công trình nghiên cứu đã có của các tác giả trong và ngoài nước liên quan mật thiết đến đề tài luận án, nêu những kết quả đạt được và vấn đề còn tồn tại của các nghiên cứu trước, từ đó tìm ra các khoảng trống nghiên cứu mà luận án có thể tập trung nghiên cứu giải quyết.

2. Mục tiêu học phần

- CO1: Người học rèn luyện khả năng tổng hợp và phân tích các nguồn tài liệu từ đó so sánh đánh giá và hình thành nên các khái niệm nghiên cứu.

- CO2: Bước đầu viết được tổng quan tài liệu từ đó tìm ra khoảng trống và hướng nghiên cứu cho luận án.

3. Chuẩn đầu ra học phần

- CLO1: Tổng hợp, phân tích các nguồn tài liệu từ đó đối sánh và tìm được những khoảng trống nghiên cứu; hướng nghiên cứu luận án.

- CLO2: Thành thạo các kỹ thuật và công cụ tìm kiếm được các nguồn tài liệu trong và ngoài nước về các chủ đề liên quan đến luận án tiến sĩ.

- CLO3: Hình thành tư duy nghiên cứu và trình bày được báo cáo nghiên cứu tổng quan đầy đủ, khoa học.

4. Nội dung học phần

Tiểu luận tổng quan phải tuân thủ các quy định tại Quyết định 2499/QĐ-ĐHHD của Hiệu trưởng Trường Đại học Hồng Đức ngày 22 tháng 12 năm 2021 về “Quy định tuyển sinh và đào tạo trình độ Tiến sĩ tại trường Đại học Hồng Đức” trong đó tập trung vào các nội dung sau.

Phân mở đầu: Tính cấp thiết, nội dung, phương pháp và phạm vi nghiên cứu, mục tiêu nghiên cứu của chuyên đề.

Phần 1: Tổng quan tình hình nghiên cứu trong nước và ngoài nước gồm:

- Hệ thống hóa tất cả các công trình, bài viết đã được công bố, kể cả các luận án tiến sĩ, luận văn thạc sĩ (kể cả trong và ngoài nước) liên quan mật thiết đến đề tài luận án hoặc liên quan mật thiết đến các vấn đề cần được đề cập trong luận án;

- Phân tích, đánh giá và nêu rõ những mặt thành công và mức độ thành công của các công trình này trong việc giải quyết các vấn đề liên quan đến đề tài luận án hoặc liên quan mật thiết đến các vấn đề cần được đề cập trong luận án; những quan

điểm, luận điểm đã được thừa nhận rộng rãi, cơ sở lý thuyết và phương pháp nghiên cứu đã được sử dụng trong những công trình nghiên cứu này;

- Phân tích, đánh giá và nêu rõ những vấn đề còn tồn tại liên quan đến đề tài luận án mà trong các công trình nói trên đã đề cập, nhưng chưa được giải quyết một cách triệt để hoặc còn đang có ý kiến khác nhau hoặc còn đang bỏ ngỏ cần tiếp tục nghiên cứu;

- Lựa chọn và xác định những vấn đề thuộc nội dung luận án mà tác giả cần và sẽ tập trung giải quyết.

Phần 2: Khoảng trống nghiên cứu

Phần 3: Định hướng và mô hình nghiên cứu luận án

Phần 4: Kết luận

Danh mục tài liệu tham khảo

Liệt kê toàn bộ tài liệu tham khảo mà tác giả đã nghiên cứu và được sử dụng để viết tiểu luận tổng quan theo quy định của Trường ĐH Hồng Đức.

5. Hình thức dạy - học

Học phần sử dụng kết hợp các phương pháp dạy học như:

Hình thức dạy học	Liên quan đến CDR học phần		
	CLO1	CLO2	CLO3
Tự học	✓	✓	✓
Thảo luận	✓	✓	✓
Chuyên đề/tiểu luận	✓	✓	✓

6. Hình thức, phương pháp đánh giá học phần

TT	Hình thức đánh giá	Công cụ đánh giá	Liên quan CDR HP	Trọng số
1	Tiến độ và chuyên cần	Tiến độ và chuyên cần	CLO3	20%
2	Tiểu luận	Rubric tiểu luận	CLO1,2,3	80%
Thang điểm				10

Rubric tiểu luận tổng quan:

Cấu trúc	Nội dung/hình thức	Điểm tối đa
Đặt vấn đề	Nêu khái quát lý do lựa chọn đề tài; mục tiêu, nội dung, phạm vi, phương pháp và kết quả nghiên cứu	1,0

	của chuyên đề (Độ dài 2 - 3 trang)	
Phần 1: Cơ sở lý thuyết	Nêu đầy đủ các lý thuyết liên quan đến vấn đề nghiên cứu của chuyên đề (đặc biệt là lý thuyết gốc)	1,0
Phần 2: Phân tích, đánh giá các giải pháp	Trình bày, phân tích, đánh giá được các giải pháp kỹ thuật chính hiện có để giải quyết vấn đề chuyên đề đặt ra	3,0
Phần 3: Đề xuất và triển khai giải pháp.	Phân tích đánh giá được thực trạng vấn đề nghiên cứu từ đó đề xuất được giải pháp kỹ thuật phù hợp với bài toán. Triển khai, mô phỏng, đánh giá được ưu nhược điểm khi áp dụng giải pháp.	4,0
Kết luận	Khái quát những nội dung đã tìm hiểu phân tích được trong chuyên đề	0,5
Tài liệu tham khảo	Tài liệu phải được trích dẫn và sử dụng đầy đủ trong Tiểu luận tổng quan. Cách trình bày tài liệu tham khảo theo đúng quy định về cách ghi và trích dẫn tài liệu tham khảo đã nêu trên	0,25
Hình thức	Bài luận dài khoảng 30 - 40 trang, in trên khổ giấy trắng A4, sử dụng bảng mã Unicode, font chữ Times New Roman cỡ 13 hoặc 14 của hệ soạn thảo Winword hoặc tương đương; mật độ chữ bình thường, không được nén hoặc kéo giãn khoảng cách giữa các chữ; dẫn dòng đặt ở chế độ 1,5 lines; lề trên 3,5cm; lề dưới 3,0cm; lề trái 3,5cm; lề phải 2cm. Số trang được đánh ở giữa, phía trên đầu mỗi trang, đóng bìa mềm, hình thức theo qui định	0,25
Tổng điểm		10

7. Quy định đối với nghiên cứu sinh

Nghiên cứu sinh phải có đầy đủ các điều kiện sau mới được công nhận kết quả học phần:

- Thái độ học tập: Nghiên cứu sinh phải tích cực học tập, tự học tự nghiên cứu, thường xuyên trao đổi và báo cáo tiến độ với GVHD, nộp tiểu luận đúng hạn theo quy định.

- Điểm đánh giá: Nghiên cứu sinh phải được GVHD nhận xét có thái độ học tập nghiên cứu nghiêm túc, đúng tiến độ và có điểm chấm tiểu luận đạt từ 5 điểm trở lên.

- Tài liệu học tập: Nghiên cứu sinh cần có đủ tài liệu và đề cương chi tiết học phần để học tập, nghiên cứu.

- Nghiên cứu sinh nghiên cứu kỹ các Rubric đánh giá học phần để tự xây dựng

kế hoạch học tập.

8. Kế hoạch tư vấn

Giảng viên sẽ tư vấn trực tiếp cho nghiên cứu khi cần thiết tại Văn phòng Khoa CNTT & TT, hoặc tư vấn online trong giờ làm việc.

9. Trang thiết bị

Phòng họp, thảo luận; máy tính có kết nối hệ thống học liệu phục vụ quá trình tra soát tài liệu của học viên; cung cấp các tài khoản truy cập CSDL và kiểm tra độ trùng lặp của tiểu luận trong quá trình thực hiện nghiên cứu.

10. Tài liệu dạy học

1. Các văn bản Quy định làm tiểu luận/ chuyên đề của Trường ĐH Hồng Đức.
2. Nguồn cơ sở dữ liệu, học liệu trên thư viện và nguồn CSDL mở.

M6. Chuyên đề 1/ PhD Project

- Số Tín chỉ: 02 (0 LT, 0 TL, 60 TH)
- Mã học phần: 5MTC01
- Bộ môn phụ trách giảng dạy: Khoa học máy tính
- Điều kiện tiên quyết: Hoàn thành tiểu luận tổng quan

1. Mô tả học phần

Chuyên đề 1 tập trung vận dụng kiến thức lý thuyết vào tìm hiểu các bài toán thực tế phân tích và đề xuất phương án giải quyết. Thông qua các nghiên cứu được công bố trên các tạp chí và hội nghị uy tín trong và ngoài nước, đưa ra các nhận định và báo cáo phân tích đánh giá, từ đó tìm ra các định hướng nghiên cứu mới.

2. Mục tiêu học phần

- CO1: Vận dụng kiến thức lý thuyết vào phát hiện, phân tích dữ liệu thu thập từ người dùng, từng bước giải quyết được các vấn đề thực tiễn.
- CO2: Vận dụng được các phương pháp và công cụ phục vụ quá trình nghiên cứu thực tiễn.

3. Chuẩn đầu ra học phần

- CLO1: Người học rèn luyện khả năng tổng hợp và phân tích các nguồn dữ liệu liên quan đến người dùng thực tiễn.
- CLO2: Người học phát hiện, phân tích các đặc trưng dữ liệu từ đó đề xuất hướng giải quyết được các vấn đề nghiên cứu thực tiễn trong tổ chức.
- CLO3: Người học sử dụng được các kỹ thuật, công cụ nghiên cứu về khai thác dữ liệu trong những tình huống cụ thể.

- CLO4: Người học rèn được tác phong và thói quen nghiên cứu độc lập, chuyên nghiệp.

4. Nội dung học phần

1. Chủ đề của các chuyên đề nghiên cứu (khuyến nghị)

- Nhận dạng đối tượng trong ảnh / video
- Phân loại đối tượng trong ảnh / video
- Phân vùng đối tượng trong ảnh / video
- Chú thích ảnh dựa trên nội dung
- Khử nhiễu trong ảnh
- Nâng cao độ phân giải ảnh

2. Kết cấu chuyên đề

1. Phần mở đầu: Gồm tính cấp thiết của chuyên đề; mục tiêu, nội dung, phạm vi, phương pháp và kết quả nghiên cứu của chuyên đề
2. Phần 1: Cơ sở lý thuyết
3. Phần 2: Phương pháp nghiên cứu
4. Phần 3: Kết quả nghiên cứu
5. Kết luận
6. Tài liệu tham khảo
7. Phụ lục

Chuyên đề luận án phải tuân thủ các quy định tại Quyết định 2499/QĐ-ĐHHĐ của Hiệu trưởng Trường Đại học Hồng Đức ngày 22 tháng 12 năm 2021 về “Quy định tuyển sinh và đào tạo trình độ Tiến sĩ tại Trường Đại học Hồng Đức”.

5. Hình thức dạy - học

Học phần sử dụng kết hợp các phương pháp dạy học như:

Hình thức dạy học	Liên quan đến CDR học phần			
	CLO1	CLO2	CLO3	CLO4
Tự học, tự nghiên cứu	✓	✓		✓
Thảo luận	✓	✓	✓	✓
Chuyên đề	✓	✓	✓	✓
Trình bày bảo vệ chuyên đề	✓	✓	✓	✓

6. Hình thức, phương pháp đánh giá học phần

TT	Hình thức đánh giá	Công cụ đánh giá	Liên quan CDR HP	Trọng số
1	Tiến độ và chuyên cần	Tiến độ và chuyên cần	CLO4	20%
2	Chuyên đề	Rubric chuyên đề	CLO1,2,3,4	50%

3	Bảo vệ chuyên đề	Rubric bảo vệ chuyên đề	CLO1,2,3,4	30%
Thang điểm				10

Rubric chuyên đề

Cấu trúc	Nội dung/hình thức	Điểm tối đa	
Đặt vấn đề	Nêu khái quát lý do lựa chọn đề tài; mục tiêu, nội dung, phạm vi, phương pháp và kết quả nghiên cứu của chuyên đề (Độ dài 2 - 3 trang)	1,0	
Phần 1: Cơ sở lý thuyết	Nêu đầy đủ các lý thuyết liên quan đến vấn đề nghiên cứu của chuyên đề (đặc biệt là lý thuyết gốc)	1,0	
Phần 2: Phân tích, đánh giá các giải pháp	Trình bày, phân tích, đánh giá được các giải pháp kỹ thuật chính hiện có để giải quyết vấn đề chuyên đề đặt ra	3,0	
Phần 3: Đề xuất và triển khai giải pháp.	Phân tích đánh giá được thực trạng vấn đề nghiên cứu từ đó đề xuất được giải pháp kỹ thuật phù hợp với bài toán. Triển khai, mô phỏng, đánh giá được ưu nhược điểm khi áp dụng giải pháp.	4,0	
Kết luận	Khái quát những nội dung đã tìm hiểu phân tích được trong chuyên đề	0,5	
Tài liệu tham khảo	Tài liệu phải được trích dẫn và sử dụng đầy đủ trong Tiểu luận tổng quan. Cách trình bày tài liệu tham khảo theo đúng quy định về cách ghi và trích dẫn tài liệu tham khảo đã nêu trên	0,25	
Hình thức	Bài luận dài khoảng 30 - 40 trang, in trên khổ giấy trắng A4, sử dụng bảng mã Unicode, font chữ Times New Roman cỡ 13 hoặc 14 của hệ soạn thảo Winword hoặc tương đương; mật độ chữ bình thường, không được nén hoặc kéo giãn khoảng cách giữa các chữ; dẫn dòng đặt ở chế độ 1,5 lines; lề trên 3,5cm; lề dưới 3,0cm; lề trái 3,5cm; lề phải 2cm. Số trang được đánh ở giữa, phía trên đầu mỗi trang, đóng bìa mềm, hình thức theo qui định	0,25	
Tổng điểm			10

Rubric bảo vệ trước hội đồng

Cấu trúc	Nội dung/hình thức	Điểm tối đa
Đặt vấn đề	Nêu bật được lý do lựa chọn vấn đề nghiên cứu, mục tiêu và phương pháp nghiên cứu	1,0
Trình bày và luận giải	Trình bày và luận giải được các nội dung, kết quả	3,0

được các nội dung nghiên cứu	nghiên cứu một cách logic, khoa học	
Trả lời câu hỏi của hội đồng	Tài liệu phải được trích dẫn và sử dụng đầy đủ trong Tiểu luận tổng quan. Cách trình bày tài liệu tham khảo theo đúng quy định về cách ghi và trích dẫn tài liệu tham khảo đã nêu trên	4,0
Hình thức, tác phong, thời gian trình bày	Slide trình bày chuyên nghiệp, đẹp; tác phong trình bày và trao đổi tự tin; thời gian trình bày trong khoảng 15-20 phút	2,0
Tổng điểm		10

7. Quy định đối với nghiên cứu sinh

Nghiên cứu sinh phải có đầy đủ các điều kiện sau mới được công nhận kết quả học phần:

- Thái độ học tập: Nghiên cứu sinh phải tích cực học tập, tự học tự nghiên cứu, thường xuyên trao đổi và báo cáo tiến độ với GVHD, nộp chuyên đề đúng hạn theo quy định.

- Điểm đánh giá: Nghiên cứu sinh phải được GVHD nhận xét có thái độ học tập nghiên cứu nghiêm túc, đúng tiến độ và có điểm chấm tiểu luận đạt từ 5 điểm trở lên.

- Tài liệu học tập: Nghiên cứu sinh cần có đủ tài liệu và đề cương chi tiết học phần để học tập, nghiên cứu.

- Nghiên cứu sinh nghiên cứu kỹ các Rubric đánh giá học phần để tự xây dựng kế hoạch học tập.

8. Kế hoạch tư vấn

Giảng viên sẽ tư vấn trực tiếp cho nghiên cứu khi cần thiết tại Văn phòng Khoa CNTT & TT, hoặc tư vấn online trong giờ làm việc.

9. Trang thiết bị

Phòng họp hội đồng bảo vệ chuyên đề, thảo luận đủ tiêu chuẩn; Có máy tính có kết nối hệ thống học liệu phục vụ quá trình tra soát tài liệu của học viên; Cung cấp các tài khoản truy cập CSDL và kiểm tra độ trùng lặp của tiểu luận trong quá trình thực hiện nghiên cứu.

10. Tài liệu dạy học

1. Các văn bản Quy định làm chuyên đề của Trường ĐH Hồng Đức.
2. Nguồn cơ sở dữ liệu, học liệu trên thư viện và nguồn CSDL mở.

M7. Chuyên đề 2/ PhD Project

- Số Tín chỉ: 02 (0 LT, 0 TL, 60 TH)
- Mã học phần: 5MTC02
- Bộ môn phụ trách giảng dạy: Khoa học máy tính
- Điều kiện tiên quyết: Hoàn thành tiểu luận tổng quan

1. Mô tả học phần

Chuyên đề 2 tập trung vận dụng kiến thức lý thuyết vào phát hiện, phân tích và giải quyết vấn đề thực tế tại các đơn vị, doanh nghiệp. Thông qua các nghiên cứu được công bố trên các tạp chí và hội nghị uy tín trong và ngoài nước, đưa ra các nhận định và báo cáo phân tích đánh giá, từ đó tìm ra các định hướng nghiên cứu mới.

2. Mục tiêu học phần

- CO1: Vận dụng kiến thức lý thuyết vào phát hiện, phân tích dữ liệu thu thập từ người dùng, từng bước giải quyết được các vấn đề của thực tiễn.
- CO2: Vận dụng được các phương pháp và công cụ phục vụ quá trình nghiên cứu thực tiễn.

3. Chuẩn đầu ra học phần

- CLO1: Người học rèn luyện khả năng tổng hợp và phân tích các nguồn dữ liệu liên quan đến người dùng thực tiễn.
- CLO2: Người học phát hiện, phân tích các đặc trưng dữ liệu từ đó đề xuất hướng giải quyết được các vấn đề nghiên cứu thực tiễn trong tổ chức.
- CLO3: Người học sử dụng được các kỹ thuật, công cụ nghiên cứu về khai thác dữ liệu trong những tình huống cụ thể.
- CLO4: Người học rèn được tác phong và thói quen nghiên cứu độc lập, chuyên nghiệp.

4. Nội dung học phần

1. Chủ đề của các chuyên đề nghiên cứu (khuyến nghị)

- Phân tích dữ liệu lớn
- Phân tích dữ liệu mờ
- Chuẩn hoá dữ liệu
- Quản lý tối ưu dữ liệu
- Trích chọn đặc trưng dữ liệu
- Phân tích hành vi người dùng

2. Kết cấu chuyên đề

1. Phần mở đầu: Gồm tính cấp thiết của chuyên đề; mục tiêu, nội dung, phạm vi, phương pháp và kết quả nghiên cứu của chuyên đề

2. Phần 1: Cơ sở lý thuyết
3. Phần 2: Phương pháp nghiên cứu
4. Phần 3: Kết quả nghiên cứu
5. Kết luận
6. Tài liệu tham khảo
7. Phụ lục

Chuyên đề luận án phải tuân thủ các quy định tại Quyết định 2499/QĐ-ĐHHD của Hiệu trưởng Trường Đại học Hồng Đức ngày 22 tháng 12 năm 2021 về “Quy định tuyển sinh và đào tạo trình độ Tiến sĩ tại trường Đại học Hồng Đức”.

5. Hình thức dạy - học

Học phân sử dụng kết hợp các phương pháp dạy học như:

Hình thức dạy học	Liên quan đến CDR học phần			
	CLO1	CLO2	CLO3	CLO4
Tự học, tự nghiên cứu	✓	✓		✓
Thảo luận	✓	✓	✓	✓
Chuyên đề	✓	✓	✓	✓
Trình bày bảo vệ chuyên đề	✓	✓	✓	✓

6. Hình thức, phương pháp đánh giá học phần

TT	Hình thức đánh giá	Công cụ đánh giá	Liên quan CDR HP	Trọng số
1	Tiến độ và chuyên cần	Tiến độ và chuyên cần	CLO4	20%
2	Chuyên đề	Rubric chuyên đề	CLO1,2,3,4	50%
3	Bảo vệ chuyên đề	Rubric bảo vệ chuyên đề	CLO1,2,3,4	30%
Thang điểm				10

Rubric chuyên đề

Cấu trúc	Nội dung/hình thức	Điểm tối đa
Đặt vấn đề	Nêu khái quát lý do lựa chọn đề tài; mục tiêu, nội dung, phạm vi, phương pháp và kết quả nghiên cứu của chuyên đề (Độ dài 2 - 3 trang)	1,0
Phần 1: Cơ sở lý thuyết	Nêu đầy đủ các lý thuyết liên quan đến vấn đề nghiên cứu của chuyên đề (đặc biệt là lý thuyết gốc)	1,0
Phần 2: Phân tích, đánh giá các giải pháp	Trình bày, phân tích, đánh giá được các giải pháp kỹ thuật chính hiện có để giải quyết vấn đề chuyên đề đặt ra	3,0

Phần 3: Đề xuất và triển khai giải pháp.	Phân tích đánh giá được thực trạng vấn đề nghiên cứu từ đó đề xuất được giải pháp kỹ thuật phù hợp với bài toán. Triển khai, mô phỏng, đánh giá được ưu nhược điểm khi áp dụng giải pháp	4,0
Kết luận	Khái quát những nội dung đã tìm hiểu phân tích được trong chuyên đề	0,5
Tài liệu tham khảo	Tài liệu phải được trích dẫn và sử dụng đầy đủ trong Tiểu luận tổng quan. Cách trình bày tài liệu tham khảo theo đúng quy định về cách ghi và trích dẫn tài liệu tham khảo đã nêu trên	0,25
Hình thức	Bài luận dài khoảng 30 - 40 trang, in trên khổ giấy trắng A4, sử dụng bảng mã Unicode, font chữ Times New Roman cỡ 13 hoặc 14 của hệ soạn thảo Winword hoặc tương đương; mật độ chữ bình thường, không được nén hoặc kéo giãn khoảng cách giữa các chữ; dẫn dòng đặt ở chế độ 1,5 lines; lề trên 3,5cm; lề dưới 3,0cm; lề trái 3,5cm; lề phải 2cm. Số trang được đánh ở giữa, phía trên đầu mỗi trang, đóng bìa mềm, hình thức theo qui định	0,25
Tổng điểm		10

Rubric bảo vệ trước hội đồng

Cấu trúc	Nội dung/hình thức	Điểm tối đa
Đặt vấn đề	Nêu bật được lý do lựa chọn vấn đề nghiên cứu, mục tiêu và phương pháp nghiên cứu	1,0
Trình bày và luận giải được các nội dung nghiên cứu	Trình bày và luận giải được các nội dung, kết quả nghiên cứu một cách logic, khoa học	3,0
Trả lời câu hỏi của hội đồng	Tài liệu phải được trích dẫn và sử dụng đầy đủ trong Tiểu luận tổng quan. Cách trình bày tài liệu tham khảo theo đúng quy định về cách ghi và trích dẫn tài liệu tham khảo đã nêu trên	4,0
Hình thức, tác phong, thời gian trình bày	Slide trình bày chuyên nghiệp, đẹp; tác phong trình bày và trao đổi tự tin; thời gian trình bày trong khoảng 15-20 phút	2,0
Tổng điểm		10

7. Quy định đối với nghiên cứu sinh

Nghiên cứu sinh phải có đầy đủ các điều kiện sau mới được công nhận kết quả học phần:

- Thái độ học tập: Nghiên cứu sinh phải tích cực học tập, tự học tự nghiên cứu, thường xuyên trao đổi và báo cáo tiến độ với GVHD, nộp chuyên đề đúng hạn theo quy định.

- Điểm đánh giá: Nghiên cứu sinh phải được GVHD nhận xét có thái độ học tập nghiên cứu nghiêm túc, đúng tiến độ và có điểm chấm tiêu luận đạt từ 5 điểm trở lên.

- Tài liệu học tập: Nghiên cứu sinh cần có đủ tài liệu và đề cương chi tiết học phần để học tập, nghiên cứu.

- Nghiên cứu sinh nghiên cứu kỹ các Rubric đánh giá học phần để tự xây dựng kế hoạch học tập.

8. Kế hoạch tư vấn

Giảng viên sẽ tư vấn trực tiếp cho nghiên cứu sinh khi cần thiết tại Văn phòng Khoa CNTT & TT, hoặc tư vấn online trong giờ làm việc.

9. Trang thiết bị

Phòng họp hội đồng bảo vệ chuyên đề, thảo luận đủ tiêu chuẩn; Có máy tính có kết nối hệ thống học liệu phục vụ quá trình tra soát tài liệu của học viên; Cung cấp các tài khoản truy cập CSDL và kiểm tra độ trùng lặp của tiêu luận trong quá trình thực hiện nghiên cứu.

10. Tài liệu dạy học

1. Các văn bản Quy định làm chuyên đề của Trường ĐH Hồng Đức.
2. Nguồn cơ sở dữ liệu, học liệu trên thư viện và nguồn CSDL mở.

M8. Chuyên đề 3/ PhD Project

- Số Tín chỉ: 02 (0 LT, 0TL, 60 TH)
- Mã học phần: 5MTC03
- Bộ môn phụ trách giảng dạy: Khoa học máy tính
- Điều kiện tiên quyết: Hoàn thành tiêu luận tổng quan

1. Mô tả học phần

Chuyên đề 3 tập trung vận dụng kiến thức lý thuyết vào tìm hiểu các bài toán thực tế phân tích và đề xuất phương án giải quyết. Thông qua các nghiên cứu được công bố trên các tạp chí và hội nghị uy tín trong và ngoài nước, đưa ra các nhận định và báo cáo phân tích đánh giá, từ đó tìm ra các định hướng nghiên cứu mới.

2. Mục tiêu học phần

- CO1: Vận dụng kiến thức lý thuyết vào phát hiện, phân tích dữ liệu thu thập từ người dùng, từng bước giải quyết được các vấn đề của thực tiễn.

- CO2: Vận dụng được các phương pháp và công cụ phục vụ quá trình nghiên cứu thực tiễn.

3. Chuẩn đầu ra học phần

- CLO1: Người học rèn luyện khả năng tự nghiên cứu và tổng hợp các kiến thức lý thuyết để phục vụ giải quyết vấn đề cụ thể trong thực tiễn.

- CLO2: Người học phát hiện, phân tích và đánh giá được các vấn đề liên quan đến an toàn bảo mật của các đơn vị, doanh nghiệp trong thực tiễn, từ đó từng bước đề xuất được hướng giải quyết các vấn đề này.

- CLO3: Người học sử dụng được các kỹ thuật, công cụ hỗ trợ để xây dựng được các giải pháp giải quyết các vấn đề liên quan đến an toàn bảo mật của đơn vị, doanh nghiệp trong thực tiễn.

- CLO4: Người học rèn được tác phong và thói quen nghiên cứu độc lập, chuyên nghiệp.

4. Nội dung học phần

1. Chủ đề của các chuyên đề nghiên cứu (khuyến nghị)

- Chữ ký điện tử và các hướng nghiên cứu mở rộng
- Mã hóa một một (single-user encryption)
- Mã hóa một nhiều (multi-user encryption)
- Các nền tảng kỹ thuật của công nghệ Blockchain
- Tiền mã hóa (dựa trên công nghệ Blockchain)
- Tiền điện tử (không dựa trên công nghệ Blockchain)
- Các ứng dụng khác dựa trên công nghệ Blockchain

2. Kết cấu chuyên đề

1. Phần mở đầu: Gồm tính cấp thiết của chuyên đề; mục tiêu, nội dung, phạm vi, phương pháp và kết quả nghiên cứu của chuyên đề

2. Phần 1: Cơ sở lý thuyết

3. Phần 2: Phân tích, đánh giá các giải pháp

4. Phần 3: Đề xuất và triển khai giải pháp

5. Kết luận

6. Tài liệu tham khảo

7. Phụ lục

Chuyên đề luận án phải tuân thủ các quy định tại Quyết định 2499/QĐ-ĐHHD của Hiệu trưởng Trường Đại học Hồng Đức ngày 22 tháng 12 năm 2021 về “Quy định tuyển sinh và đào tạo trình độ Tiến sĩ tại Trường Đại học Hồng Đức”.

5. Hình thức dạy - học

Học phân sử dụng kết hợp các phương pháp dạy học như:

Hình thức dạy học	Liên quan đến CDR học phần			
	CLO1	CLO2	CLO3	CLO4
Tự học, tự nghiên cứu	✓	✓		✓
Thảo luận	✓	✓	✓	✓
Chuyên đề	✓	✓	✓	✓
Trình bày bảo vệ chuyên đề	✓	✓	✓	✓

6. Hình thức, phương pháp đánh giá học phần

TT	Hình thức đánh giá	Công cụ đánh giá	Liên quan CDR HP	Trọng số
1	Tiến độ và chuyên cần	Tiến độ và chuyên cần	CLO4	20%
2	Chuyên đề	Rubric chuyên đề	CLO1,2,3,4	50%
3	Bảo vệ chuyên đề	Rubric bảo vệ chuyên đề	CLO1,2,3,4	30%
Thang điểm				10

Rubric chuyên đề

Cấu trúc	Nội dung/hình thức	Điểm tối đa
Đặt vấn đề	Nêu khái quát lý do lựa chọn đề tài; mục tiêu, nội dung, phạm vi, phương pháp và kết quả nghiên cứu của chuyên đề (Độ dài 2 - 3 trang)	1,0
Phần 1: Cơ sở lý thuyết	Nêu đầy đủ các lý thuyết liên quan đến vấn đề nghiên cứu của chuyên đề (đặc biệt là lý thuyết gốc)	1,0
Phần 2: Phân tích, đánh giá các giải pháp	Trình bày, phân tích, đánh giá được các giải pháp kỹ thuật chính hiện có để giải quyết vấn đề chuyên đề đặt ra	3,0
Phần 3: Đề xuất và triển khai giải pháp.	Phân tích đánh giá được thực trạng vấn đề nghiên cứu từ đó đề xuất được giải pháp kỹ thuật phù hợp với bài toán. Triển khai, mô phỏng, đánh giá được ưu nhược điểm khi áp dụng giải pháp	4,0
Kết luận	Khái quát những nội dung đã tìm hiểu phân tích được trong chuyên đề	0,5
Tài liệu tham khảo	Tài liệu phải được trích dẫn và sử dụng đầy đủ trong Tiểu luận tổng quan. Cách trình bày tài liệu tham khảo theo đúng quy định về cách ghi và trích dẫn tài liệu tham khảo đã nêu trên	0,25
Hình thức	Bài luận dài khoảng 30 - 40 trang, in trên khổ giấy	0,25

	trắng A4, sử dụng bảng mã Unicode, font chữ Times New Roman cỡ 13 hoặc 14 của hệ soạn thảo Winword hoặc tương đương; mật độ chữ bình thường, không được nén hoặc kéo giãn khoảng cách giữa các chữ; dẫn dòng đặt ở chế độ 1,5 lines; lề trên 3,5cm; lề dưới 3,0cm; lề trái 3,5cm; lề phải 2cm. Số trang được đánh ở giữa, phía trên đầu mỗi trang, đóng bìa mềm, hình thức theo qui định	
Tổng điểm		10

Rubric bảo vệ trước hội đồng

Cấu trúc	Nội dung/hình thức	Điểm tối đa
Đặt vấn đề	Nêu bật được lý do lựa chọn vấn đề nghiên cứu, mục tiêu và phương pháp nghiên cứu	1,0
Trình bày và luận giải được các nội dung nghiên cứu	Trình bày và luận giải được các nội dung, kết quả nghiên cứu một cách logic, khoa học	3,0
Trả lời câu hỏi của hội đồng	Tài liệu phải được trích dẫn và sử dụng đầy đủ trong Tiểu luận tổng quan. Cách trình bày tài liệu tham khảo theo đúng quy định về cách ghi và trích dẫn tài liệu tham khảo đã nêu trên	4,0
Hình thức, tác phong, thời gian trình bày	Slide trình bày chuyên nghiệp, đẹp; tác phong trình bày và trao đổi tự tin; thời gian trình bày trong khoảng 15-20 phút	2,0
Tổng điểm		10

7. Quy định đối với nghiên cứu sinh

Nghiên cứu sinh phải có đầy đủ các điều kiện sau mới được công nhận kết quả học phần:

- Thái độ học tập: Nghiên cứu sinh phải tích cực học tập, tự học tự nghiên cứu, thường xuyên trao đổi và báo cáo tiến độ với GVHD, nộp chuyên đề đúng hạn theo quy định.

- Điểm đánh giá: Nghiên cứu sinh phải được GVHD nhận xét có thái độ học tập nghiên cứu nghiêm túc, đúng tiến độ và có điểm chấm tiểu luận đạt từ 5 điểm trở lên.

- Tài liệu học tập: Nghiên cứu sinh cần có đủ tài liệu và đề cương chi tiết học phần để học tập, nghiên cứu.

- Nghiên cứu sinh nghiên cứu kỹ các Rubric đánh giá học phần để tự xây dựng

kế hoạch học tập.

8. Kế hoạch tư vấn

Giảng viên sẽ tư vấn trực tiếp cho nghiên cứu khi cần thiết tại Văn phòng Khoa CNTT & TT, hoặc tư vấn online trong giờ làm việc.

9. Trang thiết bị

Phòng họp hội đồng bảo vệ chuyên đề, thảo luận đủ tiêu chuẩn; Có máy tính có kết nối hệ thống học liệu phục vụ quá trình tra soát tài liệu của học viên; Cung cấp các tài khoản truy cập CSDL và kiểm tra độ trùng lặp của tiểu luận trong quá trình thực hiện nghiên cứu.

10. Tài liệu dạy học

1. Các văn bản Quy định làm chuyên đề của Trường ĐH Hồng Đức.
2. Nguồn cơ sở dữ liệu, học liệu trên thư viện và nguồn CSDL mở.

M9. Luận án tiến sĩ/ Doctoral Thesis/ PhD Thesis

- Số Tín chỉ: 72 (0 LT, 0TL, 2160 TH)
- Mã học phần: 5MTLA1
- Bộ môn phụ trách giảng dạy: Khoa học máy tính
- Điều kiện tiên quyết: Hoàn thành các học phần, tiểu luận tổng quan, các chuyên đề tiến sĩ và có ít nhất 2 bài báo được công bố trên tạp chí/hội nghị trong và ngoài nước.

1. Mô tả học phần

Luận án tiến sĩ là một công trình nghiên cứu khoa học sáng tạo của chính nghiên cứu sinh, có đóng góp về mặt lý luận và thực tiễn trong lĩnh vực nghiên cứu hoặc giải pháp mới có giá trị trong việc phát triển, gia tăng tri thức khoa học của lĩnh vực nghiên cứu, giải quyết sáng tạo các vấn đề của ngành KHMT.

2. Mục tiêu học phần

- CO1: Người học tổng hợp được các lý luận và thực tiễn chuyên sâu về vấn đề nghiên cứu từ đó có thể tự tin vận dụng vào trong thực tế công việc.
- CO2: Phát hiện và đề xuất được các giải pháp thực tiễn cũng như những cơ sở lý thuyết tin cậy làm căn cứ cho các nghiên cứu và vận dụng tiếp theo.
- CO3: Phát triển toàn diện năng lực nghiên cứu độc lập của học viên.

3. Chuẩn đầu ra học phần

- CLO1: Thành thạo trong cập nhật, tổng hợp và đánh giá được các kiến thức lý thuyết và thực tiễn mới nhất liên quan đến chủ đề nghiên cứu của luận án.

- CLO2: Chủ động và tự tin trong phát hiện, phân tích và giải quyết trọn vẹn các vấn đề nghiên cứu về Khoa học máy tính từ đó hình thành tác phong và thói quen nghiên cứu độc lập, chuyên nghiệp.

- CLO3: Sử dụng thành thạo các kỹ thuật, công cụ nghiên cứu trong lĩnh vực Khoa học máy tính.

- CLO4: Có tư duy phản biện, tư duy sáng tạo và kỹ năng phân tích, khái quát hoá vấn đề nghiên cứu.

- CLO5: Có đạo đức và liêm chính trong nghiên cứu; Có khả năng hợp tác và dẫn dắt các nhóm nghiên cứu.

4. Nội dung và hình thức

Luận án phải tuân thủ các quy định tại Quyết định 2499/QĐ-ĐHHD của Hiệu trưởng Trường Đại học Hồng Đức ngày 22 tháng 12 năm 2021 về “Quy định tuyển sinh và đào tạo trình độ Tiến sĩ tại Trường Đại học Hồng Đức” trong đó cần chú ý đến những yêu cầu và nội dung cụ thể sau.

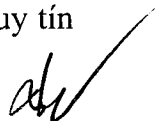
4.1. Yêu cầu chung

a) Luận án phải có những đóng góp mới về mặt học thuật, được trình bày bằng ngôn ngữ khoa học, vận dụng những lý luận cơ bản của ngành khoa học để phân tích, bình luận các luận điểm và kết quả đã đạt được trong các công trình nghiên cứu trước đây liên quan đến đề tài luận án, trên cơ sở đó đặt ra vấn đề mới, giả thuyết mới có ý nghĩa hoặc các giải pháp mới để giải quyết các vấn đề đặt ra của luận án và chứng minh được bằng những tư liệu mới. Tác giả luận án phải có cam đoan danh dự về công trình khoa học của mình. Khuyến khích NCS viết và bảo vệ luận án bằng tiếng Anh.

b) Luận án tiến sĩ phải đảm bảo tuân thủ các quy định về bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ được quy định tại Luật sở hữu trí tuệ.

c) Nếu luận án là công trình khoa học hoặc một phần công trình khoa học của một tập thể trong đó tác giả đóng góp phần chính thì phải xuất trình với Nhà trường (qua Bộ môn và Phòng QLĐT Sau đại học) các văn bản của các thành viên chính trong tập thể đó đồng ý cho phép nghiên cứu sinh sử dụng công trình này trong luận án để bảo vệ, nhận bằng tiến sĩ.

d) Nội dung chủ yếu và đóng góp quan trọng của luận án được đăng trong: kỷ yếu hội nghị khoa học, bài báo khoa học được công bố trong các ấn phẩm thuộc danh mục WoS/Scopus, hoặc chương sách tham khảo do các nhà xuất bản quốc tế có uy tín



phát hành, hoặc bài báo đăng trên các tạp chí khoa học trong nước được Hội đồng Giáo sư nhà nước quy định khung điểm đánh giá từ 0,75 điểm trở lên theo ngành đào tạo, hoặc sách chuyên khảo do các nhà xuất bản có uy tín trong nước và quốc tế phát hành; các công bố phải đạt tổng điểm từ 2,0 điểm trở lên tính theo điểm tối đa do Hội đồng Giáo sư nhà nước quy định cho mỗi loại công trình (không chia điểm khi có đồng tác giả). Trong các công bố trên, NCS phải là tác giả đứng tên đầu hoặc tác giả liên hệ công trình khoa học; hoặc là tác giả hoặc đồng tác giả của sách. Ngoài các yêu cầu trên, kết quả của luận án phải được chấp nhận công bố tối thiểu 01 bài trên Tạp chí khoa học Trường Đại học Hồng Đức.

e) Yêu cầu tại điểm d khoản này có thể được thay thế bằng minh chứng là tác giả hoặc đồng tác giả của: 01 kết quả nghiên cứu, ứng dụng khoa học, công nghệ đã đăng ký và được cấp bằng độc quyền sáng chế quốc gia, quốc tế.

f) Việc sử dụng hoặc trích dẫn kết quả nghiên cứu của người khác, của đồng tác giả phải được dẫn nguồn đầy đủ, rõ ràng theo quy định đồng thời tuân thủ các quy định về trích dẫn và chống đạo văn hiện hành của Nhà trường.

4.2. Nội dung bố cục luận án

1. Trang bìa (Mẫu 1).
2. Trang bìa phụ (Mẫu 2).
3. Lời cam đoan.
4. Mục lục (làm mục lục các nội dung của Luận án, chi tiết đến 3 chữ số).
5. Danh mục các chữ viết tắt (lập danh mục các từ viết tắt theo thứ tự ABC).
6. Danh mục bảng biểu (lập danh mục các bảng biểu theo trình tự xuất hiện trong Luận án).
7. Danh mục hình vẽ, đồ thị (lập danh mục các hình vẽ, đồ thị theo trình tự xuất hiện trong Luận án).
8. Mở đầu: tính cấp thiết của đề tài; mục đích; phương pháp nghiên cứu; đối tượng và phạm vi nghiên cứu; ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài nghiên cứu.
9. Tổng quan tình hình nghiên cứu:
 - Phân tích đánh giá các công trình nghiên cứu liên quan mật thiết đến đề tài luận án đã được công bố ở trong và ngoài nước, chỉ ra những vấn đề còn tồn tại chưa được giải quyết, những “khoảng trống” tri thức, làm cơ sở cho việc đặt ra các câu hỏi nghiên cứu mà luận án cần tập trung giải quyết.

- Nội dung luận án: giới thiệu các chương của luận án.

10. Các Chương 1, 2, 3: trình bày kết quả nghiên cứu đạt được của luận án (cơ sở lý thuyết, lý luận, giả thiết khoa học, thực trạng và giải pháp đối với vấn đề nghiên cứu). Khuyến khích thực hiện đề tài luận án bằng các phương pháp đánh giá định lượng, trên cơ sở thông tin sơ cấp thu thập được từ phiếu khảo sát điều tra, phỏng vấn và phân tích đánh giá định lượng bằng các chương trình, phần mềm tin học.

11. Kết luận và kiến nghị: trình bày những phát hiện mới, những kết luận về các nội dung nghiên cứu đã thực hiện; kiến nghị về những định hướng nghiên cứu có thể tiếp tục trong tương lai nhằm phát triển và hoàn thiện đề tài nghiên cứu.

12. Danh mục các công trình công bố kết quả nghiên cứu của đề tài luận án: liệt kê các bài báo, công trình đã công bố của NCS về nội dung đề tài luận án theo trình tự thời gian công bố.

13. Tài liệu tham khảo: chỉ bao gồm các tài liệu được trích dẫn, sử dụng và đề cập tới để bàn luận trong luận án. Tài liệu tham khảo sắp xếp riêng theo từng ngôn ngữ (Việt, Anh, Pháp). Các tài liệu nước ngoài phải giữ nguyên văn, không phiên âm, không dịch. Tài liệu tham khảo xếp theo thứ tự ABC theo họ tên tác giả theo thông lệ của từng nước (tác giả là người nước ngoài xếp thứ tự theo họ; tác giả là người Việt Nam xếp thứ tự theo tên), tên tổ chức phát hành theo thứ tự abc; tài liệu tiếng Việt đưa lên trước (theo quy định về thể thức luận án TS của Trường Đại học Hồng Đức).

14. Phụ lục: đưa vào phần phụ lục các nội dung chi tiết nhằm minh họa hoặc bổ trợ thêm cho nội dung nghiên cứu của luận án do tác giả thực hiện như: mẫu phiếu điều tra, bảng tổng hợp kết quả điều tra. Số trang của phụ lục không được nhiều hơn số trang của phần chính của luận án.

4.3. Hình thức luận án

- Luận án được in trên một mặt giấy khổ A4 (210x297mm).

- Số trang của luận án không quá 150 trang (không tính mục lục, tài liệu tham khảo và phụ lục), font chữ Time New Roman, cỡ chữ 13-14, paragraph 1.3-1.5 lines, lề trên 3.5cm, lề dưới 3cm, lề trái 3.5cm, lề phải 2cm.

- Số trang của luận án đánh ở giữa, phía trên đầu mỗi trang giấy, từ 1 đến hết (bắt đầu từ phần Mở đầu).

- Thứ tự trang của các thông tin trước phần Mở đầu (lời cam đoan, mục lục, danh mục các từ viết tắt, danh mục bảng biểu, hình vẽ...) đánh số trang theo ký hiệu

bằng chữ i (i, ii, iii, iv,). Nếu có bảng biểu, hình vẽ trình bày theo chiều ngang khổ giấy thì đầu bảng là lề trái của trang.

- Các tiêu mục của luận án được trình bày và đánh số thành nhóm chữ số, nhiều nhất gồm 4 chữ số, với số thứ nhất chỉ số chương. Mỗi nhóm tiêu mục phải có ít nhất 2 tiêu mục, nghĩa là không thể có tiêu mục 2.1.1 mà không có tiêu mục 2.1.2 tiếp theo.

4.4. Tóm tắt luận án

Tóm tắt luận án được trình bày theo trình tự của luận án, phản ánh trung thực kết cấu, bố cục và nội dung của luận án, phải ghi đầy đủ toàn văn kết luận của luận án. Tóm tắt luận án không quá 24 trang (in cả 2 mặt giấy, khổ 140x210 mm), font chữ Time New Roman, cỡ chữ 11-12, paragraph 1.1-1.3 lines. Lề trên, dưới, trái, phải đều là 2cm. Cuối bản tóm tắt luận án là danh mục các công trình của NCS đã công bố liên quan đến đề tài luận án với đầy đủ thông tin về tên tác giả, năm xuất bản, tên bài báo, tên tạp chí, tập, số, số trang của bài báo trên tạp chí. Danh mục này có thể in trên trang bìa 3 của tóm tắt luận án.

5. Hình thức dạy - học

Học phân sử dụng kết hợp các phương pháp dạy học như:

	Liên quan đến CDR học phần				
	CLO1	CLO2	CLO3	CLO4	CLO5
Tự học, tự nghiên cứu	✓	✓			✓
Thảo luận	✓	✓	✓	✓	✓
Luận án	✓	✓	✓	✓	✓
Trình bày bảo vệ luận án	✓	✓	✓	✓	✓

6. Hình thức, phương pháp đánh giá học phần

STT	Hình thức đánh giá	Công cụ đánh giá	Liên quan CDR HP	Trọng số
1	Tiến độ và chuyên cần	Tiến độ và chuyên cần	CLO2,5	20%
2	Luận án	Rubric luận án	CLO1,2,3,4,5	50%
3	Bảo vệ luận án	Rubric bảo vệ luận án	CLO1,2,3,4,5	30%
Thang điểm				10

Rubric luận án

Cấu trúc	Nội dung/hình thức	Điểm tối đa
Đặt vấn đề	Nêu khái quát tính cấp thiết của vấn đề nghiên cứu, mục tiêu, nội dung, phạm vi, phương pháp và kết quả nghiên cứu luận án	1,0
Tổng quan tài liệu	Phân tích được các công trình nghiên cứu liên quan mật thiết đến đề tài luận án đã được công bố ở trong và ngoài nước, chỉ ra những vấn đề còn tồn tại chưa được giải quyết, những “khoảng trống” tri thức, làm cơ sở cho việc đặt ra các câu hỏi nghiên cứu mà luận án cần tập trung giải quyết	1,0
Cơ sở lý thuyết	Trình bày đầy đủ các lý thuyết liên quan đến vấn đề nghiên cứu của luận án (đặc biệt là lý thuyết gốc) từ đó có sự phân tích chọn là và rút ra lý thuyết sử dụng trong nghiên cứu	1,0
Phương pháp nghiên cứu	Nêu được mô hình, phương pháp nghiên cứu định tính/định lượng; cách thức chọn mẫu nghiên cứu; công cụ phân tích dữ liệu...	1,0
Kết quả nghiên cứu.	Phân tích đánh giá được thực trạng vấn đề nghiên cứu từ đó tìm ra những kết quả đạt được, những hạn chế, nguyên nhân của những hạn chế làm căn cứ tin cậy đề xuất giải pháp cho giai đoạn tiếp theo	4,0
Giải pháp và kiến nghị	Nêu được định hướng phát triển vấn đề nghiên cứu; Các giải pháp hoàn thiện/nâng cao/thúc đẩy vấn đề nghiên cứu	1,0
Kết luận	Khái quát những nội dung đã tìm hiểu phân tích được trong luận án	0,5
Tài liệu tham khảo	Tài liệu phải được trích dẫn và sử dụng đầy đủ trong Tiểu luận tổng quan. Cách trình bày tài liệu tham khảo theo đúng quy định về cách ghi và trích dẫn tài liệu tham khảo đã nêu trên	0,25
Hình thức	Văn phong; bố cục; hình vẽ trong nghiên cứu được trình bày khoa học, logic theo quy định của nhà trường	0,25
Tổng điểm		10

Rubric bảo vệ trước hội đồng

Cấu trúc	Nội dung/hình thức	Điểm tối đa
Đặt vấn đề	Nêu bật được lý do lựa chọn vấn đề nghiên cứu, mục tiêu và phương pháp nghiên cứu	1,0
Trình bày và luận giải được các nội dung nghiên cứu	Trình bày và luận giải được các nội dung, kết quả nghiên cứu một cách logic, khoa học	3,0
Trả lời câu hỏi của hội đồng	Tài liệu phải được trích dẫn và sử dụng đầy đủ trong Tiểu luận tổng quan. Cách trình bày tài liệu tham khảo theo đúng quy định về cách ghi và trích dẫn tài liệu tham khảo đã nêu trên	4,0
Hình thức, tác phong, thời gian trình bày	Slide trình bày chuyên nghiệp, đẹp; tác phong trình bày và trao đổi tự tin; thời gian trình bày trong khoảng 20-30 phút	2,0
Tổng điểm		10

7. Quy định đối với nghiên cứu sinh

Nghiên cứu sinh phải có đầy đủ các điều kiện sau mới được công nhận kết quả học phần:

- Thái độ học tập: Nghiên cứu sinh phải tích cực học tập, tự học tự nghiên cứu, thường xuyên trao đổi và báo cáo tiến độ với GVHD, nộp chuyên đề đúng hạn theo quy định.

- Điểm đánh giá: Nghiên cứu sinh phải được GVHD nhận xét có thái độ học tập nghiên cứu nghiêm túc, đúng tiến độ và có đề nghị cho nghiên cứu sinh bảo vệ Luận Án.

- Tài liệu học tập: Nghiên cứu sinh cần có đủ tài liệu và đề cương chi tiết học phần để học tập, nghiên cứu.

- Nghiên cứu sinh nghiên cứu kỹ các Rubric đánh giá học phần để tự xây dựng kế hoạch học tập.

8. Kế hoạch tư vấn

Giảng viên sẽ tư vấn trực tiếp cho nghiên cứu khi cần thiết tại Văn phòng Khoa CNTT & TT, hoặc tư vấn online trong giờ làm việc.

9. Trang thiết bị

Phòng họp hội đồng bảo vệ chuyên đề, thảo luận đủ tiêu chuẩn; Có máy tính có kết nối hệ thống học liệu phục vụ quá trình tra soát tài liệu của học viên; Cung cấp các tài khoản truy cập CSDL và kiểm tra độ trùng lặp của tiểu luận trong quá trình thực hiện nghiên cứu.

10. Tài liệu dạy học

1. Các văn bản Quy định làm luận án tiến sĩ của Trường ĐH Hồng Đức.
2. Nguồn cơ sở dữ liệu, học liệu trên thư viện và nguồn CSDL mở.

VI. Tài liệu tham khảo để xây dựng chương trình

6.1. Căn cứ pháp lý

- Quyết định số 978/QĐ-ĐHHD ngày 16/5/2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Hồng Đức về việc ban hành Quy định xây dựng, cập nhật chương trình đào tạo, đề cương chi tiết học phần tại Trường Đại học Hồng Đức;

- Quyết định số 2499/QĐ-ĐHHD ngày 22/12/2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Hồng Đức về việc Ban hành Quy định tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ tại Trường Đại học Hồng Đức;

- Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22/6/2021 của Bộ GD&ĐT về quy định về CTĐT; xây dựng, thẩm định và ban hành CTĐT các trình độ của giáo dục thạc sĩ;

- Thông tư số 18/2021/TT-BGDĐT ngày 28/6/2021 của Bộ GD&ĐT về việc ban hành quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ;

- Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18/10/2016 của Thủ tướng Chính phủ về Phê duyệt Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

6.2. Chương trình tham khảo

1. Chương trình đào tạo Tiến sĩ KHMT, Đại học Bách Khoa Hà Nội

<https://ts.hust.edu.vn/nganh-dao-tao/khoa-hoc-may-tinh>

2. Chương trình đào tạo Tiến sĩ KHMT, Trường Đại học Công nghệ, Đại học Quốc Gia Hà Nội

<https://uet.vnu.edu.vn/chuong-trinh-dao-tao-nganh-khoa-hoc-may-tinh-5/>

3. Chương trình đào tạo Tiến sĩ KHMT, Đại học Tours, Cộng hoà Pháp

<https://international.univ-tours.fr/english-version/admission-process-for-phd-students>

VII. Hướng dẫn thực hiện chương trình

7.1. Quy định tổ chức thực hiện

- Đào tạo hình thức chính quy.

- Thời gian tổ chức hoạt động giảng dạy thực hiện theo Quyết định số 2499/QĐ-ĐHHD ngày 22/12/2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Hồng Đức về việc Ban hành Quy định tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ tại Trường Đại học Hồng Đức và Quy chế đào tạo trình độ tiến sĩ của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

- Đầu mỗi khóa học Nhà trường thông báo kế hoạch học tập chuẩn toàn khóa cho từng chương trình đào tạo để định hướng cho nghiên cứu sinh. Thời gian đào tạo được quy định như sau:

+ Thời gian theo kế hoạch học tập chuẩn toàn khóa phải phù hợp với thời gian quy định trong Khung cơ cấu hệ thống giáo dục quốc dân, đồng thời bảo đảm đa số nghiên cứu sinh hoàn thành chương trình đào tạo. Thời gian đào tạo trung bình từ 36 tháng đến 48 tháng đối với đào tạo trình độ tiến sĩ và không vượt quá 72 tháng.

+ Thời gian tối đa để nghiên cứu sinh hoàn thành khóa học không vượt quá 02 lần thời gian theo kế hoạch học tập chuẩn toàn khóa đối với mỗi hình thức đào tạo.

- Thực hiện việc xét miễn, bảo lưu kết quả học tập theo quy định hiện hành đối với các hình thức đào tạo.

7. 2. Trách nhiệm và tổ chức thực hiện

- Trường Khoa CNTT&TT có trách nhiệm tổ chức chỉ đạo, hướng dẫn các Bộ môn tiến hành xây dựng và phê duyệt đề cương chi tiết học phần đúng với chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ. Trưởng Bộ môn phê duyệt hồ sơ bài giảng theo quy định.

- Khoa CNTT&TT, Bộ môn KHMT chủ trì xây dựng kế hoạch kinh phí thực hành, thực tập, tham quan thực tế và mua sắm bổ sung các trang thiết bị, máy móc, văn phòng phẩm...cho từng học phần và cho toàn khóa đào tạo, chịu trách nhiệm về chất lượng đào tạo và chuẩn đầu ra của từng học phần và của chương trình đào tạo.

- Trưởng các Phòng, Ban, Trung tâm chức năng liên quan có trách nhiệm kiểm tra, thẩm định kế hoạch thực hành, thực tập và trình Hiệu trưởng phê duyệt cho triển khai thực hiện.

7. 3. Phương pháp giảng dạy

- Phương pháp giảng dạy được thiết kế theo cách lấy người học làm trung tâm, chủ thể của quá trình đào tạo, thúc đẩy người học phát huy tính chủ động và nỗ lực tham gia các hoạt động học tập, nghiên cứu; định hướng hiệu quả để người học đạt được các chuẩn đầu ra của mỗi học phần và của cả chương trình đào tạo.

- Hình thức, phương pháp giảng dạy được cụ thể hóa trong đề cương học phần và đề cương chi tiết học phần đảm bảo đáp ứng các mục tiêu và chuẩn đầu ra của mỗi học phần và của chương trình đào tạo.

7. 4. Phương pháp kiểm tra, đánh giá

- Đánh giá kết quả học tập dựa trên chuẩn đầu ra, phải làm rõ mức độ đạt được của người học theo các cấp độ tư duy quy định trong chuẩn đầu ra mỗi học phần và chương trình đào tạo. Đánh giá kết quả người học dựa trên đánh giá quá trình và đánh giá tổng kết để thấy được sự tiến bộ của người học từ đó làm căn cứ để đánh giá chương trình đào tạo và điều chỉnh chương trình đào tạo.

- Số bài kiểm tra, hình thức kiểm tra, thời gian kiểm tra, hình thức thi kết thúc học phần được quy định cụ thể trong đề cương chi tiết học phần và phù hợp với quy chế đào tạo, đáp ứng các mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.

7.5. Quy định về bổ sung, điều chỉnh chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo được định kỳ bổ sung, điều chỉnh. Khi cần điều chỉnh phải có văn bản đề nghị của Hội đồng khoa kèm theo luận cứ, hồ sơ minh chứng, sản phẩm chỉnh sửa, bổ sung gửi về Nhà trường (qua phòng Quản lý đào tạo Sau đại học). Chỉ được thực hiện khi Hội đồng khoa học và đào tạo Nhà trường thông qua và có Quyết định của Hiệu trưởng./.

HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỒNG ĐỨC
Bùi Văn Dũng