

UBND TỈNH THANH HÓA
TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỒNG ĐỨC

CHUẨN ĐẦU RA
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Trình độ: Thạc sĩ

Chuyên ngành đào tạo: Khoa học máy tính

Định hướng: Ứng dụng

Mã số chuyên ngành: 8480101

Thanh Hóa, tháng 5 năm 2024

Thanh Hóa, ngày 12 tháng 6 năm 2024

CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ

(Ban hành theo Quyết định số: 187/QĐ-ĐHHD ngày 12 tháng 6 năm 2024
của Hiệu trưởng Trường Đại học Hồng Đức)

I. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHUYÊN NGÀNH ĐÀO TẠO

- 1. Chuyên ngành đào tạo:** Thạc sĩ Khoa học máy tính - Master of Computer Science
- 2. Mã chuyên ngành:** 8480101
- 3. Chứng nhận kiểm định:**
- 4. Trình độ đào tạo:** Thạc sĩ
- 5. Loại hình đào tạo:**
 - Chính quy/vừa làm vừa học: Chính quy
 - Định hướng CTĐT: Định hướng ứng dụng (ban hành theo Quyết định số 2633/QĐ-ĐHHD ngày 31/12/2021).
- 6. Điều kiện tuyển sinh:** Thi tuyển, xét tuyển, thi tuyển kết hợp xét tuyển; xét tuyển đối với người nước ngoài có nguyện vọng học Thạc sĩ tại Trường Đại học Hồng Đức. Tuỳ từng năm, Nhà trường quyết định phương thức tuyển sinh phù hợp. Căn cứ vào tình hình thực tế, việc đánh giá năng lực ngoại ngữ đầu vào cho người dự tuyển không đáp ứng yêu cầu ngoại ngữ được quy định tại Khoản 1 và Khoản 3 điều 5 theo Quy định tuyển sinh và đào tạo trình độ Thạc sĩ tại Trường Đại học Hồng Đức ban hành kèm theo quyết định số 297/QĐ-ĐHHD ngày 28/1/2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Hồng Đức.
- 7. Điều kiện tốt nghiệp:** Hoàn thành chương trình đào tạo, đạt chuẩn đầu ra
- 8. Văn bằng tốt nghiệp:** Thạc sĩ Khoa học máy tính
- 9. Đơn vị cấp bằng:** Trường Đại học Hồng Đức

II. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

2.1. Mục tiêu chung

Đào tạo nhân lực có kiến thức chuyên môn sâu rộng, vững vàng, có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá về các vấn đề thuộc lĩnh vực Khoa học máy tính; có khả năng nghiên cứu, đổi mới, phát triển và ứng dụng các kiến thức thuộc lĩnh vực

chuyên môn vào thực tế; có kỹ năng tự thích nghi với môi trường nghề nghiệp thay đổi; có khả năng hướng dẫn, quản lý trong hoạt động nghề nghiệp; có phẩm chất chính trị vững vàng, có đạo đức tốt, ý thức trách nhiệm đối với đất nước, dân tộc

2.2. Mục tiêu cụ thể

2.2.1. Kiến thức

PO1: Nâng cao kiến thức triết học, biết vận dụng những kiến thức đã học vào việc nghiên cứu thuộc lĩnh vực Khoa học máy tính; xác lập vững chắc thế giới quan khoa học và phương pháp luận đúng đắn cho người học, làm cơ sở cho việc nhận thức và giải quyết tốt các vấn đề liên quan tới KHMT đặt ra trong thực tiễn xây dựng và phát triển đất nước hiện nay.

PO2: Người học đạt được trình độ Tiếng Anh tương đương bậc 4/6 theo Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam theo Thông tư 01/2014/TT-BGDĐT, cụ thể: có thể hiểu ý chính của một văn bản, kể cả những trao đổi kỹ thuật thuộc lĩnh vực KHMT; có thể giao tiếp ở mức độ trôi chảy; có thể viết được các văn bản rõ ràng, chi tiết với nhiều chủ đề khác nhau liên quan tới KHMT; Có năng lực tự học, tự bồi dưỡng, hoàn thiện kỹ năng tiếng Anh ở trình độ cao hơn

PO3: Người học có kiến thức cơ bản và chuyên sâu về KHMT như trí tuệ nhân tạo, cơ sở dữ liệu, khai phá dữ liệu, khoa học dữ liệu, an toàn bảo mật thông tin, chuỗi khối, mạng máy tính, phân tích đánh giá thuật toán và một số công nghệ hiện đại khác; có kiến thức về quy trình, kỹ thuật phát triển các giải pháp, hệ thống phần mềm ứng dụng thuộc lĩnh vực khoa học máy tính nhằm giải quyết bài toán thực tế.

2.2.2. Kỹ năng

PO4: Người học có tư duy phản biện, đánh giá các giải pháp kỹ thuật và công nghệ; có khả năng giao tiếp, thuyết trình và làm việc nhóm; có năng lực dẫn dắt về chuyên môn, nghiệp vụ thuộc lĩnh vực khoa học máy tính; có khả năng tự định hướng, khả năng thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau gắn với ngành Khoa học máy tính; có khả năng tự học tập, tự nghiên cứu, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ.

2.2.3. Mức tự chủ và trách nhiệm

PO5: 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.

III. NỘI DUNG CHUẨN ĐẦU RA

Chương trình đào tạo được thiết kế đảm bảo học viên tốt nghiệp đạt được các chuẩn đầu ra:

PLO1: Học viên vận dụng được kiến thức triết học để phục vụ cho công việc nghiên cứu thuộc lĩnh vực KHMT; Hiểu rõ cơ sở lý luận của các chủ chương, đường lối, chính sách của Đảng và Nhà nước trong thời kỳ đổi mới ở nước ta hiện nay.

PLO2: Về kiến thức, người học có khả năng phân tích, tổng hợp và vận dụng được các kiến thức nền tảng về ngôn ngữ tiếng Anh (ngữ âm, ngữ pháp, từ vựng) trong thực tiễn giao tiếp và chuyên môn. Về kỹ năng, sử dụng thành thạo bốn kỹ năng ngôn ngữ (nghe, nói, đọc, viết) trong quá trình giao tiếp ngôn ngữ thực tiễn của tiếng Anh, đạt chuẩn đầu ra bậc 4/6 khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.

PLO3: Vận dụng được các kiến thức cơ sở cốt lõi ngành bao gồm mạng máy tính, giải thuật và lập trình, cơ sở dữ liệu, phát triển phần mềm, an toàn thông tin, trí tuệ nhân tạo và khai phá dữ liệu trong nghiên cứu và phát triển các hệ thống, sản phẩm, giải pháp kỹ thuật thuộc lĩnh vực Công nghệ thông tin.

PLO4: Đánh giá được các thuật toán nền tảng trong lĩnh vực khoa học máy tính như tối ưu hoá, độ phức tạp tính toán, độ phức tạp bộ nhớ, cơ sở toán cho tin.

PLO5: Thiết kế được các mô hình thuật toán cho một số lĩnh vực chuyên sâu như trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn, khoa học dữ liệu, thị giác máy tính, học máy để xây dựng; phát triển các giải pháp phần mềm ứng dụng giải quyết các bài toán trong thực tế cũng như phục vụ nghiên cứu chuyên sâu hơn.

PLO6: Đánh giá được các mô hình, sơ đồ, thuật toán về một số hướng quan trọng trong lĩnh vực an toàn bảo mật thông tin để xây dựng, phát triển các giải pháp phần mềm ứng dụng giải quyết các bài toán trong thực tế cũng như phục vụ nghiên cứu chuyên sâu hơn.

PLO7: Vận dụng được các kiến thức chuyên sâu về mạng máy tính và lĩnh vực liên quan mạng máy tính để phát triển các giải pháp, sản phẩm ứng dụng giải quyết các bài toán trong thực tế; Có kỹ năng phân tích, đánh giá các giải pháp, các quy trình sản xuất công nghệ thuộc lĩnh vực mạng máy tính và liên quan.

PLO8: Có kỹ năng giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, xử lý các tình huống, sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện làm việc hiện đại; có kỹ năng lập kế hoạch, kỹ năng tổ chức, lãnh đạo và làm việc theo nhóm;

PLO9: Vận dụng được các nguyên tắc phương pháp luận biện chứng duy vật vào việc tiếp cận các môn khoa học chuyên ngành; hình thành được phẩm chất đạo đức cách mạng, có lập trường, tư tưởng chính trị vững vàng; có năng lực đánh giá, cải tiến các hoạt động chuyên môn và học tập suốt đời; tự chịu trách nhiệm trước những

hành vi và quyết định của mình trong công việc; có trách nhiệm xã hội, bảo vệ môi trường, bảo vệ lợi ích cộng đồng.

| PLO | Nội dung PLO | PI | Nội dung PI |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Kiến thức | | |
| PLO1 | Nâng cao kiến thức triết học, vận dụng những kiến thức đã học vào việc nghiên cứu thuộc lĩnh vực KHMT; xác lập vững chắc thế giới quan khoa học và phương pháp luận đúng đắn cho người học, làm cơ sở cho việc nhận thức và giải quyết tốt các vấn đề liên quan tới KHMT đặt ra thực tiễn xây dựng phát triển đất nước hiện nay. | PI1.1 | Hiểu biết về nguồn gốc, bản chất, vai trò, chức năng của triết học trong lịch sử |
| | | PI1.2 | Nắm vững một cách có hệ thống những luận điểm cơ bản của triết học Mác - Lênin, biết vận dụng kiến thức triết học để phục vụ cho công việc nghiên cứu thuộc lĩnh vực KHMT |
| | | PI1.3 | Hiểu rõ cơ sở lý luận của các chủ chương, đường lối, chính sách của Đảng và Nhà nước trong thời kỳ đổi mới ở nước ta hiện nay. |
| PLO2 | Về kiến thức, người học có khả năng phân tích, tổng hợp và vận dụng được các kiến thức nền tảng về ngôn ngữ tiếng Anh (ngữ âm, ngữ pháp, từ vựng) trong thực tiễn giao tiếp và chuyên môn. Về kỹ năng, sử dụng thành thạo bốn kỹ năng ngôn ngữ (nghe, nói, đọc, viết) trong quá trình giao tiếp ngôn ngữ thực tiễn của tiếng Anh, đạt chuẩn đầu ra bậc 4/6 khung năng lực ngoại ngữ Việt | PI2.1 | Đạt chuẩn đầu ra bậc 4/6 khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam |
| | | PI2.2 | Áp dụng kỹ năng mềm để tự phát triển bản thân như: kỹ năng giao tiếp, thuyết trình, làm việc nhóm |
| | | PI2.3 | Nâng cao trình độ tiếng Anh của bản thân. |

| | | | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Nam. | | |
| PLO3 | Vận dụng được các kiến thức cơ sở cốt lõi ngành bao gồm mạng máy tính, giải thuật và lập trình, cơ sở dữ liệu, phát triển phần mềm, an toàn thông tin, trí tuệ nhân tạo và khai phá dữ liệu trong nghiên cứu và phát triển các hệ thống, sản phẩm, giải pháp kỹ thuật thuộc lĩnh vực Công nghệ thông tin. | PI3.1 | Vận dụng được các kiến thức cốt lõi về mạng máy tính, cơ sở dữ liệu trong nghiên cứu và phát triển các hệ thống sản phẩm, giải pháp kỹ thuật thuộc lĩnh vực CNTT |
| | | PI3.2 | Vận dụng được các kiến thức cốt lõi về an toàn và bảo mật thông tin trong nghiên cứu và phát triển các hệ thống sản phẩm, giải pháp kỹ thuật thuộc lĩnh vực CNTT |
| | | PI3.3 | Vận dụng được các kiến thức cốt lõi về trí tuệ nhân tạo và thị giác máy tính trong nghiên cứu và phát triển các hệ thống sản phẩm, giải pháp kỹ thuật thuộc lĩnh vực CNTT |
| PLO4 | Đánh giá được các thuật toán nền tảng trong lĩnh vực khoa học máy tính như tối ưu hoá, độ phức tạp tính toán, độ phức tạp bộ nhớ, cơ sở toán cho tin. | PI4.1 | Giải thích được các thuật toán nền tảng trong lĩnh vực khoa học máy tính như tối ưu hoá, độ phức tạp tính toán, độ phức tạp bộ nhớ, cơ sở toán cho tin |
| | | PI4.2 | Đánh giá được các thuật toán nền tảng trong lĩnh vực khoa học máy tính như tối ưu hoá, độ phức tạp tính toán, độ phức tạp bộ nhớ, cơ sở toán cho tin |
| PLO5 | Thiết kế được các mô hình thuật toán cho một số lĩnh vực chuyên sâu như trí tuệ nhân tạo, dữ | PI5.1 | Nhận diện được yêu cầu của bài toán trong lĩnh vực chuyên sâu |
| | | PI5.2 | Vận dụng được các giải thuật liên quan để giải quyết vấn đề |

| | | | |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | liệu lớn, khoa học dữ liệu, thị giác máy tính, học máy. | | hoặc thiết kế được mô hình thuật toán mới |
| | | PI5.3 | Đặc tả được đầu vào, đầu ra và các bước chính của mô hình thuật toán |
| PLO6 | Đánh giá được các mô hình, sơ đồ, thuật toán về một số hướng quan trọng trong lĩnh vực an toàn bảo mật thông tin để xây dựng, phát triển các giải pháp phần mềm ứng dụng giải quyết các bài toán trong thực tế cũng như phục vụ nghiên cứu chuyên sâu hơn. | PI6.1 | Đánh giá được các mô hình, sơ đồ, thuật toán về một số hướng quan trọng trong lĩnh vực an toàn bảo mật thông tin |
| | | PI6.2 | Lựa chọn được các mô hình, sơ đồ, thuật toán về một số hướng quan trọng trong lĩnh vực an toàn bảo mật thông tin để xây dựng, phát triển các giải pháp phần mềm ứng dụng giải quyết các bài toán trong thực tế |
| | | PI6.3 | Lựa chọn được các mô hình, sơ đồ, thuật toán về một số hướng quan trọng trong lĩnh vực an toàn bảo mật thông tin để phục vụ nghiên cứu chuyên sâu hơn |
| PLO7 | Vận dụng được các kiến thức chuyên sâu về mạng máy tính và lĩnh vực liên quan mạng máy tính để phát triển các giải pháp, sản phẩm ứng dụng giải quyết các bài toán trong thực tế; Có kỹ năng phân tích, đánh giá các giải pháp, các quy trình sản xuất công nghệ thuộc lĩnh vực mạng máy tính và liên quan. | PI7.1 | Vận dụng được các kiến thức chuyên sâu về mạng máy tính và lĩnh vực liên quan mạng máy tính để phát triển các giải pháp, sản phẩm ứng dụng giải quyết các bài toán trong thực tế |
| | | PI7.2 | Có kỹ năng phân tích, đánh giá các giải pháp, các quy trình sản xuất công nghệ thuộc lĩnh vực mạng máy tính và liên quan |

| II | Kỹ năng | | |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PLO8 | Có kỹ năng giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, xử lý các tình huống, sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện làm việc hiện đại; có kỹ năng lập kế hoạch, kỹ năng tổ chức, lãnh đạo và làm việc theo nhóm; | PI8.1 | Có khả năng trình bày báo cáo, thảo luận về các chủ đề thuộc KHMT |
| | | PI8.2 | Có năng lực lập kế hoạch, tổ chức và vận hành các dự án KHMT |
| III | Tự chủ và trách nhiệm | | |
| PLO9 | Vận dụng được các nguyên tắc phương pháp luận biện chứng duy vật vào việc tiếp cận các môn khoa học chuyên ngành; hình thành được phẩm chất đạo đức cách mạng, có lập trường, tư tưởng chính trị vững vàng; có năng lực đánh giá, cải tiến các hoạt động chuyên môn và học tập suốt đời; tự chịu trách nhiệm trước những hành vi và quyết định của mình trong công việc; có trách nhiệm xã hội, bảo vệ môi trường, bảo vệ lợi ích cộng đồng. | PI9.1 | Có phong cách làm việc cầu thị, rõ ràng với đồng nghiệp và nhóm nghiên cứu, sẵn sàng hợp tác các dự án KHMT |
| | | PI9.1 | Hình thành được phẩm chất đạo đức cách mạng, có lập trường, tư tưởng chính trị vững vàng; có năng lực đánh giá, cải tiến các hoạt động chuyên môn |
| | | PI9.3 | Có trách nhiệm xã hội, bảo vệ môi trường, bảo vệ lợi ích cộng đồng. |

IV. VỊ TRÍ VIỆC LÀM CỦA HỌC VIÊN SAU KHI TỐT NGHIỆP

- Giảng dạy các môn học CNTT đại cương và các môn học thuộc chuyên ngành Khoa học máy tính ở các trường Trung học phổ thông, Trung học chuyên nghiệp, Cao đẳng, Đại học.

- Là cán bộ nghiên cứu tại các viện trung tâm nghiên cứu; cán bộ phụ trách Tin học tại các cơ quan nhà nước, xí nghiệp, công ty.

- Làm việc trong các doanh nghiệp CNTT và viễn thông (các công ty kinh doanh hoặc nghiên cứu, phát triển phần cứng, phần mềm; các doanh nghiệp viễn thông bưu điện).

V. KHẢ NĂNG HỌC TẬP, NÂNG CAO TRÌNH ĐỘ SAU KHI TỐT NGHIỆP

Sau khi tốt nghiệp Thạc sĩ chuyên ngành Khoa học máy tính theo chương trình đề ra, học viên được đào tạo có đầy đủ kiến thức chuyên ngành Khoa học máy tính; có năng lực thực hiện công tác chuyên môn và nghiên cứu khoa học; có khả năng sáng tạo, phát hiện và giải quyết các vấn đề thực tiễn thuộc chuyên ngành được đào; thạc sĩ chuyên ngành Khoa học máy tính cũng có thể tiếp tục làm nghiên cứu sinh và học tập đạt học vị Tiến sĩ ngành CNTT của các chuyên ngành: Hệ thống thông tin, Mạng máy tính, Công nghệ phần mềm và Khoa học máy tính.

VI. CÁC CHƯƠNG TRÌNH, TÀI LIỆU THAM KHẢO

Để xây dựng chương trình đào tạo ngành Khoa học Máy tính, khoa đã tham khảo các chương trình đào tạo sau:

- Chương trình Thạc sĩ Khoa học máy tính, Trường Đại học CNTT, Đại học Bách Khoa Hà Nội.

<https://ts.hust.edu.vn/training-cate/nganh-dao-tao-thac-si/khoa-hoc-may-tinh-computer-science>

- Chương trình Thạc sĩ Khoa học máy tính, 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-4/>

- Chương trình Thạc sĩ Khoa học máy tính, Trường BK, Đại học Đà Nẵng.

<https://dut.udn.vn/KhoaCNTT/Gioithieu/id/1471>

- Chương trình Thạc sĩ Khoa học máy tính, Trường Đại học Stanford.

<https://online.stanford.edu/>



TRƯỞNG KHOA

Phạm Thế Anh