

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHUẨN TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN

(Ban hành kèm theo Quyết định số 4103 /QĐ - ĐT ngày 30 tháng 11 năm 2012
của Giám đốc ĐHQGHN)

PHẦN I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Một số thông tin về chương trình đào tạo

- Tên ngành đào tạo:
 - + Tiếng Việt: Hệ thống Thông tin
 - + Tiếng Anh: Information Systems
- Mã số ngành đào tạo: 52480104
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Thời gian đào tạo: 4 năm
- Tên văn bằng sau tốt nghiệp (Việt và Anh):
 - + Tiếng Việt: Cử nhân Công nghệ Thông tin
 - + Tiếng Anh: The degree of Bachelor in Information Systems
- Đơn vị đào tạo: Trường Đại học Công nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội.

2. Mục tiêu đào tạo

Phù hợp với sứ mạng của ĐHQGHN "*ngang tầm khu vực, dẫn đầu trình độ quốc tế, ... sinh viên khi tốt nghiệp trình độ phải ở đẳng cấp quốc tế chứ không hạn chế ở trình độ khu vực*", sứ mạng đào tạo của Trường ĐHCN "*bồi dưỡng nhân tài*" và sứ mạng đào tạo của Bộ môn HTTT "*đào tạo HTTT chất lượng hàng đầu Việt Nam*", chương trình đào tạo ngành HTTT có mục tiêu đào tạo cử nhân HTTT là các chuyên gia "*tích hợp giải pháp công nghệ thông tin và quy trình kinh doanh đáp ứng nhu cầu thông tin, phát triển tài nguyên quy trình của doanh nghiệp, cho phép doanh nghiệp đạt mục tiêu hiệu quả với hiệu suất cao*" có năng lực theo các tiêu chuẩn 3a-k ABET ([ABET2010, CDIO2011, xem chi dẫn tại Mục 7, Phần III]) và các tiêu chí bổ sung cho ngành HTTT [IS2010].

Cụ thể, mục tiêu đào tạo đối với sinh viên tốt nghiệp đại học ngành HTTT như sau:

Về kiến thức

- Nắm vững kiến thức toán học, khoa học và kỹ thuật cần thiết cho ngành HTTT và miền ứng dụng (kinh doanh, dịch vụ công, giáo dục...) [3a],
- Hiểu yêu cầu thông tin của tổ chức (doanh nghiệp, cơ quan chính phủ, nhà trường, tổ chức phi lợi nhuận...) [3b],
- Thấu hiểu về trách nhiệm nghề nghiệp và đạo đức [3f],
- Hiểu được tác động của giải pháp kỹ thuật trong một bối cảnh toàn cầu, kinh tế, xã hội và môi trường dựa trên một phổ giáo dục đủ rộng [3h],
- Thấu hiểu sự cần thiết và có năng lực tham gia hoạt động học tập suốt đời [3i],
- Có kiến thức về các vấn đề đương đại, đặc biệt kiến thức về các vấn đề đương đại liên quan tới CNTT và HTTT [3j],
- Hiểu được quy trình của tổ chức: *Hiểu các khái niệm cơ bản liên quan đến quy trình của tổ chức; Hiểu nguyên tắc chung phân tích quy trình để áp dụng chúng vào tình huống cụ thể; Hiểu cách thức một lượng rất lớn dữ liệu do các tổ chức hiện đại thu thập có thể được dùng để xem xét, thiết kế lại và cải tiến quy trình; Hiểu được các hạn chế có thể đạt được từ công nghệ, nguồn lực tài chính, và năng lực tổ chức sẵn có.*

Về kỹ năng

- Có năng lực áp dụng kiến thức toán học, khoa học và kỹ thuật vào HTTT và miền ứng dụng (kinh doanh, dịch vụ công, giáo dục...) [3a],
- Có năng lực thiết kế và tiến hành các thực nghiệm cũng như phân tích và diễn giải dữ liệu; Có năng lực định vị yêu cầu thông tin của tổ chức (doanh nghiệp, cơ quan chính phủ, nhà trường, tổ chức phi lợi nhuận...) [3b],
- Có năng lực thiết kế hệ thống, thành phần, hoặc quy trình đáp ứng nhu cầu mong muốn trong điều kiện của các ràng buộc thực tế, chẳng hạn như kinh tế, môi trường, xã hội, chính sách, sức khỏe và an toàn, đạo đức, tính sản xuất và tính bền vững [3c],
- Có năng lực hoạt động nhóm đa ngành, đặc biệt nhóm đa ngành kết hợp công nghệ và kinh doanh [3d],
- Có năng lực xác định, hình thức hóa và giải quyết các bài toán kỹ thuật [3e],
- Có năng lực giao tiếp hiệu quả [3g],

- Có năng lực và kỹ năng sử dụng các kỹ thuật và các công cụ kỹ thuật hiện đại cần thiết cho việc thực nghiệm kỹ thuật; Có năng lực khai thác cơ hội từ đổi mới công nghệ [3k],

- Có năng lực xác định và đánh giá giải pháp và thay thế tài nguyên,

- Có năng lực bảo mật dữ liệu và cơ sở hạ tầng,

- Có năng lực hiểu, quản lý và kiểm soát rủi ro HTTT,

- Có năng lực thiết kế và quản lý kiến trúc tổ chức,

- Có năng lực cải tiến quy trình của tổ chức: Phân tích quy trình hiện có dựa trên phỏng vấn, quan sát, phân tích tài liệu, và các phương pháp tương tự khác; Xác định và nắm bắt các phát hiện thông tin và tri thức quan trọng từ lượng lớn dữ liệu; Thi hành tốt nhất việc áp dụng các mô hình tham khảo công nghiệp để cải thiện thiết kế quy trình; Sử dụng kết quả phân tích như một căn cứ cho thiết kế quy trình sửa đổi; Mô phỏng quy trình đề xuất và sửa đổi chúng khi cần thiết; Đàm phán các giải pháp đáp ứng được các yêu cầu chính sách cho các quy trình mới; Dẫn dắt việc thi hành quy trình mới; Tùy chỉnh quy trình thích hợp với nhu cầu văn hóa và sắc tộc.

Về phẩm chất, đạo đức

- Có phẩm chất đạo đức tốt theo phương diện cá nhân, phương diện nghề nghiệp và phương diện xã hội.

3. Thông tin tuyển sinh

- Hình thức tuyển sinh: Theo quy định chung của ĐHQGHN với đối tượng thí sinh khối A (thi Toán học, Vật lý, Hóa học) và A1 (thi Toán học, Vật lý, Anh văn).

- Dự kiến qui mô tuyển sinh: Theo phân bổ chỉ tiêu hàng năm.

PHẦN II: CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Về kiến thức

1.1. Kiến thức chung trong ĐHQGHN

1.1.1. Kiến thức về lý luận chính trị

- Hiểu được hệ thống tri thức khoa học những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác Lênin.

- Hiểu được những kiến thức cơ bản, có tính hệ thống về tư tưởng, đạo đức, giá trị văn hóa Hồ Chí Minh, những nội dung cơ bản của Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, chủ yếu là đường lối trong thời kỳ đổi mới trên một số lĩnh vực cơ bản của đời sống xã hội.

1.1.2. Kiến thức về tin học

- Nhớ và giải thích được các kiến thức cơ bản về thông tin.
- Sử dụng được công cụ xử lý thông tin thông dụng (hệ điều hành, các phần mềm hỗ trợ công tác văn phòng và khai thác Internet ...).
- Có khả năng phân tích, đánh giá và lập trình một ngôn ngữ lập trình bậc cao (hiểu các cấu trúc điều khiển, các kiểu dữ liệu có cấu trúc, hàm/chương trình con, biến cục bộ/biến toàn cục, vào ra dữ liệu tệp, các bước để xây dựng chương trình hoàn chỉnh).
- Có khả năng phân tích, đánh giá phương pháp lập trình hướng thủ tục và lập trình hướng đối tượng; phân biệt được ưu và nhược điểm của hai phương pháp lập trình.

1.1.3. Kiến thức về ngoại ngữ

- Hiểu được các ý chính của một diễn ngôn tiêu chuẩn, rõ ràng về các vấn đề quen thuộc trong công việc, trường học, giải trí, v.v.
- Xử lý hầu hết các tình huống có thể xảy ra khi đi đến nơi sử dụng ngôn ngữ.
- Viết đơn giản nhưng liên kết về các chủ đề quen thuộc hoặc cá nhân quan tâm.
- Mô tả được những kinh nghiệm, sự kiện, giấc mơ, hy vọng và hoài bão và có thể trình bày ngắn gọn các lý do, giải thích cho ý kiến và kế hoạch của mình.

1.1.4. Giáo dục thể chất và quốc phòng an ninh

- Hiểu và vận dụng những kiến thức khoa học cơ bản trong lĩnh vực thể dục thể thao vào quá trình tập luyện và tự rèn luyện, ngăn ngừa các chấn thương để củng cố và tăng cường sức khỏe. Sử dụng các bài tập phát triển thể lực chung và thể lực chuyên môn đặc thù. Vận dụng những kỹ, chiến thuật cơ bản, luật thi đấu vào các hoạt động thể thao ngoại khóa cộng đồng.
- Hiểu được nội dung cơ bản về đường lối quân sự và nhiệm vụ công tác quốc phòng – an ninh của Đảng, Nhà nước trong tình hình mới. Vận dụng kiến thức đã học vào chiến đấu trong điều kiện tác chiến thông thường.

1.2. Kiến thức chung theo lĩnh vực

- Biết được các kiến thức cơ bản về Vật lý cơ, nhiệt, điện và quang; hiểu được các hiện tượng và quy luật Vật lý và các ứng dụng liên quan trong khoa học kỹ thuật và đời sống; vận dụng kiến thức để học tập và nghiên cứu các môn học khác của các ngành kỹ thuật và công nghệ.

- Nắm được các kiến thức liên quan đến Giải tích toán học như tính giới hạn, tính đạo hàm, tính tích phân của các hàm một biến và hàm nhiều biến.

- Hiểu và vận dụng được các kiến thức liên quan đến Đại số cao cấp như ma trận và các phép biến đổi, giải các hệ phương trình nhiều biến số...

1.3. Kiến thức chung của khối ngành

- Hiểu và vận dụng được các kiến thức liên quan đến cấu trúc dữ liệu về mảng, danh sách liên kết, hàng đợi, ngăn xếp, cây nhị phân, bảng băm;

- Vận dụng được các thuật toán cơ bản liên quan đến sắp xếp, tìm kiếm và các thuật toán khác trên các cấu trúc dữ liệu;

- Hiểu và vận dụng được các khái niệm cơ bản về số phức và các loại biểu diễn của số phức;

- Hiểu và vận dụng được các khái niệm cơ bản của lý thuyết xác suất;

- Hiểu và vận dụng được các phương pháp phân tích tín hiệu, phân tích và thiết kế hệ thống tuyến tính trong các miền biểu diễn khác nhau.

1.4. Kiến thức chung của nhóm ngành

- Nền tảng về CNTT: Cơ bản về lập trình, Thuật toán và độ phức tạp, Kiến trúc và tổ chức máy tính, Hệ điều hành, Tính toán dựa trên mạng, Ngôn ngữ lập trình, Đồ họa và tính toán trực quan, hệ thống thông minh,

- Xu hướng mới trong CNTT: Các công nghệ mới nổi trong CNTT, Thách thức đối với sự phát triển CNTT: Tính hiệu quả của CNTT, vai trò chiến lược của CNTT (đặc biệt là HTTT) trong tổ chức,

1.5. Kiến thức ngành và hỗ trợ

- Quản lý HTTT và tính lãnh đạo: Xác định và thiết kế các cơ hội để cải tiến tổ chức dựa trên CNTT. Tích hợp kế hoạch chiến lược phát triển với kế hoạch HTTT,

- Quản lý dữ liệu và thông tin: quản lý HTTT (bao gồm cả việc quản lý, điều hành, và đảm bảo cơ sở hạ tầng CNTT) hoạt động liên tục trong tổ chức,

- Phân tích và thiết kế hệ thống (Phân tích hoán đổi: trade-offs): thiết kế và so sánh các giải pháp, tìm nguồn cung ứng cho các phương án (giải pháp) thay thế; Thiết kế và thi hành giải pháp HTTT: tích hợp trong thiết kế và thi hành giải pháp tích hợp mạnh yếu tố kinh doanh đạt hiệu suất cao,

- Quản lý dự án HTTT: Chuẩn quản lý dự án, các khái niệm, vòng đời dự án, chín vùng tri thức quản lý (tích hợp, phạm vi, thời gian, giá, chất lượng, tài nguyên con người, giao tiếp, rủi ro, mua sắm) và 42 quy trình quản lý dự án,

- Kiến trúc doanh nghiệp: Khung kiến trúc doanh nghiệp, mô hình dữ liệu doanh nghiệp, kiến trúc hướng dịch vụ, tích hợp hệ thống, quản lý rủi ro, quản lý nội dung, quản trị hệ thống....,

- Khai thác và sử dụng tri thức người dùng: Các yếu tố ảnh hưởng đến trải nghiệm người dùng, Kinh nghiệm người dùng trong ngữ cảnh thiết kế, tích hợp vấn đề an ninh và kinh nghiệm người dùng..

1.6. Kiến thức thực tập và tốt nghiệp

- Thực tập về quản lý dự án: Kiến thức, kỹ năng (cứng và mềm) về quản lý dự án trong thực tiễn,

- Kiến thức miền ứng dụng (doanh nghiệp và ngân hàng, dịch vụ công và giáo dục, chăm sóc sức khỏe, hoạt động phi lợi nhuận...); Mô hình tổng quát cho miền ứng dụng (chẳng hạn như đối với miền ứng dụng kinh doanh: mô hình kinh doanh, thiết kế và quản lý quy trình kinh doanh, lý thuyết tổ chức, chiến lược kinh doanh); Đặc tả cốt lõi về miền ứng dụng (chẳng hạn, miền ứng dụng kinh doanh: tài chính, kế toán, tiếp thị, khoa học dịch vụ, hành vi tổ chức, luật kinh doanh); Đo lường đánh giá hiệu suất đối với miền ứng dụng (chẳng hạn như đối với miền ứng dụng kinh doanh: phân tích hiệu năng của tổ chức, phân tích hiệu năng của cá nhân và đội, phân tích kinh doanh, thông minh kinh doanh, các độ đo liên quan),

- Khóa luận tốt nghiệp: mô hình, giải pháp và thi hành các bài toán thời sự của HTTT.

2. Về kỹ năng

2.1. Kỹ năng cứng

2.1.1. Các kỹ năng nghề nghiệp

- Các kỹ năng nghề nghiệp chung

- Vận dụng các kiến thức cơ bản về Toán và Vật lý trong khoa học công nghệ và đời sống.

- Biết lập trình và sử dụng các công cụ phần mềm.

- Biết và vận dụng được qui trình thiết kế, phân đoạn qui trình thiết kế và phương pháp tiếp cận.

- Biết và vận dụng qui trình lập kế hoạch, sắp xếp công việc, quản lý thời gian và nguồn lực.
- Biết tìm kiếm, cập nhật, tổng hợp, khai thác thông tin.
- Thiết kế cơ hội để cải tiến tổ chức dựa trên CNTT (Hình thành ý tưởng)
 - Liên kết chiến lược CNTT (chiến lược HTTT) và chiến lược tổ chức: từng phần và đầy đủ
 - Cải thiện quy trình tổ chức nhờ các giải pháp CNTT
 - Hiểu và thiết kế vai trò của HTTT quản lý rủi ro của tổ chức và thiết lập giám sát rủi ro
 - Xác định chính xác và khai thác tốt cơ hội được tạo ra thông qua đổi mới công nghệ mới nổi
 - Làm tài liệu về yêu cầu thông tin
 - Nâng cao kinh nghiệm của các bên liên quan (nhà đầu tư) trong tương tác với các tổ chức, bao gồm các vấn đề tương tác người-máy.
 - Quản lý dự án HTTT.
- Thiết kế và thi hành giải pháp HTTT (Thiết kế và thi hành)
 - Thiết kế kiến trúc doanh nghiệp
 - Xác định, đánh giá, và thu thập các giải pháp cụ thể và các tùy chọn tìm nguồn cung ứng, cấu hình và tích hợp các giải pháp tổ chức sử dụng các giải pháp đóng gói,
 - Thiết kế và thi hành các giải pháp cung cấp một trải nghiệm người dùng chất lượng cao đối với HTTT,
 - Thiết kế an toàn hệ thống và hạ tầng dữ liệu,
 - Thiết kế và thi hành các ứng dụng, kiến trúc ứng dụng và hệ thống tích hợp ứng dụng,
 - Quản lý và khai thác dữ liệu và thông tin tổ chức, thiết kế các mô hình dữ liệu và thông tin,
 - Quản lý tài nguyên phát triển / mua sắm HTTT,
 - Quản lý dự án HTTT.
- Quản lý hoạt động CNTT đang diễn ra (Vận hành)
 - Quản lý việc sử dụng các nguồn tài nguyên công nghệ doanh nghiệp.

- Quản lý hiệu suất và năng lực mở rộng ứng dụng.
- Duy trì HTTT hiện có.
- Quản lý mối quan hệ với các nhà cung cấp dịch vụ công nghệ.
- Bảo mật dữ liệu và hạ tầng hệ thống.
- Đảm bảo tính liên tục kinh doanh.
- Cải tiến và tiến hoá HTTT

2.1.2. Khả năng lập luận tư duy và giải quyết vấn đề

- Xác định vấn đề và phạm vi: thu thập dữ liệu và biện minh, hình thành giả thiết và các trường hợp ngoại lệ, xác định đích tổng thể và phân độ ưu tiên theo ngữ cảnh, lên phương án xử lý.

- Mô hình hóa: Xác định giả thiết để đơn giản hóa hệ thống và môi trường phức tạp, xác định cấp độ quy mô, ranh giới các cấp độ và xu hướng chuyển hóa giữa các cấp độ quy mô, kiểm tra tính nhất quán của mô hình hóa và phát hiện lỗi mô hình hóa, tổng quát hóa giải pháp phân tích mô hình hóa.

- Phân tích ước lượng và định lượng: Cấp độ của quy mô, ranh giới giữa các cấp độ, xu hướng chuyển dịch theo các cấp độ quy mô (quan hệ lượng – chất), tính nhất quán và lỗi liên quan tới tính nhất quán, tổng quát hóa giải pháp phân tích,

- Phân tích sự hiện diện của các yếu tố bất định: Thông tin không chắc chắn và sự nhập nhằng, các mô hình thống kê và mô hình dãy sự kiện khả năng, phân tích rủi ro, phân tích chi phí – lợi nhuận, phân tích quyết định và sự phòng ngừa đối với ngoại lệ,

- Kê thức vấn đề: Giải pháp cho bài toán,

2.1.3. Khả năng nghiên cứu và khám phá tri thức

- Nguyên tắc nghiên cứu và điều tra: Các câu hỏi quan trọng cần phải kiểm tra, Giả thiết để kiểm thử, giám sát và nhóm giám sát,

- Điều tra thực nghiệm: Khái niệm và chiến lược thực nghiệm, điều tra xã hội học, xây dựng thực nghiệm và mô tả, kiểm thử và đánh giá kết quả,

- Khảo sát qua tài liệu và thông tin điện tử: Xác định và tìm kiếm thông tin sử dụng thư viện, các công cụ tìm kiếm trực tuyến, Sắp xếp và phân loại thông tin, Độ tin cậy của chất lượng thông tin, các vấn đề mở, trích dẫn tài liệu tham khảo,

- Kiểm thử và bảo vệ giả thiết: Thẩm định thống kê về dữ liệu, nắm bắt và khắc phục hạn chế của dữ liệu thực nghiệm, kết luận về kết quả rút ra từ thực nghiệm và điều tra.

2.1.4. Khả năng tư duy theo hệ thống

- Suy nghĩ hệ thống: Suy xét mang tính lịch sử từ cấu trúc thành phần – chức năng – hành vi của hệ thống, các cách nhìn khác nhau tới hệ thống, ngữ cảnh (xã hội- doanh nghiệp – kỹ thuật) của hệ thống, giao tiếp của môi trường tới hệ thống và hành vi của hệ thống,

- Nhận biết những điểm nổi bật và tương tác trong hệ thống: trừu tượng hóa để xác định và mô hình hóa các thực thể/thành phần hệ thống, các mối quan hệ - tương tác – giao diện giữa các thành phần, các thuộc tính – chức năng – hành vi nổi bật trong hệ thống, quá trình tiến hóa thích nghi theo thời gian,

- Sắp xếp trình tự ưu tiên và tập trung (Biết phân cấp độ ưu tiên và định hướng tập trung vào ưu tiên cao): nhận biết được tất cả các yếu tố liên quan tới toàn bộ hệ thống, phát hiện các yếu tố dẫn xuất để xếp độ ưu tiên cao, phân bố tài nguyên để giải quyết vấn đề,

- Trao đổi cân bằng các yếu tố khác nhau (Hoán đổi, quyết định và cân đối giải pháp): Các yếu tố cần giải quyết dựa trên sự cân bằng, Tối ưu hóa hệ thống trên cơ sở cân bằng giữa các yếu tố, giải pháp tối ưu và linh hoạt trong vòng đời hệ thống, các cải tiến hệ thống tiềm năng.

2.1.5. Bối cảnh xã hội và ngoại cảnh (Phân tích thời cơ – nguy cơ)

- Ngữ cảnh lịch sử và văn hóa của ngành HTTT: HTTT được hình thành và phát triển như một chuyên ngành khoa học, xu thế phát triển HTTT hiện đại,

- Vai trò và trách nhiệm của kỹ sư,

- Tác động của kỹ thuật/công nghệ đến xã hội,

- Qui định của xã hội về kỹ thuật/công nghệ

- Các giá trị và vấn đề đương đại,

- Toàn cầu hóa (khía cạnh tích cực và tiêu cực), giữ gìn và phát huy bản sắc Việt Nam để hội nhập quốc tế,

- Làm việc thành công trong các tổ chức quốc tế,

- Tính bền vững và nhu cầu của phát triển bền vững.

2.1.6. Bối cảnh tổ chức (Phân tích điểm mạnh – điểm yếu)

- Kỹ năng xác định tầm quan trọng của văn hóa doanh nghiệp,
- Các bên liên quan đến doanh nghiệp, chiến lược và mục tiêu của doanh nghiệp,
- Kinh doanh kỹ nghệ,
- Làm việc thành công trong các tổ chức trong nước,
- Phát triển và đánh giá công nghệ mới,
- Xây dựng tài chính và kinh tế dự án.

2.1.7. Năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn:

- Vận dụng kiến thức trong thiết kế,
- Thiết kế và mô phỏng quá trình triển khai,
- Quy trình sản xuất (phần cứng, phần mềm, và tích hợp),
- Kiểm tra, kiểm chứng, phê chuẩn và chứng nhận,
- Quản lý và tối ưu hóa vận hành,
- Hỗ trợ chu kỳ vòng đời hệ thống,
- Cải thiện và phát triển hệ thống,
- Các vấn đề liên quan đến kết thúc vòng đời,
- So sánh phương án giải pháp sử dụng tiêu chí quyết định tổng hợp,
- Lập vốn đầu tư cho các dự án chuyên sâu CNTT, hình thành biện minh về tài chính cho việc lựa chọn giữa các phương án thay thế.

2.1.8. Năng lực sáng tạo, phát triển và dẫn dắt sự thay đổi trong nghề nghiệp

- Tìm tòi, cập nhật thông tin về phát triển công nghệ,
- Phân tích, tổng hợp và đánh giá tác động của công nghệ đến xã hội, môi trường,
- Nhận định các xu hướng phát triển tương lai,
- Đánh giá sự khác biệt văn hóa cho các tùy chọn vượt qua ranh giới địa lý
- Lập kế hoạch và quản lý một dự án đến khi hoàn thành
- Tập dượt đánh giá dự án/giải pháp và lập luận phản biện
- Thiết kế và giới thiệu sản phẩm và dịch vụ mới

- Phát triển của các thiết bị, vật liệu hay quy trình mới để tạo ra sản phẩm hay dịch vụ mới

- Cài đặt và vận hành: Tạo và vận hành sản phẩm/dịch vụ tạo giá trị mới.

2.2. Kỹ năng mềm

2.2.1. Các kỹ năng cá nhân

- Tư duy sáng tạo: Khái quát hóa và trừu tượng hóa, tổng hợp và tổng quát hóa, vận dụng tốt quy trình vận động sáng tạo, biết vai trò của sáng tạo trong các hoạt động khoa học – công nghệ - nghệ thuật – nhân văn,

- Kỹ năng phê phán, phản biện,

- Cập nhật thế giới công nghệ,

- Quản lý tài nguyên và thời gian của cá nhân.

- Kỹ năng học suốt đời. Tự nâng cao nhận thức, tư duy đánh giá nhận thức (siêu nhận thức) và tích hợp tri thức,

2.2.2. Làm việc theo nhóm

- Tạo lập các nhóm hiệu quả: nhóm thực hiện dự án hệ thống thông tin, dự án kho dữ liệu, dự án khai phá dữ liệu...,

- Quy trình hoạt động nhóm: Các vai trò nhóm, phân bổ vai trò tới thành viên, lãnh đạo nhóm, giao tiếp nhóm (giao tiếp từng thành viên và họp toàn nhóm phát triển)...,

- Phát triển và tiến hóa nhóm: phát triển hoạt động nhóm theo vòng đời của dự án,

- Lập nhóm đa ngành và nhóm kỹ thuật (nhóm thực hiện dự án kho dữ liệu, dự án khai phá dữ liệu...): yêu cầu kinh doanh có tính chủ đạo, giao tiếp chuyên gia HTTT với chuyên gia miền lĩnh vực kinh doanh.

2.2.3. Quản lý và lãnh đạo

- Kỹ năng quản lý tổ chức: quản lý quy trình tổ chức, quản lý tài nguyên tổ chức, xây dựng, phát triển và huy động tài nguyên văn hóa tổ chức, quản lý dự án,

- Kỹ năng quản lý nhân viên: quan tâm, động viên, khen thưởng và đào tạo phát triển nhân viên,

- Kỹ năng dẫn dắt tập thể, huy động sức mạnh tập thể.

2.2.4. Kỹ năng giao tiếp

- Biết cách lập luận, sắp xếp ý tưởng, cấu trúc giao tiếp,
- Giao tiếp viết,
- Giao tiếp đa phương tiện và điện tử,
- Giao tiếp đồ họa,
- Trình bày miệng,
- Đặt câu hỏi, lắng nghe và hội thoại
- Đàm phán, thỏa hiệp và giải quyết xung đột,
- Biện hộ, bảo vệ quan điểm,
- Thiết lập quan hệ và mạng lưới đa dạng.

2.2.5. Kỹ năng giao tiếp sử dụng ngoại ngữ

- Chương trình đào tạo chuẩn: Tương đương Chuẩn B1 của Khung tham chiếu Châu Âu (đối với tiếng Anh: tương đương 4.5 IELTS, hoặc 477 TOEFL) đối với chương trình đào tạo Đại học trong ĐHQGHN. Chương trình đào tạo hệ chất lượng cao: Tương đương Chuẩn B2 của Khung tham chiếu Châu Âu chung (đối với tiếng Anh: tương đương 5.0 IELTS, hoặc 500 TOEFL) đối với chương trình đào tạo Đại học chất lượng cao trong ĐHQGHN

- Nắm vững thuật ngữ tiếng Anh trong CNTT và HTTT, lựa chọn được thuật ngữ tiếng Việt tương ứng phổ biến,
- Viết và trình bày báo cáo kỹ thuật HTTT bằng tiếng Anh,
- Hiểu được tầm quan trọng của tri thức về văn hóa quốc gia và văn hóa tổ chức của đối tác nước ngoài.

2.2.6. Các kỹ năng mềm khác

- Đương đầu với thách thức, rủi ro,
- Thích nghi đa văn hóa..

3. Về phẩm chất đạo đức

3.1. Phẩm chất đạo đức cá nhân

- Trung thực và công bằng,
- Tiết kiệm và liêm chính,

- Tôn trọng sự học (tình thầy-trò, tình bạn đồng môn, tinh thần học tập và rèn luyện suốt đời,
- Trách nhiệm gia đình-xã hội: bản thân, gia đình, tổ chức, bạn bè, xã hội,
- Tiên phong về mục đích và tầm nhìn trong cuộc sống, dám đương đầu với khó khăn - thử thách.
- Lễ độ và khiêm tốn.

3.2. Phẩm chất, đạo đức nghề nghiệp

- Tác phong và hành vi chuyên nghiệp,
- Tính kiên nhẫn, khẩn trương và sẵn sàng cung cấp kết quả, tài xoay xử và linh động: Có trách nhiệm với sản phẩm của mình, tự tin – cam đảm và nhiệt tình hoàn thành sản phẩm dự kiến, thích nghi với sự thay đổi, tính sẵn sàng và khả năng làm việc độc lập, làm việc cởi mở với người khác và chịu khó nắm bắt nhiều quan điểm, sẵn sàng tiếp nhận phản hồi và phê bình đồng thời với cung cấp phản ánh và hồi đáp,
- Tinh thần phát huy sáng kiến và tính sẵn sàng quyết định khi còn có sự không chắc chắn: sự cần thiết và khai thác cơ hội phát huy sáng kiến, quyết định dựa trên thông tin đã có, phát triển quá trình thực thi sáng kiến, dự đoán lợi ích và rủi ro tiềm năng khi quyết định hoặc thực hiện một hành động,
- Trung thành với tổ chức,
- Cân bằng công việc và cuộc sống.

3.3. Phẩm chất, đạo đức xã hội

- Trách nhiệm với xã hội,
- Tuân thủ luật pháp,
- Tính công bằng và tôn trọng sự đa dạng,
- Nhiệt tình tham gia công tác xã hội. Lòng trắc ẩn, phê phán và loại trừ điều xấu,
- Trung thành với Tổ quốc.

4. Những vị trí công tác người học có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp

- Chuyên viên thiết kế, phát triển và kiểm thử các HTTT (ở mức cao là Kiến trúc sư HTTT),
- Chuyên viên tích hợp hệ thống, dịch vụ,
- Người quản trị HTTT,

- Người quản trị hệ CSDL,
- Chuyên viên phát triển ứng dụng thương mại điện tử (e-commerce), chính quyền điện tử (e-government), xã hội điện tử (e-society)...
- Chuyên viên an ninh/an toàn HTTT,
- Chuyên viên chuyên ngành HTTT về khai phá dữ liệu, hệ thống thông tin địa lý, xử lý dữ liệu trực tuyến, xử lý dữ liệu lớn, ...,
- Giám đốc bộ phận thông tin (CIO),
- Nghiên cứu viên /giảng viên HTTT và CNTT,
- Chuyên viên CNTT khác.

PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

Tổng số tín chỉ phải tích lũy:	134 tín chỉ
- Khối kiến thức chung trong ĐHQGHN:	29 tín chỉ
<i>(Không tính các môn từ 10-12)</i>	
- Khối kiến thức chung theo lĩnh vực:	20 tín chỉ
- Khối kiến thức chung theo khối ngành:	9 tín chỉ
- Khối kiến thức chung theo nhóm ngành:	22 tín chỉ
- Khối kiến thức ngành và bổ trợ:	47 tín chỉ
- Khối kiến thức thực tập và tốt nghiệp:	7 tín chỉ

2. Khung chương trình đào tạo

Số TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
I		Khối kiến thức chung <i>(không tính số tín chỉ các môn học từ 10-12)</i>	29				
1	PHI1004	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin 1	2	21	5	4	
2	PHI1005	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin 2	3	32	8	5	PHI1004
3	POL1001	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	20	8	2	PHI1005
4	HIS1002	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	35	7	3	POL1001
5	INT1003	Tin học cơ sở 1	2	10	20	0	

Số TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
6	INT1006	Tin học cơ sở 4	3	20	23	2	INT1003
7	FLF1105	Tiếng Anh A1	4	16	40	4	
8	FLF1106	Tiếng Anh A2	5	20	50	5	FLF1105
9	FLF1107	Tiếng Anh B1	5	20	50	5	FLF1106
10		Giáo dục thể chất	4				
11		Giáo dục quốc phòng	8				
12		Kỹ năng mềm	3				
II		Khối kiến thức lĩnh vực	20				
13	MAT1093	Đại số	4	45	15		
14	MAT1094	Giải tích 1	5	50	25		
15	MAT1095	Giải tích 2	5	50	25		MAT1094
16	PHY1100	Cơ – Nhiệt	3	32	10	3	
17	PHY1103	Điện và Quang	3	32	10	3	PHY1100
III		Khối kiến thức khối ngành	9				
18	MAT1101	Xác suất thống kê	3	45			MAT1094
19	INT2203	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	30	15		INT1006
20	ELT2035	Tín hiệu và hệ thống	3	42	3		MAT1093 /MAT1094
IV		Khối kiến thức nhóm ngành	22				
21	INT1050	Toán học rời rạc	4	45	15		
22	INT2204	Lập trình hướng đối tượng	3	30	15		INT1006
23	INT2205	Kiến trúc máy tính	3	45			INT1050
24	INT2206	Nguyên lý Hệ điều hành	3	45			INT1006
25	INT2209	Mạng máy tính	3	30	15		INT1006
26	INT2207	Cơ sở dữ liệu	3	30	15		INT1006
27	INT2208	Công nghệ phần mềm	3	45			INT1006
V		Khối kiến thức ngành và bổ trợ	47				
V.1		Các môn học bắt buộc	36				
28	INT3201	Cơ sở các HTTT	4	45	15		INT2207
29	INT3213	Nhập môn an toàn thông tin	3	45			INT2207
30	INT2020	Phân tích thiết kế các HTTT	3	30	15		
31	INT3207	Kho dữ liệu	3	45			INT2207
32	INT2038	Quản lý dự án HTTT	3	30	15		

Số TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
33	INT2039	Thực hành Phân tích thiết kế các HTTT	3	15	30		INT2020
34	INT2040	Thực hành Quản lý Dự án HTTT	5	30	45		INT2038
35	INT3211	Tích hợp hệ thống	3	45			
36	INT3209	Khai phá dữ liệu	3	45			INT2207
37	INT3220	Các chủ đề hiện đại của HTTT	3	45			
38	INT3306	Phát triển ứng dụng Web	3	30	15		INT2204, INT2207
V.2		Các môn học tự chọn	6/50				
39	INT3216	Phân tích, đánh giá hiệu năng hệ thống máy tính	3	45			INT2207
40	INT3212	Xử lý dữ liệu thống kê	3	45			INT3201
41	INT3413	Web ngữ nghĩa	3	45			
42	INT3208	Xử lý phân tích thông tin trực tuyến	2	45			INT2207
43	INT3073	Nhận dạng mẫu	3	45			
44	INT3210	Khai phá dữ liệu hướng lĩnh vực	3	45			INT3209
45	INT3075	Học máy thống kê	3	45			INT2203
46	INT3214	Hệ thống đảm bảo an toàn thông tin	3	45			INT3213
47	INT3215	Các hệ thống lưu trữ lớn	2	45			INT2207
48	INT3505	Kiến trúc hướng dịch vụ	3	45			INT2204
49	INT3506	Các hệ thống thương mại điện tử	3	45			INT1003
50	INT3206	Cơ sở dữ liệu phân tán	3	45			INT2207
51	INT3205	Cơ sở dữ liệu không gian-thời gian	2	45			INT2207
52	INT3222	Cơ sở dữ liệu đa phương tiện	3	45			INT2207
53	INT2041	Tương tác người-máy	3	45			
54	INT3510	Chuẩn kỹ năng của CNTT	2	10		20	
55	INT3501	Khoa học dịch vụ	3	45			INT1003
56	INT3217	Lập trình hệ thống	3	36	9		INT2207
V.3		Các môn học bổ trợ (chọn 2 môn)	5/12				
57	MAT1099	Phương pháp tính	2	30			MAT1093 MAT1095
58	MAT1100	Tối ưu hóa	2	30			MAT1093 MAT1095

Số TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
59	ELT2028	Chuyên nghiệp trong công nghệ	2	30			
60	ELT2031	Mô hình hóa và mô phỏng	2	20	10		INT1006
61	ELT3044	Xử lý tín hiệu số	3	42	3		MAT1093 /MAT1094
62	BSA2004	Quản trị học	3	24	18	3	
63	BSA2022	Nguyên lý Marketing	3	21	23	1	
64	BSA2001	Nguyên lý Kế toán	3	22	20	3	
VI		Khoá luận tốt nghiệp hoặc tương đương	7				
65	INT4054	Khoá luận tốt nghiệp hoặc tương đương (các môn học trong danh sách môn học lựa chọn tại mục V)	7				
Tổng cộng			134				