

CHƯƠNG TRÌNH KHUNG GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

(Ban hành theo Quyết định số 1409 / QĐ-ĐHKH, ngày 01 tháng 12 năm 2020
của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học - ĐHTN)

Tên chương trình: TOÁN TIN

Tiếng Việt: Toán Tin

Tiếng Anh: Mathematics and Informatics

Ngành đào tạo: Toán Tin

Mã ngành: 7460117

Trình độ đào tạo: Đại học

Loại hình đào tạo: Chính quy

1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

1.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo cử nhân khoa học ngành Toán tin nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản và chuyên sâu về Toán ứng dụng, Tin học để từ đó sinh viên có khả năng ứng dụng Toán học và Tin học vào các lĩnh vực khoa học, công nghệ, kinh tế, xã hội. Cụ thể, sinh viên theo học chuyên ngành này có khả năng đảm nhiệm nhiều vị trí và lĩnh vực công tác khác nhau từ việc thiết kế, xây dựng, phát triển các dự án và các sản phẩm công nghệ tới việc trở thành các nghiên cứu viên về Toán học và Tin học. Bên cạnh đó, người học còn được những kiến thức đại cương về khoa học xã hội và nhân văn nhằm rèn luyện tinh thần trách nhiệm, tính kỷ luật, tính chuyên nghiệp và tích lũy được những kỹ năng xã hội cần thiết cho công việc sẽ đảm nhiệm sau này.

1.2. Mục tiêu cụ thể

1.2.1. Về kiến thức

1.2.1.1. Kiến thức chung

- Nắm vững kiến thức giáo dục đại cương theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo, bao gồm: Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin, Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, Tư tưởng Hồ Chí Minh, Giáo dục Thể chất và Giáo dục Quốc phòng. Có thể vận dụng đúng đắn tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối của Đảng cộng sản Việt Nam và chính sách pháp luật của Nhà nước vào cuộc sống;



- Có kiến thức cơ bản trong lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn nhằm bảo đảm hình thành con người phát triển toàn diện, hữu ích;
- Khả năng ngoại ngữ tốt, sử dụng hiệu quả trong công việc.

1.2.1.2. Kiến thức chuyên môn

- Có khả năng nhận biết, phát hiện các vấn đề của thế giới thực, mô hình hóa và vận dụng hiệu quả kiến thức toán và tin học để giải quyết vấn đề đó.
- Có kiến thức cơ bản và chuyên sâu về toán ứng dụng và tin học để đáp ứng yêu cầu của các công việc liên quan tới ngành Toán tin:
 - Nắm vững cấu tạo, kiến trúc và có khả năng lắp ráp, bảo trì, sửa chữa phần cứng của máy tính;
 - + Có kiến thức về thu thập, tổ chức, quản lý và khai thác thông tin, dữ liệu;
 - + Làm chủ công nghệ, kỹ năng, phần mềm thiết kế đồ họa chuyên nghiệp;
 - + Có khả năng phân tích, thiết kế các phần mềm ứng dụng để giải quyết các vấn đề thực tế với nhiều ngôn ngữ lập trình;
 - + Có kiến thức đầy đủ về mạng máy tính, từ đó giúp người học có thể quản trị và đảm bảo an ninh cho các hệ thống mạng trong các cơ quan, doanh nghiệp.
 - + Có khả năng áp dụng kiến thức cơ sở và chuyên ngành để phân tích, đánh giá và đưa ra giải pháp cho những vấn đề trong các lĩnh vực khoa học, công nghệ, kinh tế, xã hội;
- Có thể tiếp tục học thêm hoặc tìm kiếm học bổng về các chương trình đào tạo nghiên cứu chuyên sâu như Thạc sĩ, Tiến sĩ chuyên ngành Toán ứng dụng, Khoa học máy tính, Cơ sở toán học cho tin học, Công nghệ thông tin và một số ngành khoa học khác tại các cơ sở đào tạo trong và ngoài nước.
- Có kiến thức ngoại ngữ để tiếp cận tài liệu chuyên ngành Toán tin.

1.2.2. Về kỹ năng

1.2.2.1. Kỹ năng cứng

- Có khả năng lắp ráp, bảo trì, sửa chữa phần cứng máy tính;
- Có kiến thức về thu thập, tổ chức, quản lý và khai thác thông tin, dữ liệu một cách có hiệu quả;
- Làm chủ các phần mềm thiết kế đồ họa;
- Có khả năng phân tích, thiết kế các phần mềm ứng dụng để giải quyết các vấn đề thực tế với các ngôn ngữ lập trình được ưa chuộng như C++, C#, Java...

- Có khả năng lập kế hoạch, xây dựng chiến lược phát triển dự án, phần mềm ứng dụng chuyên nghiệp;
- Có khả năng mô hình hóa các bài toán thực tế, xây dựng thuật toán, ứng dụng công nghệ thông tin giải quyết các bài toán đó;
- Có khả năng sử dụng các công cụ và phương pháp toán học để giải quyết những bài toán đặt ra trong thực tiễn;
- Có khả năng sử dụng các kỹ thuật, các công cụ hiện đại cho công việc tính toán chuyên nghiệp.

1.2.2.2. Kỹ năng mềm

- Có kỹ năng học và tự học, chăm chỉ, nhiệt tình, tự tin, sáng tạo và say mê trong công việc;
- Có khả năng thích ứng với yêu cầu nghề nghiệp và làm việc độc lập, có kỹ năng làm việc nhóm một cách có hiệu quả;
- Khả năng hòa nhập, ý chí tiến thủ, tinh thần phấn đấu và trách nhiệm trong công việc.
- Kỹ năng giao tiếp hiệu quả, kỹ năng thuyết trình, thảo luận, đàm phán, làm chủ tình huống, sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện hiện đại;

Đặc biệt với chương trình đào tạo cử nhân Toán tin tại trường Đại học Khoa học, DHTN sinh viên còn được trang bị và tăng cường khả năng sử dụng ngoại ngữ, các kỹ năng nghề nghiệp. Ngoài ra, sinh viên còn được tham gia thực tập tại các doanh nghiệp để từ đó có thể phát triển các kỹ năng cần thiết cho công việc sau này.

1.2.3. Về thái độ:

- Có ý thức trách nhiệm công dân; có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn; có ý thức kỷ luật cao; có tác phong làm việc nghiêm túc, chính xác;
- Có phương pháp làm việc khoa học, biết giải quyết những vấn đề mới do thực tiễn đặt ra trong quá trình công tác, từ đó đúc rút được những kinh nghiệm thiết thực, hình thành năng lực tư duy có tính sáng tạo, linh hoạt;
- Có tinh thần sẵn sàng đương đầu với khó khăn, kiên trì, chăm chỉ, nhiệt tình, say mê, sáng tạo;
- Có ý thức xây dựng tập thể, có lối sống lành mạnh và cách ứng xử chuẩn mực.

2. CHUẨN ĐẦU RA

2.1. Yêu cầu kiến thức

Sinh viên tốt nghiệp chương trình đào tạo có kiến thức lý thuyết chuyên sâu trong lĩnh vực đào tạo; nắm vững kỹ thuật và có kiến thức thực tế để có thể giải quyết các công việc phức tạp; tích lũy được kiến thức nền tảng về các nguyên lý cơ bản, các quy luật tự nhiên và xã hội trong lĩnh vực được đào tạo để phát triển kiến thức mới và có thể tiếp tục học tập ở trình độ cao hơn; có kiến thức quản lý, điều hành, kiến thức pháp luật và bảo vệ môi trường liên quan đến lĩnh vực được đào tạo; và có kiến thức cụ thể và năng lực chuyên môn như sau:

2.1.1. Kiến thức chung

- Nắm vững kiến thức cơ sở về những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam vận dụng trong lĩnh vực Thông tin - Thư viện;

- Biết và hiểu được các kiến thức cơ bản về kinh tế, xã hội, nhà nước và pháp luật, đường lối chỉ đạo của Đảng và Nhà nước;

- Có khả năng sử dụng ngoại ngữ cơ bản với các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết tương đương bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.

2.1.2. Kiến thức theo lĩnh vực

Các kiến thức cơ bản và chuyên sâu về Toán học, Toán học ứng dụng và Tin học để đáp ứng tốt các công việc đặc thù của liên ngành Toán-Tin và các ngành có liên quan:

- Có khả năng áp dụng kiến thức về Toán học, Tin học và khoa học cơ bản để mô tả, tính toán và mô phỏng quản lý các hệ thống, các quá trình công nghệ, xây dựng các phần mềm ứng dụng;

- Có khả năng áp dụng kiến thức cơ sở và chuyên ngành Toán-Tin để nghiên cứu, phân tích và đưa ra giải pháp cho một số vấn đề trong Kỹ thuật, Công nghiệp, Kinh tế, Tài chính, v.v...

- Có khả năng thiết lập cơ sở lý thuyết của vấn đề, mô hình hóa Toán học, và tìm cách giải quyết vấn đề trong các lĩnh vực đa dạng và luôn biến đổi của thực tế khoa học và đời sống kinh tế – xã hội.

2.1.3. Kiến thức ngành

Khả năng tư duy phân tích, thiết kế, xây dựng, phát triển các dự án và các sản phẩm ứng dụng Toán học và Công nghệ thông tin:

- Khả năng xây dựng và phát triển các dự án, các hệ thống cũng như các giải pháp, các sản phẩm ứng dụng Toán học và Công nghệ thông tin theo nhu cầu thực tế của một số bài toán khoa học – kỹ thuật, Kinh tế, Tài chính, Quản lý, v.v...

- Khả năng giảng dạy và nghiên cứu Toán học ứng dụng và Tin học trong các trường đại học, cao đẳng, các viện nghiên cứu;

- Khả năng tiếp tục theo học sau đại học (Thạc sĩ và Tiến sĩ) về Toán học, Toán-Tin và Công nghệ thông tin, Kinh tế và một số ngành khoa học khác.

2.1.4. Kỹ năng và phẩm chất chuyên nghiệp cần thiết để có thể thành công trong sự nghiệp

- Khả năng tư duy phân tích, thiết kế và xây dựng hệ thống tính toán, thông tin quản lý cũng như các chương trình phần mềm ứng dụng để giải quyết các vấn đề Toán học và Tin học nảy sinh trong thực tiễn;

- Khả năng thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá tri thức;

- Tư duy hệ thống và tư duy phê phán;

- Tính năng động, sáng tạo và nghiêm túc;

- Khả năng điều chỉnh, thích nghi với nhiều lĩnh vực ứng dụng khác nhau và thích ứng với sự phát triển của khoa học tính toán và công nghệ;

- Đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp;

- Hiểu biết các vấn đề đương đại và ý thức học suốt đời.

2.1.5. Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc có hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế

- Kỹ năng tổ chức, lãnh đạo và làm việc theo nhóm (đa ngành và quốc tế);

- Kỹ năng giao tiếp hiệu quả, kỹ năng viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán, làm chủ tình huống, sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện hiện đại;

- Kỹ năng sử dụng tiếng Anh hiệu quả trong công việc;

- Khả năng hòa nhập, có ý chí vươn lên và khả năng tự nâng cao trình độ học vấn và kỹ năng nghề nghiệp.

2.2. Yêu cầu kỹ năng

2.2.1. Các kỹ năng nghề nghiệp

- Khả năng tư duy phân tích, thiết kế và xây dựng hệ thống tính toán, thông tin quản lý cũng như các chương trình phần mềm ứng dụng để giải quyết các vấn đề Toán học và Tin học nảy sinh trong thực tiễn;

- Khả năng thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá tri thức;

- Tư duy hệ thống và tư duy phê phán;
- Tính năng động, sáng tạo và nghiêm túc;
- Khả năng điều chỉnh, thích nghi với nhiều lĩnh vực ứng dụng khác nhau và thích ứng với sự phát triển của khoa học tính toán và công nghệ;
- Đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp;
- Hiểu biết các vấn đề đương đại và ý thức học suốt đời.

2.2.2. Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc có hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế

- Kỹ năng tổ chức, lãnh đạo và làm việc theo nhóm (đa ngành và quốc tế);
- Kỹ năng giao tiếp hiệu quả, kỹ năng viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán, làm chủ tình huống, sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện hiện đại;
- Kỹ năng sử dụng tiếng Anh hiệu quả trong công việc (đạt điểm TOEIC ≥ 450);
- Khả năng hòa nhập, có ý chí vươn lên và khả năng tự nâng cao trình độ học vấn và kỹ năng nghề nghiệp.

2.2.3. Khả năng tư duy phân tích, thiết kế, xây dựng, phát triển các dự án và các sản phẩm ứng dụng Toán học và Công nghệ thông tin

- Khả năng xây dựng và phát triển các dự án, các hệ thống cũng như các giải pháp, các sản phẩm ứng dụng Toán học và Công nghệ thông tin theo nhu cầu thực tế của một số bài toán khoa học – kỹ thuật, Kinh tế, Tài chính, Quản lý, v.v...
- Khả năng giảng dạy và nghiên cứu Toán học ứng dụng và Tin học trong các trường đại học, cao đẳng, các viện nghiên cứu;
- Khả năng tiếp tục theo học sau đại học (Thạc sĩ và Tiến sĩ) về Toán học, Toán-Tin và Công nghệ thông tin, Kinh tế và một số ngành khoa học khác.

2.2.4. Phẩm chất chính trị và ý thức phục vụ nhân dân tốt, có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc:

- Có trình độ lý luận chính trị theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo;
- Có chứng chỉ Giáo dục thể chất và chứng chỉ Giáo dục Quốc phòng-An ninh theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

2.3. Yêu cầu thái độ

- Chấp hành tốt đường lối của Đảng, pháp luật của Nhà nước;
- Trung thực, thật thà;
- Thực hiện nghiêm túc vấn đề bản quyền;

- Tích cực tham gia và tuân thủ các quy định của các tổ chức nghề nghiệp;
- Trung thành với lý tưởng của Mác-Lênin và tư tưởng Hồ Chí Minh;
- Thực hiện tốt đường lối, chính sách của Đảng và Nhà nước;
- Đặt lợi ích cộng đồng, xã hội trên lợi ích cá nhân;
- Tự tin, nghị lực và khoan dung;
- Có ý thức sẵn sàng phục vụ nhân dân, vì sự phát triển xã hội;
- Có đầy đủ đức tính của người công dân trong xã hội;
- Nghiêm túc;
- Chăm chỉ, nhiệt tình;
- Tự chủ, kiên trì;
- Sẵn sàng đương đầu với khó khăn, rủi ro;
- Có trách nhiệm trong công việc;
- Có hành vi chuyên nghiệp khi thực hiện nhiệm vụ;
- Có tính chủ động trong công việc;
- Độc lập và sáng tạo.

3. CƠ HỘI VIỆC LÀM SAU KHI TỐT NGHIỆP

- Những người có bằng Cử nhân Toán tin là nguồn nhân lực có chất lượng đáp ứng tốt các công việc liên quan đến Toán học và Tin học trong các cơ quan nhà nước, nhà máy xí nghiệp, dịch vụ thương mại bởi họ có khả năng phân tích số liệu, thiết kế mô hình và dự đoán các xu hướng tương lai trong nhiều lĩnh vực;

- Cử nhân Toán tin có thể trở thành lập trình viên, quản trị viên hay nhà quản lý dự án cho các công ty, doanh nghiệp phát triển phần mềm.

- Chương trình đào tạo mềm dẻo cho phép các Cử nhân Toán tin có thể phát triển các kỹ năng Toán học, Tin học và phối hợp Toán học, Tin học với những lĩnh vực khác.

➤ Công việc có thể đảm nhận:

Sau khi tốt nghiệp, người học được cấp bằng Cử nhân Toán tin có thể đảm nhiệm các công việc có sử dụng kiến thức toán học và tin học như:

- Bảo trì, sửa chữa phần cứng máy tính;
- Làm việc tại bộ phận thiết kế đồ họa tại các công ty quảng cáo, công ty thiết kế, công ty truyền thông và tổ chức sự kiện, studio nghệ thuật, cơ quan truyền hình, báo chí;
- Thiết kế, xây dựng các phần mềm có tính chất hỗ trợ quyết định và xây dựng chiến lược tại các cơ sở sản xuất, kinh doanh;

- Tham gia vào các quy trình trong sản xuất phần mềm; trở thành các lập trình viên chuyên nghiệp tại các công ty phát triển phần mềm như CMC, FPT software, VNPT;
- Trở thành Quản trị viên cơ sở dữ liệu, Nhà phân tích hệ thống tại các tổ chức tài chính, các công ty công nghệ thông tin, tổ chức tư vấn quản lý, trường đại học, bệnh viện;
- Có thể đảm nhiệm các công việc của một chuyên viên thống kê;
- Giảng dạy toán học và tin học tại các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp và dạy nghề, trung học phổ thông;
- Nghiên cứu về lĩnh vực toán ứng dụng, công nghệ thông tin tại các cơ quan quản lý nhà nước, các viện, các trung tâm nghiên cứu, các trường đại học;
- Có khả năng hoạt động ở nhiều lĩnh vực khác nhau trong xã hội như xây dựng kế hoạch, tài chính, ngân hàng, kế toán, bưu chính, viễn thông, chứng khoán;
- Có khả năng tiếp tục học tập, nghiên cứu ở các trình độ sau đại học các chuyên ngành tương ứng hoặc liên thông với các ngành có liên quan;
- Ngoài ra, với khả năng tự tìm hiểu các vấn đề toán học và công nghệ thông tin, các Cử nhân Toán tin có thể tiếp cận các lĩnh vực chuyên môn khác như quản lý, kế toán, tài chính, ngân hàng để làm việc được trong những môi trường khác nhau.

4. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHÓA: 135 tín chỉ

5. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Cấu trúc khung chương trình đào tạo

STT	Nội dung	Số tín chỉ (%)	Số TC bắt buộc	Số TC tự chọn
1	Kiến thức giáo dục đại cương	29 (21,48%)	29	
2	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	106 (78,52%)	95	11
2.1	Kiến thức cơ bản chung của nhóm ngành	29	29	
2.2	Kiến thức cơ sở ngành	45	40	5
2.3	Kiến thức chuyên ngành	15	9	6
2.4	Thực tập	10	10	
2.5	Khóa luận (hoặc học phần thay thế)	7	7	
Tổng		135	124	11

Khung chương trình đào tạo

STT	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	Loại giờ (LT/ BT-TL/ TH-TN/ TH)	HP tiên quyết; học trước (*)
5.1	Khối kiến thức giáo dục đại cương	29		
5.1.1	Lý luận chính trị	11		
5.1.1.1	Triết học Mac- Lênin	3	45/0/0/90	
5.1.1.2	Kinh tế chính trị Mac- Lênin	2	30/0/0/90	5.1.1.1*
5.1.1.3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30/0/0/60	5.1.1.1*
5.1.1.4	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30/0/0/60	5.1.1.1*
5.1.1.5	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30/0/0/60	5.1.1.1*
5.1.2	Ngoại ngữ	10		
5.1.2.1	Tiếng Anh 1	4	60/0/0/120	
5.1.2.2	Tiếng Anh 2	3	45/0/0/90	5.1.2.1*
5.1.2.3	Tiếng Anh 3	3	45/0/0/90	5.1.2.2*
5.1.3	Tin học - Khoa học tự nhiên – Công nghệ - Môi trường	3		
5.1.3.1	Tin học đại cương	3	30/0/30/90	
5.1.4	Khoa học xã hội và nhân văn	5		
Bắt buộc				
5.1.4.1	Pháp luật đại cương	2	30/0/0/60	
5.1.4.2	Cơ sở văn hóa Việt Nam	3	45/0/0/90	
5.1.5	Giáo dục thể chất (*)			
5.1.6	Giáo dục quốc phòng (*)			
5.2	Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	106		
5.2.1	Khối kiến thức cơ bản chung của nhóm ngành	29		
5.2.1.1	Đại số tuyến tính và hình giải tích A1	3	30/15/0/90	
5.2.1.2	Giải tích A1	3	30/15/0/90	
5.2.1.3	Đại số tuyến tính và hình giải tích A2	3	30/15/0/90	5.2.1.1*
5.2.1.4	Giải tích A2	3	30/15/0/90	5.2.1.2*
5.2.1.5	Giải tích A3	3	30/15/0/90	5.2.1.4*
5.2.1.6	Xác suất Thống kê	3	30/15/0/90	5.2.1.5*
5.2.1.7	Hóa đại cương	3	30/0/30/90	
5.2.1.8	Hàm biến phức	3	30/15/0/90	5.2.1.5*

STT	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	Loại giờ (LT/ BT-TL/ TH-TN/ TH)	HP tiên quyết; học trước (*)
5.2.1.9	Phương trình vi phân và đạo hàm riêng	5	50/25/0/150	5.2.1.3* 5.2.1.5*
5.2.2	Khối kiến thức cơ sở ngành	45		
Bắt buộc		40		
5.2.2.1	Ngôn ngữ lập trình 1	3	30/0/30/90	5.1.3.1*
5.2.2.2	Mô hình toán kinh tế	3	30/15/0/90	5.2.1.5* 5.2.1.6*
5.2.2.3	Đại số đại cương	3	30/15/0/90	
5.2.2.4	Hàm thực và giải tích hàm	3	30/15/0/90	5.2.1.5* 5.2.1.7*
5.2.2.5	Giải tích số	3	30/15/0/90	5.2.1.9* 5.2.2.4*
5.2.2.6	Toán rời rạc	3	30/15/0/90	5.2.1.1* 5.2.1.2*
5.2.2.7	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	30/0/30/90	5.2.2.1*
5.2.2.8	Cơ sở dữ liệu	2	20/10/0/60	5.1.3.1*
5.2.2.9	Kiến trúc máy tính	2	30/0/0/60	5.1.3.1*
5.2.2.10	Phân tích thiết kế hệ thống thông tin	3	30/15/0/90	5.2.2.8*
5.2.2.11	Ngôn ngữ lập trình 2	3	30/0/30/90	5.2.2.1*
5.2.2.12	Tiếng Anh chuyên ngành	3	45/0/0/90	5.1.2.3*
5.2.2.13	Mạng máy tính	3	45/0/0/90	5.2.2.9*
5.2.2.14	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3	30/0/30/90	5.2.2.8
Tự chọn		5/20		
5.2.2.14	Kỹ thuật lập trình	3	30/0/30/90	5.2.2.11*
5.2.2.15	Lập trình hướng đối tượng	3	30/0/30/90	5.2.2.11* 5.2.2.14*
5.2.2.16	Lập trình .NET	3	30/0/30/90	5.2.2.11* 5.2.2.14*
5.2.2.17	Nguyên lý hệ điều hành	2	30/0/0/60	5.1.3.1*
5.2.2.18	Bảo trì hệ thống	2	30/0/0/60	5.2.2.9*
5.2.2.19	Tương tác người máy	2	15/0/30/60	5.2.2.9*
5.2.2.20	Ngôn ngữ hình thức	3	45/0/0/90	5.1.3.1*
5.2.2.21	An toàn và bảo mật thông tin	2	20/10/0/60	5.2.2.11*

STT	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	Loại giờ (LT/ BT-TL/ TH-TN/ TH)	HP tiên quyết; học trước (*)
5.2.3	Khối kiến thức chuyên ngành (chọn theo định hướng)	15		
5.2.3.1	Định hướng 1	15	30/0/30/90	
Bắt buộc		9		
5.2.3.1.1	Lập trình Web 1	3	30/0/30/90	5.2.2.16* 5.2.2.14*
5.2.3.1.2	Lập trình Web 2	3	30/0/30/90	5.2.3.1.1*
5.2.3.1.3	Thiết kế đồ họa	3	30/0/30/90	5.2.2.9* 5.2.2.20*
Tự chọn		6/24		
5.2.3.1.4	Thương mại điện tử	3	30/0/30/90	5.2.2.13*
5.2.3.1.5	Xử lý ảnh	3	30/0/30/90	5.2.3.1.3*
5.2.3.1.6	Đồ họa máy tính	3	30/0/30/90	5.2.2.9*
5.2.3.1.7	Tương tác người máy	3	30/0/30/90	5.2.3.1.3*
5.2.3.1.8	Quản lý dự án CNTT	3	30/0/30/90	5.2.2.10*
5.2.3.1.9	Bảo trì hệ thống thông tin	3	30/0/30/90	5.2.2.9* 5.2.2.13*
5.2.3.1.10	An toàn ứng dụng Web	3	30/0/30/90	5.2.3.1.2*
5.2.3.1.11	An toàn mạng nâng cao	3	30/0/30/90	5.2.2.23*
5.2.3.2	Định hướng 2	15		
Bắt buộc		9		
5.2.3.2.1	Lập trình ứng dụng với Java	3	30/0/30/90	5.2.2.16*
5.2.3.2.2	Lập trình ứng dụng với .NET	3	30/0/30/90	5.2.2.17*
5.2.3.2.3	Quản lý dự án CNTT	3	30/0/30/90	5.2.2.9*
Tự chọn		6/24		
5.2.3.2.4	Tương tác người máy	3	30/0/30/90	5.2.3.1.3*
5.2.3.2.5	Đồ họa máy tính	3	30/0/30/90	5.2.2.9*
5.2.3.2.6	Lập trình Mobile	3	30/0/30/90	5.2.2.16*
5.2.3.2.7	Công nghệ phần mềm	3	30/0/30/90	5.2.2.10*
5.2.3.2.8	An toàn và bảo mật thông tin	3	20/10/0/60	5.2.2.11*
5.2.3.2.9	Bảo trì hệ thống thông tin	3	30/0/30/90	5.2.2.9* 5.2.2.13*
5.2.3.2.10	Cơ sở dữ liệu phân tán	3	30/0/30/90	5.2.2.8*

STT	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	Loại giờ (LT/ BT-TL/ TH-TN/ TH)	HP tiên quyết; học trước (*)
5.2.3.2.11	Phát triển hệ thống thông tin quản lý	3	30/0/30/90	5.2.2.10*
5.2.3.3	Định hướng 3	15		
Bắt buộc		9		
5.2.3.3.1	Phân tích thống kê nhiều chiều	3	30/15/0/90	5.2.1.3*
5.2.3.3.2	Nhập môn khai phá dữ liệu	3	30/0/30/90	5.2.2.8* 5.2.2.11* 5.2.2.10*
5.2.3.3.3	Nhập môn học máy	3	30/0/30/90	5.2.3.3.2 5.2.2.11* 5.2.2.10*
Tự chọn		6/18		
5.2.3.3.4	Lý thuyết tối ưu	3	30/15/0/90	5.2.2.4*
5.2.3.3.5	Thống kê ứng dụng	3	30/15/0/90	5.2.1.3*
5.2.3.3.6	Cơ sở dữ liệu phân tán	3	30/0/30/90	5.2.2.8*
5.2.3.3.7	Quá trình ngẫu nhiên	3	30/15/0/90	5.2.1.3*
5.2.3.3.8	Một số phương pháp toán học trong tài chính	3	30/15/0/90	
5.2.3.3.9	Phân tích chuỗi thời gian	3	30/15/0/90	
5.2.4	Thực tập	10		
5.2.4.1	Thực tập cơ sở	5		
5.2.4.2	Thực tập chuyên ngành	5		
5.2.5	Khóa luận TN hoặc HP thay thế	7		
5.2.5.1	Khóa luận tốt nghiệp			
5.2.5.2	Học phần thay thế			
5.2.5.2.1	Trí tuệ nhân tạo	3	30/0/30/90	5.2.2.11*
5.2.5.2.2	Quản trị mạng	2	15/0/30/60	5.2.2.13*
5.2.5.3.3	Chuyên đề Tin học ứng dụng	2		
Tổng cộng		135		

LÃNH ĐẠO KHOA

PHÒNG ĐÀO TẠO –
QLKH & HTQT

HIỆU TRƯỞNG

J. N
Ks. Nguyễn Thanh Mai

N. H
Ngô Văn Đình

TRƯỜNG
ĐẠI HỌC
KHOA HỌC
ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
PHÓ HIỆU TRƯỞNG
PGS.TS. Phạm Thị Phương Thái