

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
VIỆN KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ



BẢN MÔ TẢ
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
MÃ NGÀNH: 60480201

*(Ban thành theo Quyết định Số 2009/QĐ-ĐHV, ngày 21/09/2017
của Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh)*

MỤC LỤC

PHẦN 1. GIỚI THIỆU.....	3
1.1. Trường Đại học Vinh.....	3
1.1.1. Tóm tắt quá trình phát triển.....	3
1.1.2. Sứ mạng, tầm nhìn, mục tiêu tổng quát, giá trị cốt lõi và triết lý giáo dục.....	3
1.1.3. Cơ cấu tổ chức và đội ngũ cán bộ.....	3
1.2. Viện Kỹ thuật và Công nghệ.....	5
1.2.1. Cơ cấu tổ chức và đội ngũ cán bộ.....	5
1.2.2. Sứ mạng, tầm nhìn, mục tiêu tổng quát.....	5
1.3. Ngành Công nghệ thông tin	6
PHẦN 2. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	8
2.1. Thông tin chung	8
2.2. Mục tiêu chương trình đào tạo	8
2.2.1. Mục tiêu chung.....	8
2.2.2. Mục tiêu cụ thể.....	9
2.3. Kiến thức và kỹ năng trang bị cho người học	9
2.3.1. Theo định hướng ứng dụng.....	9
2.3.2. Theo định hướng nghiên cứu.....	9
2.4. Vị trí của người học sau khi tốt nghiệp.....	10
2.5. Tuyển sinh	10
2.5.1. Phương thức, số lần và địa điểm tổ chức tuyển sinh.....	10
2.5.2. Các môn thi tuyển.....	10
2.5.3. Ngành đúng, ngành phù hợp, ngành gần và ngành khác với ngành CNTT.....	11
2.5.4. Học bổ túc kiến thức.....	12
2.5.5. Đối tượng dự tuyển.....	12
2.5.6. Đối tượng và chính sách ưu tiên	13
2.5.7. Điều kiện trúng tuyển, xét tuyển.....	13
2.6. Điều kiện bảo vệ luận văn	13
2.7. Điều kiện tốt nghiệp	14
PHẦN 3. CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC.....	15
3.1. Cấu trúc chương trình.....	15
3.2. Các học phần theo khối kiến thức	15
3.2.1. Các học phần chung.....	15
3.2.2. Các học phần cơ sở ngành	16
3.2.3. Các học phần chuyên ngành	16
3.2.3. Luận văn tốt nghiệp.....	17

3.3. Mô tả học phần.....	17
3.3.1. <i>Triết học</i>	18
3.3.2. <i>Tiếng Anh</i>	18
3.3.3. <i>Cấu trúc dữ liệu và giải thuật nâng cao</i>	18
3.3.4. <i>Mạng không dây</i>	18
3.3.5. <i>Nguyên lý các ngôn ngữ lập trình</i>	19
3.3.6. <i>Các hệ cơ sở dữ liệu nâng cao</i>	19
3.3.7. <i>Quá trình ngẫu nhiên</i>	19
3.3.8. <i>Trí tuệ nhân tạo nâng cao</i>	20
3.3.9. <i>Logic mờ và lập luận xấp xỉ</i>	20
3.3.10. <i>Tối ưu hóa</i>	20
3.3.11. <i>Kiến trúc máy tính tiên tiến</i>	20
3.3.12. <i>An toàn và bảo mật thông tin</i>	21
3.3.13. <i>Xử lý ảnh nâng cao</i>	21
3.3.14. <i>Các phương pháp phân tích và thiết kế phần mềm tiên tiến</i>	21
3.3.15. <i>Mạng máy tính nâng cao</i>	22
3.3.16. <i>Khai phá dữ liệu</i>	22
3.3.17. <i>Nhận dạng mẫu</i>	23
3.3.18. <i>Xử lý ngôn ngữ tự nhiên</i>	23
PHẦN 4. ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN VÀ CÁN BỘ HỖ TRỢ.....	24
4.1. Đội ngũ giảng viên.....	24
4.2. Đội ngũ cán bộ hỗ trợ	26
PHẦN 5. CƠ SỞ HẠ TẦNG VÀ TRANG THIẾT BỊ.....	28
5.1. Giảng đường.....	28
5.2. Thư viện	28
5.3. Môi trường và cảnh quan.....	28
PHẦN 6. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH	30
6.1. Đối với bộ môn quản lý chương trình	30
6.2. Đối với giảng viên.....	30
6.3. Kiểm tra, đánh giá	31
6.4. Đối với học viên	31

PHẦN 1. GIỚI THIỆU

1.1. Trường Đại học Vinh

1.1.1. Tóm tắt quá trình phát triển

Ngày 16/7/1959, Bộ trưởng Bộ giáo dục ký Nghị định số 375/NĐ thành lập Phân hiệu Đại học Sư phạm Vinh, đánh dấu một sự kiện đáng ghi nhớ trong lịch sử nền giáo dục Việt Nam. Ngày 28/08/1962, Bộ trưởng Bộ Giáo dục ký Quyết định số 637/QĐ chuyển Phân hiệu Đại học Sư phạm Vinh thành Trường Đại học Sư phạm Vinh, đánh dấu sự ra đời của Trường Đại học Vinh. Ngày 25/4/2001, Thủ tướng Chính phủ ký Quyết định số 62/2001/QĐ-TTg đổi tên Trường Đại học Sư phạm Vinh thành Trường Đại học Vinh, khẳng định Trường Đại học Vinh đã trở thành một trường đại học đa cấp, đa ngành và đa lĩnh vực. Ngày 11/7/2011, Thủ tướng chính phủ ban hành Công văn số 1136/TTg-KGVX đưa trường Đại học Vinh vào danh sách xây dựng thành trường đại học trọng điểm quốc gia. Hiện nay, Trường Đại học Vinh là 1 trong 8 trung tâm đào tạo, bồi dưỡng sư phạm; là 1 trong 5 trung tâm kiểm định chất lượng giáo dục của cả nước; là 1 trong 10 trường tham gia Đề án Ngoại ngữ Quốc gia. Trường được công nhận đạt tiêu chuẩn kiểm định chất lượng giáo dục vào năm 2017.

Trải qua 60 năm xây dựng và phát triển, Trường Đại học Vinh đã được tặng nhiều phần thưởng cao quý: Danh hiệu Anh hùng Lao động trong thời kỳ đổi mới (năm 2004), Huân chương Độc lập hạng Nhất (năm 2009 và năm 2014), Huân chương Hữu nghị của Nước Cộng hòa dân chủ nhân dân Lào (năm 2009, năm 2011 và năm 2017), và nhiều phần thưởng cao quý khác

1.1.2. Sứ mạng, tầm nhìn, mục tiêu tổng quát, giá trị cốt lõi và triết lý giáo dục

- **Sứ mạng:** Trường Đại học Vinh là cơ sở giáo dục đại học đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao; là trung tâm đào tạo, bồi dưỡng giáo viên, nghiên cứu khoa học giáo dục, khoa học cơ bản, ứng dụng và chuyển giao công nghệ hàng đầu của khu vực Bắc Trung Bộ và cả nước, luôn hướng tới sự thành đạt của người học.

- **Tầm nhìn:** Trường Đại học Vinh trở thành trường đại học trọng điểm quốc gia, thành viên của Mạng lưới các trường đại học ASEAN.

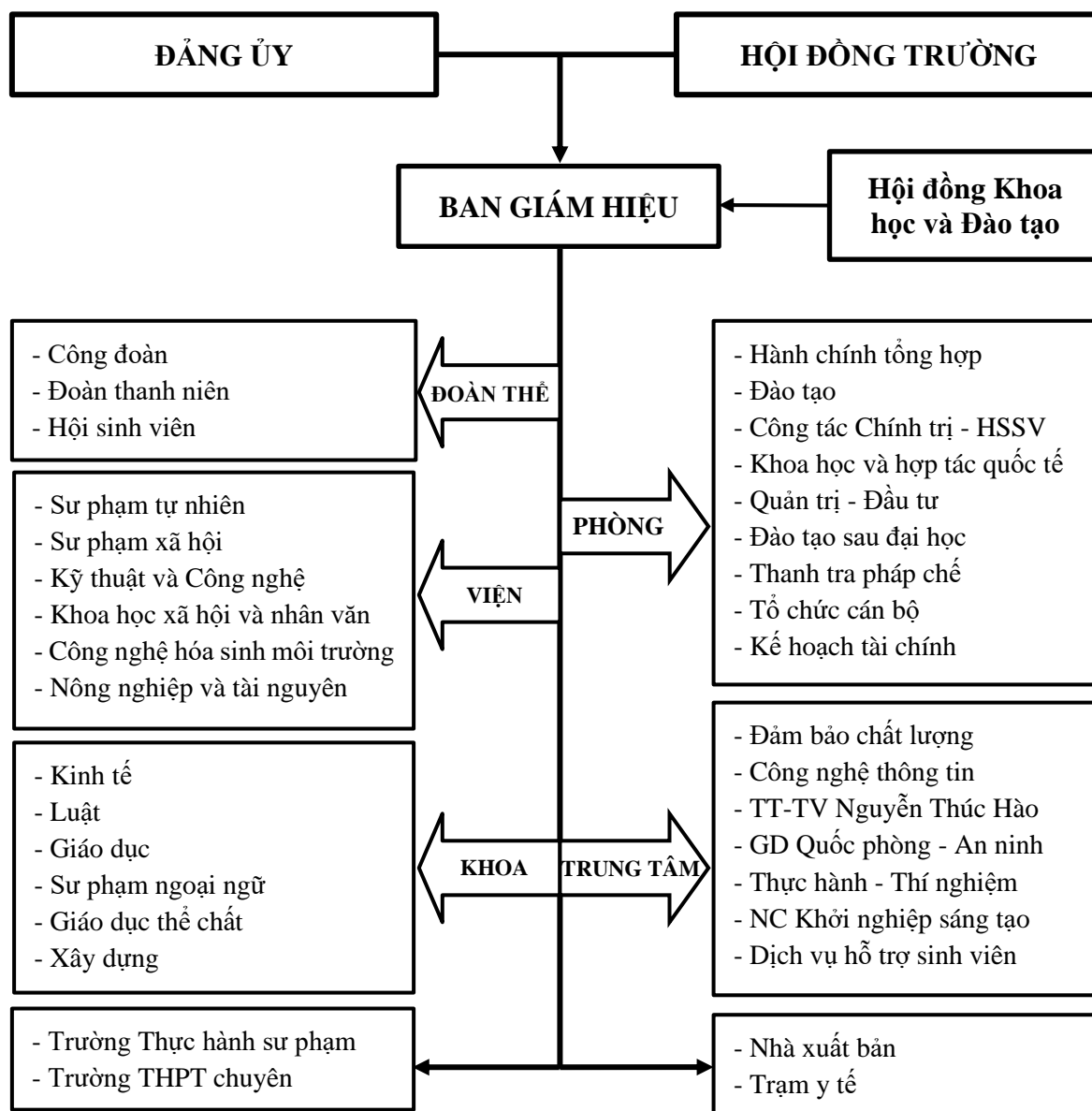
- **Mục tiêu tổng quát:** Tạo dựng môi trường học thuật tốt để hình thành, phát triển phẩm chất và năng lực cá nhân, hướng tới sự thành công.

- **Giá trị cốt lõi:** Trung thực, trách nhiệm, say mê, sáng tạo, hợp tác.

- **Triết lý giáo dục:** Nuôi dưỡng say mê, khuyến khích sáng tạo, tôn trọng khác biệt, thúc đẩy hợp tác.

1.1.3. Cơ cấu tổ chức và đội ngũ cán bộ

- **Cơ cấu tổ chức:** Cơ cấu tổ chức Trường Đại học Vinh được mô tả như Hình 1.1. Hiện nay, Trường đào tạo 58 ngành trình độ đại học, 37 chuyên ngành trình độ thạc sĩ và 17 chuyên ngành trình độ tiến sĩ với trên 40.000 sinh viên, học viên, nghiên cứu sinh. Ngoài ra, Trường có 01 Trường THPT Chuyên, là một trong 20 trường trung học phổ thông có uy tín nhất trong cả nước, và 01 Trường Thực hành Sư phạm đào tạo các cấp học mầm non, tiểu học và trung học cơ sở, là một trong những cơ sở giáo dục có uy tín nhất trên địa bàn thành phố Vinh.



Hình 1.1. Cơ cấu tổ chức Trường Đại học Vinh

- **Đội ngũ cán bộ:** Trường Đại học Vinh hiện có 1.046 cán bộ, viên chức (trong đó có 714 cán bộ giảng dạy), 56 giảng viên cao cấp, 3 giáo sư, 50 phó giáo sư, 284 tiến sĩ, 502 thạc sĩ. Chất lượng đội ngũ cán bộ của Trường đáp ứng và vượt mức bình quân chung của cả nước. Cùng với hoạt động đào tạo, đội ngũ giảng viên luôn chú trọng các hoạt động nghiên cứu khoa học và hợp tác quốc tế, tích cực tham gia các

dự án khoa học - công nghệ của Chính phủ, các đề tài, nhiệm vụ nghiên cứu cấp Bộ, cấp Nhà nước. Trong 5 năm gần đây, đội ngũ cán bộ đã triển khai hàng trăm đề tài khoa học các cấp; tổ chức trên 100 hội thảo khoa học; công bố trên 2.000 bài báo ở các tạp chí khoa học trong và ngoài nước. Trường Đại học Vinh luôn nằm trong top 10 trường đại học có bài công bố quốc tế nhiều nhất ở Việt Nam.

1.2. Viện Kỹ thuật và Công nghệ

Xu thế toàn cầu hóa, hội nhập kinh tế quốc tế và sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa, xây dựng nền kinh tế tri thức đòi hỏi nguồn nhân lực chất lượng cao đảm bảo cho sự phát triển bền vững của đất nước. Để đáp ứng yêu cầu này, nhiệm vụ của giáo dục và đào tạo nói chung, giáo dục đại học nói riêng, không những phải mở rộng quy mô mà còn phải không ngừng nâng cao chất lượng giáo dục và đào tạo. Để thực hiện nhiệm vụ này, năm 2017, Trường Đại học Vinh bắt đầu triển khai đề án tái cấu trúc Trường, sắp xếp lại các khoa và các ngành nghề đào tạo trên cơ sở phân tích các tiềm năng, thế mạnh và thách thức. Ngày 04/04/2017 Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh ban hành quyết định số 261/QĐ-ĐHV thành lập Viện Kỹ thuật và Công nghệ dựa trên đề án tái cấu trúc 3 khoa đào tạo gồm Khoa Công nghệ thông tin, Khoa Điện tử viễn thông và Khoa Vật lý và Công nghệ.

1.2.1. Cơ cấu tổ chức và đội ngũ cán bộ

- **Cơ cấu tổ chức:** Cơ cấu tổ chức của Viện Kỹ thuật và Công nghệ được mô tả như Hình 1.2, trong đó Ban lãnh đạo Viện bao gồm 01 Viện trưởng và 03 Phó Viện trưởng, Hội đồng Viện bao gồm Ban lãnh đạo Viện và các Trưởng Bộ môn, Hội đồng Thi đua – Khen thưởng bao gồm Hội đồng Viện và Trưởng các tổ chức đoàn thể.

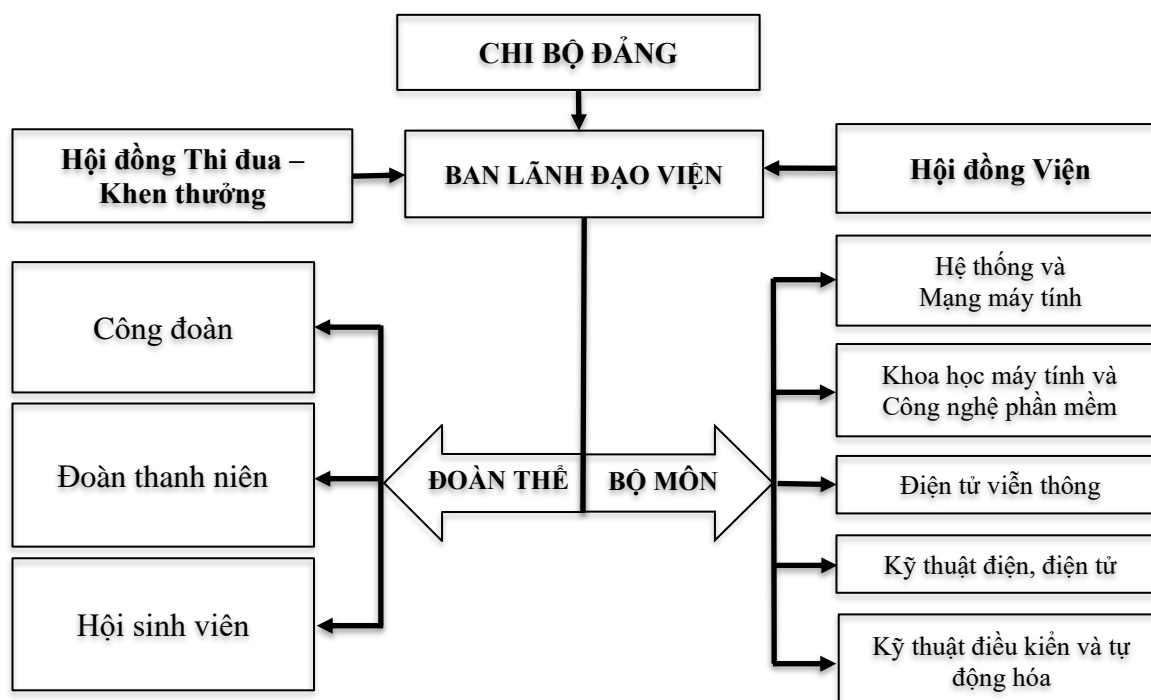
- **Đội ngũ cán bộ:** Viện Kỹ thuật và Công nghệ hiện có 46 cán bộ trong đó có 43 cán bộ giảng dạy và 3 cán bộ hành chính. Về trình độ, Viện có 03 phó giáo sư, 12 tiến sĩ và 31 thạc sĩ.

1.2.2. Sứ mạng, tầm nhìn, mục tiêu tổng quát

- **Sứ mạng:** Viện Kỹ thuật và Công nghệ, Trường Đại học Vinh, là đơn vị giáo dục đại học đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao; là trung tâm nghiên cứu khoa học ứng dụng và chuyển giao công nghệ hàng đầu của khu vực Bắc Trung Bộ và cả nước, luôn hướng tới sự thành đạt của người học.

- **Tầm nhìn đến năm 2030:** Viện Kỹ thuật và Công nghệ trở thành Trường Kỹ thuật và Công nghệ trực thuộc Trường Đại học Vinh.

- **Mục tiêu tổng quát:** Nâng cao chất lượng đào tạo, nghiên cứu khoa học ứng dụng và tạo dựng môi trường học thuật mở để hình thành, phát triển phẩm chất và năng lực cá nhân, hướng đến sự thành đạt của người học.



Hình 1.2. Cơ cấu tổ chức Viện Kỹ thuật và Công nghệ

1.3. Ngành Công nghệ thông tin

Ngày 20/5/1998, Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quyết định số 1216/QĐ/BGD &ĐT-TCCB cho phép Trường Đại học Sư phạm Vinh thành lập Khoa Công nghệ Thông tin. Khi mới thành lập, Khoa có 17 cán bộ, giảng viên trong đó có 01 tiến sĩ, 02 thạc sĩ và thực hiện nhiệm vụ đào tạo ngành Cử nhân sư phạm tin học, giảng dạy Tin học đại cương cho sinh viên toàn trường, nghiên cứu khoa học và ứng dụng CNTT vào thực tiễn. Tháng 10/1998, Khoa CNTT được Bộ Giáo dục và Đào tạo quyết định cho phép đào tạo ngành Cử nhân tin học, sau này trở thành ngành Cử nhân khoa học máy tính. Ngày 31/12/2001 Bộ giáo dục và Đào tạo ban hành công văn số 7303 cho phép Khoa CNTT đào tạo ngành Kỹ sư Công nghệ thông tin. Từ năm 2002, Khoa Công nghệ Thông tin đào tạo 3 ngành trình độ đại học gồm: Kỹ sư Công nghệ Thông tin, Cử nhân Khoa học máy tính và Sư phạm Tin học. Tháng 8/2014, Bộ Giáo dục và Đào tạo cho phép Khoa Công nghệ Thông tin đào tạo thêm 01 ngành Công nghệ thông tin trình độ thạc sĩ.

Trải qua hơn 20 năm xây dựng và trưởng thành, cán bộ giảng viên Khoa Công nghệ thông tin đã đào tạo hàng ngàn cử nhân, kỹ sư, khẳng định được vị thế của mình đối với sự phát triển của Nhà trường và xã hội. Trong hai năm 2010, 2011 Khoa CNTT đã cử được 9 cán bộ đi học tập, trao đổi chương trình đào tạo với các cơ sở đào tạo công nghệ thông tin ở các nước trên thế giới: Đại học Arizona - Hoa Kỳ, Đại

học Saga - Nhật Bản, Đại học Heidelberg - Đức trong khuôn khổ Dự án giáo dục đại học 2, nhằm chuẩn bị cho việc xây dựng chương trình Cao học thạc sĩ, chương trình đào tạo tiên tiến, chương trình đào tạo chất lượng cao về công nghệ thông tin tại trường Đại học Vinh. Đến năm 2013, số lượng cán bộ có trình độ tiến sĩ ngành CNTT của Khoa là 09 người, trong đó nhiều cán bộ được đào tạo ở các nước có trình độ tiên tiến như Mỹ, Đức, Bồ Đào Nha, Nhật Bản, Trung Quốc, Ba Lan, Hàn Quốc.

Về nghiên cứu khoa học, đội ngũ cán bộ của Khoa Công nghệ thông tin đã công bố hàng trăm công trình trên các tạp chí chuyên ngành trong và ngoài nước. Từ năm 2000 đến nay, Khoa Công nghệ thông tin đã chủ trì thực hiện 7 đề tài cấp Bộ, tham gia 3 đề tài cấp tỉnh, 15 đề tài cấp cơ sở.

Thực hiện Đề án tái cấu trúc Trường Đại học Vinh, ngày 04/04/2017 Hiệu trưởng trường Đại học Vinh đã ban hành quyết định số 260/QĐ-ĐHV thành lập Viện Sư phạm tự nhiên và quyết định số 261/QĐ-ĐHV thành lập Viện Kỹ thuật và Công nghệ. Theo đó, Bộ môn Phương pháp giảng dạy của Khoa CNTT được chuyển sang Viện Sư phạm tự nhiên và phụ trách ngành Sư phạm tin học; các bộ môn Khoa học máy tính, Kỹ thuật máy tính và Các hệ thống thông tin chuyển sang Viện Kỹ thuật và Công nghệ. Một lần nữa, các bộ môn của Khoa CNTT trong Viện Kỹ thuật và Công nghệ được sáp nhập thành 02 bộ môn là Bộ môn Hệ thống và Mạng máy tính và Bộ môn Khoa học máy tính và Công nghệ phần mềm trong đó Bộ môn Hệ thống và Mạng máy tính phụ trách ngành Công nghệ thông tin. Mặc dù Khoa CNTT đã chia tách về Viện Sư phạm tự nhiên và Viện Kỹ thuật và Công nghệ, nhưng đội ngũ cán bộ giảng dạy ngành Công nghệ thông tin vẫn do cán bộ giảng dạy của Khoa CNTT trước đây đảm nhiệm.

Trải qua 20 năm xây dựng và phát triển, đội ngũ cán bộ Khoa CNTT đã được tặng nhiều phần thưởng cao quý gồm 04 bằng khen Tập thể lao động xuất sắc của Bộ Giáo dục và Đào tạo, 05 Bằng khen của Ủy ban nhân dân tỉnh Nghệ An, 03 Bằng khen cá nhân của Thủ tướng Chính phủ, 05 Bằng khen cá nhân của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo và nhiều phần thưởng cao quý khác.

PHẦN 2. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

2.1. Thông tin chung

1. Tên ngành:	Công nghệ thông tin
2. Mã số ngành đào tạo:	60480201
3. Trình độ đào tạo:	Thạc sĩ
4. Thời gian đào tạo:	2 năm
5. Tên văn bằng sau tốt nghiệp:	Thạc sĩ Công nghệ thông tin
6. Đơn vị được giao nhiệm vụ:	Viện Kỹ thuật và Công nghệ
7. Hình thức đào tạo:	Chính quy – Tập trung
8. Ngôn ngữ sử dụng:	Tiếng Việt
9. Ngày tháng ban hành:	24/09/2017
10. Phiên bản chỉnh sửa:	Phiên bản 1

2.2. Mục tiêu chương trình đào tạo

2.2.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ Công nghệ thông tin nhằm củng cố, bồi dưỡng, nâng cao kiến thức về công nghệ thông tin để tạo cơ sở cho học viên có khả năng nghiên cứu chuyên sâu trong các lĩnh vực chuyên môn của lĩnh vực công nghệ thông tin. Cụ thể, chương trình cung cấp các kiến thức cơ bản và chuyên sâu về các lĩnh vực gồm: cơ sở dữ liệu, lý thuyết các hệ phân tán, khai phá dữ liệu, an toàn bảo mật hệ thống, mạng máy tính..., các hệ thống thông tin tiên tiến với quy mô khác nhau ứng dụng trong các lĩnh vực xã hội... Những kiến thức trong chương trình đào tạo vừa đảm bảo tính cơ bản và hiện đại, vừa mở rộng và nâng cao so với bậc cử nhân, phù hợp với thực tiễn chính trị- xã hội của Việt Nam trong điều kiện hội nhập, mở cửa với thế giới.

Kết thúc khóa đào tạo thạc sĩ ngành Công nghệ thông tin, người học có thể làm chủ các lĩnh vực khoa học và công nghệ liên quan đến lĩnh vực công nghệ thông tin, có phương pháp tư duy hệ thống, có kiến thức khoa học cơ bản và kỹ thuật cơ sở vững chắc, kiến thức chuyên môn trình độ cao và kỹ năng thực hành tốt, có khả năng

nghiên cứu khoa học độc lập và sáng tạo, đáp ứng nhu cầu của xã hội, đảm bảo tính hội nhập và liên thông với hệ thống đại học khu vực và thế giới.

2.2.2. Mục tiêu cụ thể

Chương trình đào tạo cung cấp kiến thức lý thuyết nâng cao, hiện đại về CNTT, kỹ năng thực hành tốt, có năng lực phát hiện vấn đề và ứng dụng kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành để giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực CNTT, đảm bảo tính hội nhập với các nước trong khu vực và tính liên thông giữa các bậc học. Sau khi hoàn thành chương trình đào tạo, thạc sĩ chuyên ngành Công nghệ thông tin có các kiến thức chuyên sâu, nắm bắt các kiến thức công nghệ mới về CNTT, nâng cao kỹ năng nghiên cứu và làm việc trong lĩnh vực chuyên ngành, có khả năng thiết kế và triển khai các ứng dụng trong lĩnh vực chuyên ngành CNTT, đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật đặt ra trong điều kiện thực tế, có phương pháp làm việc khoa học và chuyên nghiệp, tư duy hệ thống và tư duy phân tích, khả năng trình bày, khả năng giao tiếp và làm việc hiệu quả trong nhóm, hội nhập được trong môi trường quốc tế, có kiến thức để tiếp tục học ở bậc đào tạo tiến sĩ.

2.3. Kiến thức và kỹ năng trang bị cho người học

2.3.1. Theo định hướng ứng dụng

Kết thúc khóa đào tạo trình độ thạc sĩ ngành CNTT, người học cập nhật các kiến thức chuyên sâu, nắm bắt các kiến thức công nghệ mới về lĩnh vực công nghệ thông tin, đồng thời có được các kỹ năng sau:

- Vận dụng được các kiến thức công nghệ mới, đa lĩnh vực vào phát triển các sản phẩm và ứng dụng CNTT.
- Sử dụng các kỹ thuật, kỹ năng, và công cụ hiện đại của ngành CNTT cần thiết cho thực tế công việc.
- Làm việc trong một môi trường ứng dụng đa ngành, đa lĩnh vực, đáp ứng đòi hỏi của các dự án CNTT.

2.3.2. Theo định hướng nghiên cứu

Kết thúc khóa đào tạo trình độ thạc sĩ ngành CNTT, người học có:

- Kiến thức chuyên ngành sâu, kiến thức kỹ thuật cơ sở liên ngành, nắm bắt các kiến thức công nghệ mới ứng dụng rộng rãi trong lĩnh vực CNTT.
- Phương pháp nghiên cứu khoa học, có khả năng tự học, ứng dụng hiệu quả và sáng tạo các kỹ thuật và công cụ hiện đại để giải quyết những vấn đề thực tế của CNTT.

- Kỹ năng thành thạo về phân tích và tổng hợp các vấn đề nghiên cứu trong CNTT, phát hiện vấn đề và ứng dụng các kiến thức chuyên ngành và liên ngành giải quyết các vấn đề cụ thể trong thực tế.

- Phương pháp làm việc khoa học và chuyên nghiệp, tư duy hệ thống, khả năng trình bày, khả năng giao tiếp và làm việc nhóm hiệu quả, hội nhập được trong môi trường quốc tế.

- Khả năng đáp ứng các yêu cầu của thực tế tại các cơ sở nghiên cứu, giảng dạy, sản xuất, dịch vụ khoa học kỹ thuật hoạt động trong lĩnh vực CNTT.

- Có kiến thức để học viên tiếp tục học ở bậc tiến sĩ tại các cơ sở đào tạo trong nước và quốc tế.

2.4. Vị trí của người học sau khi tốt nghiệp

Học viên tốt nghiệp cao học trường Đại học Vinh và được cấp bằng Thạc sĩ, có thể: (i) Đảm nhận các cương vị công tác giảng dạy, nghiên cứu tại các học viện, nhà trường và các viện nghiên cứu; (ii) Học lên bậc tiến sĩ ngành CNTT; (iii) Nghiên cứu và triển khai ứng dụng trong lĩnh vực CNTT; (iv) Làm trưởng nhóm phát triển phần mềm, quản lý hệ thống thông tin, quản lý dự án CNTT.

2.5. Tuyển sinh

Tuyển sinh chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành CNTT được thực hiện theo Quyết định Số 863/QĐ-ĐHV ngày 20 tháng 07 năm 2016 của Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh về Ban hành Quy định đào tạo trình độ thạc sĩ của Trường Đại học Vinh.

2.5.1. Phương thức, số lần và địa điểm tổ chức tuyển sinh

- *Phương thức tuyển sinh*: Thi tuyển đối với người Việt Nam và xét tuyển đối với người nước ngoài có nguyện vọng học thạc sĩ tại Việt Nam.

- *Số lần tuyển sinh*: Mỗi năm tổ chức 2 lần tuyển sinh.

- *Địa điểm tổ chức tuyển sinh*: Trụ sở của Trường Đại học Vinh (182 Lê Suấn, TP. Vinh, Nghệ An) và các địa điểm ngoài Trường đã được cơ quan có thẩm quyền kiểm tra, xác nhận các điều kiện thực tế đảm bảo chất lượng đào tạo theo quy định.

Các quy định về phương thức tuyển sinh, số lần tuyển sinh, thời điểm tuyển sinh và địa điểm tổ chức tuyển sinh được đăng trên trang thông tin điện tử của Trường Đại học Vinh.

2.5.2. Các môn thi tuyển

- Thí sinh thi tuyển đầu vào CTĐT trình độ thạc sĩ CNTT gồm các môn: : (i) Toán rời rạc; (ii) Cấu trúc dữ liệu và giải thuật; (iii) Tiếng Anh.

- Thí sinh thuộc một trong các trường hợp sau được miễn thi môn tiếng Anh:

+ Có bằng tốt nghiệp đại học, thạc sĩ, tiến sĩ được đào tạo toàn thời gian ở nước ngoài, được cơ quan có thẩm quyền công nhận văn bằng theo quy định hiện hành.

+ Có bằng tốt nghiệp đại học chương trình tiên tiến theo Đề án của Bộ giáo dục và Đào tạo về chương trình tiên tiến ở một số trường đại học của Việt Nam.

+ Có bằng tốt nghiệp đại học ngành ngôn ngữ nước ngoài.

+ Có chứng chỉ ngoại ngữ đạt trình độ ngoại ngữ do Hiệu trưởng trường Đại học Vinh quy định theo đề nghị của Hội đồng Khoa học và Đào tạo nhưng phải tối thiểu từ bậc 3/6 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương.

+ Thí sinh là người nước ngoài có quy định riêng điều kiện ngoại ngữ về việc xét tuyển đầu vào trình độ thạc sĩ.

2.5.3. Ngành đúng, ngành phù hợp, ngành gần và ngành khác với ngành CNTT

Danh mục ngành đúng, ngành phù hợp, ngành gần và ngành khác với ngành thi tuyển CNTT bao gồm:

i) Ngành đúng

Mã số	Tên ngành
7140210	Cử nhân sư phạm tin học
7480101	Khoa học máy tính
7480102	Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu
7480103	Kỹ thuật phần mềm
7480104	Hệ thống thông tin
7480106	Kỹ thuật máy tính
7480108	Công nghệ kỹ thuật máy tính
7480201	Công nghệ thông tin
7480202	An toàn thông tin

ii) Ngành gần

Mã số	Tên ngành
7460112	Toán ứng dụng
7460117	Toán tin
7460107	Khoa học tính toán
7510302	Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông
7520207	Kỹ thuật điện tử - viễn thông
7340122	Thương mại điện tử

7340405	Hệ thống thông tin quản lý
7340406	Quản trị văn phòng

iii) Ngành khác

- Ngành khác với ngành đào tạo thạc sĩ CNTT do Hiệu trưởng quyết định theo đề nghị của hội đồng khoa học và đào tạo Viện Kỹ thuật và Công nghệ.

2.5.4. Học bổ sung kiến thức

Thí sinh có bằng tốt nghiệp đại học ngành gần, ngành khác với ngành CNTT phải học bổ sung kiến thức ngành của CTĐT đại học trước khi dự thi, cụ thể như sau:

- *Ngành gần*: Các môn học bổ sung kiến thức gồm:

Tên môn	Số tín chỉ
1. Cấu trúc dữ liệu vào giải thuật	3
2. Cơ sở dữ liệu	3
3. Toán rời rạc	3

- *Ngành khác*: Các học phần bổ sung kiến thức được căn cứ vào bảng điểm tốt nghiệp đại học trùng với các học phần theo chương trình đào tạo đại học ngành CNTT. Các môn học bổ sung kiến thức tối đa gồm:

Tên môn	Số tín chỉ
1. Cấu trúc dữ liệu vào giải thuật	3
2. Cơ sở dữ liệu	3
3. Toán rời rạc	3
4. Kiến trúc máy tính	3
5. Mạng máy tính	3
6. Phân tích thiết kế hệ thống	3
7. Lập trình hướng đối tượng	3

Trường Đại học Vinh thông báo công khai việc tổ chức học bổ sung trên trang thông tin điện tử của Trường.

2.5.5. Đối tượng dự tuyển

Đối tượng dự thi vào chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ CNTT là công dân nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam đáp ứng các điều kiện sau:

- *Về văn bằng*: (i) Đã tốt nghiệp đại học ngành đúng, ngành phù hợp với ngành CNTT; (ii) Đã tốt nghiệp đại học ngành gần với ngành CNTT và đã học bổ sung kiến

thức; (iii) Văn bằng đại học do cơ sở giáo dục nước ngoài cấp phải thực hiện thủ tục công nhận theo đúng quy định hiện hành.

- *Về kinh nghiệm công tác chuyên môn:* Thí sinh tốt nghiệp đại học loại khá trở lên được đăng ký dự thi ngay sau khi tốt nghiệp; thí sinh tốt nghiệp loại trung bình phải qua một năm thực tiễn kinh nghiệm sau khi tốt nghiệp đại học.

- Lý lịch bản thân rõ ràng, không trong thời gian bị thi hành kỷ luật từ mức cảnh cáo trở lên và không trong thời gian thi hành án hình sự, được cơ quan quản lý nhân sự nơi đang làm việc hoặc chính quyền địa phương nơi cư trú xác nhận.

- Có đủ sức khỏe để học tập. Đối với con đẻ của người hoạt động kháng chiến bị nhiễm chất độc hóa học, Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh xem xét, quyết định cho dự thi tuyển sinh tùy tình trạng sức khỏe.

- Nộp hồ sơ đầy đủ, đúng thời hạn theo thông báo tuyển sinh của Trường Đại học Vinh.

2.5.6. Đối tượng và chính sách ưu tiên

- *Đối tượng ưu tiên:* (i) Người có thời gian công tác liên tục từ 2 năm trở lên tính đến ngày hết hạn nộp hồ sơ đăng ký dự thi tại các địa phương được quy định là Khu vực 1 trong Quy chế xét tuyển đại học, cao đẳng hệ chính quy hiện hành; (ii) Thương binh, người hưởng chính sách thương binh; (iii) Con liệt sĩ; (iv) Anh hùng lực lượng vũ trang, anh hùng lao động; (v) Người dân tộc thiểu số có hộ khẩu thường trú từ 2 năm trở lên ở địa phương theo quy định; (vi) Con đẻ của người hoạt động kháng chiến bị nhiễm chất độc hóa học.

- *Mức ưu tiên:* Những thí sinh thuộc đối tượng ưu tiên trên được cộng vào kết quả thi 10 điểm cho môn tiếng Anh và 1 điểm cho môn cơ bản.

2.5.7. Điều kiện trúng tuyển, xét tuyển

- Thí sinh thuộc diện xét trúng tuyển phải đạt ít nhất 50% số điểm của thang điểm đối với mỗi môn thi (sau khi cộng điểm ưu tiên, nếu có).

- Căn cứ chỉ tiêu đã được thông báo, tổng điểm hai môn thi gồm Toán rời rạc và Cấu trúc dữ liệu và giải thuật, Hội đồng tuyển sinh Trường Đại học Vinh xác định phương án điểm trúng tuyển.

- Trường hợp có nhiều thí sinh cùng tổng điểm hai môn thi thì xác định người trúng tuyển theo thứ tự ưu tiên sau: (i) Thí sinh là nữ ưu tiên về các biện pháp đảm bảo bình đẳng giới; (ii) Người có điểm cao hơn của môn Toán rời rạc; (iii) Người được miễn thi ngoại ngữ hoặc người có điểm cao hơn của môn ngoại ngữ.

2.6. Điều kiện bảo vệ luận văn

- Học viên hoàn thành CTĐT, có điểm trung bình chung các học phần trong CTĐT đạt từ 5,5 trở lên (theo thang điểm 10).

- Đạt trình độ ngoại ngữ do Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh quy định theo đề nghị của Hội đồng Khoa học và Đào tạo nhưng tối thiểu phải từ bậc 3/6 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương.

- Có đơn xin bảo vệ và cam đoan danh dự về kết quả nghiên cứu trung thực, đồng thời phải có ý kiến xác nhận của người hướng dẫn là luận văn đạt yêu cầu.

- Không bị truy cứu trách nhiệm hình sự và không trong thời gian bị kỷ luật đình chỉ học tập.

- Không bị tố cáo theo quy định của pháp luật về nội dung khoa học trong luận văn.

- Hoàn thành nghĩa vụ tài chính theo quy định của Trường Đại học Vinh.

2.7. Điều kiện tốt nghiệp

Điều kiện tốt nghiệp chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành CNTT được thực hiện theo Quyết định Số 863/QĐ-ĐHV ngày 20 tháng 07 năm 2016 của Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh về Ban hành Quy định đào tạo trình độ thạc sĩ của Trường Đại học Vinh.

Điều kiện tốt nghiệp bao gồm: (i) Có đủ điều kiện bảo vệ luận văn tại Mục 2.6; (ii) Điểm luận văn đạt từ 5,5 trở lên (thang điểm 10); (iii) Đã nộp luận văn và được Hội đồng đánh giá luận văn đánh giá đạt yêu cầu trở lên, có xác nhận của người hướng dẫn và chủ tịch hội đồng về việc luận văn đã được chỉnh sửa theo kết luận của Hội đồng, đóng kèm bản sao kết luận của hội đồng đánh giá luận văn và nhận xét của các phản biện cho Trường Đại học Vinh; (iv) Đã công bố công khai luận văn trên trang thông tin điện tử của Trường; (v) Các điều kiện khác do Trường Đại học Vinh quy định.

PHẦN 3. CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

3.1. Cấu trúc chương trình

Cấu trúc chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành CNTT được xây dựng theo hình thức đào tạo theo tín chỉ. Chương trình đào tạo có thời gian đào tạo tối đa 24 tháng được phân thành 4 học kỳ. Các học phần được phân loại theo dạng các học phần chung, các học phần cơ sở ngành bắt buộc, các học phần cơ sở ngành tự chọn, các học phần chuyên ngành bắt buộc, các học phần chuyên ngành tự chọn và luận văn tốt nghiệp. Số lượng tín chỉ của các nhóm học phần được mô tả trong Bảng 3.1.

Bảng 3.1. Cấu trúc chương trình dạy học

TT	Nhóm học phần	Tín chỉ			
		Số lượng	%	Bắt buộc	Tự chọn
1	Học phần chung	6	10%	6	0
2	Học phần cơ sở ngành	24	40%	12	12
3	Học phần chuyên ngành	15	25%	9	6
4	Luận văn tốt nghiệp	15	25%	15	0
Tổng		60	100%	42	18

3.2. Các học phần theo khối kiến thức

3.2.1. Các học phần chung

Stt	Tên học phần	Số tín chỉ
Các học phần bắt buộc		
1	Triết học <i>Philosophy</i>	3
2	Tiếng Anh <i>English</i>	3
Tổng số tín chỉ:		6

3.2.2. Các học phần cơ sở ngành

Stt	Tên học phần	Số tín chỉ
Các học phần bắt buộc		
1	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật nâng cao <i>Advanced data structures and algorithms</i>	3
2	Mạng không dây <i>Wireless network</i>	3
3	Nguyên lý các ngôn ngữ lập trình <i>Principles of programming languages</i>	3
4	Các hệ cơ sở dữ liệu nâng cao <i>Advanced data systems</i>	3
Các học phần tự chọn (chọn 4 trong 8 học phần)		
1	Quá trình ngẫu nhiên <i>Discrete stochastic processes</i>	3
2	Trí tuệ nhân tạo nâng cao <i>Advanced artificial intelligence</i>	3
3	Logic mờ và lập luận xấp xỉ <i>Fuzzy logic and approximate reasoning</i>	3
4	Tối ưu hóa <i>Optimization</i>	3
5	Kiến trúc máy tính tiên tiến <i>Advanced computer architecture</i>	3
6	An toàn và bảo mật thông tin <i>Network safety and security</i>	3
7	Xử lý ảnh nâng cao <i>Advanced image processing</i>	3
8	Web ngữ nghĩa <i>Semantic Web</i>	3
Tổng số tín chỉ yêu cầu:		24

3.2.3. Các học phần chuyên ngành

Stt	Tên học phần	Số tín chỉ
Các học phần bắt buộc		
1	Các phương pháp phân tích và thiết kế phần mềm tiên tiến <i>Advanced methods for analysis and design of software</i>	3
2	Mạng máy tính nâng cao <i>Advanced computer networking</i>	3
3	Khai phá dữ liệu <i>Data mining</i>	3
Các học phần tự chọn (chọn 2 trong 5 học phần)		
1	Nhận dạng mẫu <i>Pattern classification</i>	3
2	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên <i>Natural language processing</i>	3
3	Công nghệ phần mềm <i>Software engineering</i>	3
4	Các mô hình và kiến trúc hệ thống thông tin quản lý <i>Model and architecture of management information system</i>	4
5	Đánh giá hiệu năng mạng máy tính <i>Performance evaluation of computer networks</i>	5
Tổng số tín chỉ yêu cầu:		15

3.2.3. Luận văn tốt nghiệp

- Số tín chỉ: 15

3.3. Mô tả học phần

3.3.1. *Triết học*

- **Mô tả học phần:** Học phần được kết cấu thành 11 chương, trình bày khái quát lịch sử triết học phương Đông, phương Tây và lịch sử triết học Mác – Lênin; trình bày các chuyên đề triết học.

- **Mục tiêu học phần:** Trang bị cho học viên thế giới quan, nhân sinh quan và phương pháp luận khoa học; xây dựng niềm tin, lý tưởng cách mạng; giúp người học vận dụng các kiến thức triết học để nhận thức và giải quyết các vấn đề thực tiễn xã hội, cũng như tiếp cận các khoa học chuyên ngành.

3.3.2. *Tiếng Anh*

- **Mô tả học phần:** Tiếng Anh là học phần cơ sở trong chương trình đào tạo thạc sĩ của tất cả các chuyên ngành và được bố trí giảng dạy trong học kỳ đầu của khoá đào tạo.

- **Mục tiêu học phần:** Cung cấp cho học viên những kiến thức về ngôn ngữ tiếng Anh, rèn luyện và phát triển kỹ năng giao tiếp, giúp cho học viên phương pháp học tiếng Anh có hiệu quả. Cụ thể là, sau khi kết thúc học phần, người học phải đạt được năng lực giao tiếp ở trình độ trung cấp (intermediate level hoặc bằng C), bao gồm tri thức về bình diện ngôn ngữ (ngữ âm, từ vựng, ngữ pháp), kiến thức hiểu biết về văn hoá các nước nói tiếng Anh và kỹ năng thực hành ngôn ngữ (nghe, nói, đọc, viết), trong đó, kỹ năng đọc, hiểu, dịch phải ở mức thành thạo.

3.3.3. *Cấu trúc dữ liệu và giải thuật nâng cao*

- **Mô tả học phần:** Học phần cung cấp kiến thức nâng cao về các giải thuật và cấu trúc dữ liệu bao gồm độ phức tạp của thuật toán, các kỹ thuật lập trình (đệ quy, tham lam, chia để trị, quy hoạch động, quay lui,...), cây tìm kiếm nhị phân, cây cân bằng (2-3 Search tree, AVL, B-Tree, Red-Black tree,...), đồ thị (tìm đường đi ngắn nhất, sắp xếp topo,...), các thuật toán so khớp chuỗi (string matching).

- **Mục tiêu học phần:** Học phần nhằm trang bị cho học viên các kiến thức về cấu trúc dữ liệu và giải thuật nâng cao, giúp cho học viên hiểu được mối quan hệ giữa cấu trúc dữ liệu và giải thuật, từ đó biết cách chọn cấu trúc dữ liệu thích hợp cho thuật giải cho các bài toán phức tạp. Ngoài ra, học phần giúp học viên có khả năng hình thành và xây dựng thuật giải, phân tích đánh giá tính hiệu quả của thuật giải và nâng cao kỹ năng lập trình.

3.3.4. *Mạng không dây*

- **Mô tả học phần:** Môn học cung cấp kiến thức chung và cơ sở lý thuyết giúp người học hiểu được việc thiết kế và xây dựng các hệ thống truyền thông không dây dạng tương tự hay số và biết được các kỹ thuật, công nghệ của truyền thông không dây hiện nay.

- **Mục tiêu học phần:** Trang bị những kiến thức cơ bản về kỹ thuật mạng không dây, làm cơ sở cho nghiên cứu chuyên sâu về các kỹ thuật truyền không dây như OFDM, MIMO,...

3.3.5. Nguyên lý các ngôn ngữ lập trình

- **Mô tả học phần:** Nội dung của học phần gồm có giới thiệu tổng quan về các ngôn ngữ lập trình, các nguyên lý và kỹ thuật cơ bản trong lập trình hàm, lập trình logic. Với mỗi mô hình ngôn ngữ lập trình, học viên sẽ được làm bài tập trên các công cụ phần mềm chọn lọc. Học phần cũng sẽ giới thiệu ba cách tiếp cận chính của việc đặc tả ngữ nghĩa cho ngôn ngữ lập trình: ngữ nghĩa tác vụ, ngữ nghĩa tiên đề và ngữ nghĩa biểu thị.

- **Mục tiêu học phần:** Trang bị cho học viên kiến thức về các nguyên tắc nền tảng và các kỹ thuật tiêu biểu trong các ngôn ngữ lập trình; các xu hướng khác nhau trong việc thiết kế các ngôn ngữ lập trình; hiểu rõ sự hoạt động của các chương trình khi chúng được dịch, liên kết, tải vào bộ nhớ và thực thi; trình bày các đặc trưng và các thế mạnh của từng nhóm ngôn ngữ lập trình. Giúp học viên có thể lựa chọn được ngôn ngữ phù hợp nhất cho một công việc cụ thể; cung cấp một số phương pháp hình thức cho việc định nghĩa và chi tiết hóa các ngữ nghĩa của các ngôn ngữ lập trình.

3.3.6. Các hệ cơ sở dữ liệu nâng cao

- **Mô tả học phần:** Giới thiệu tổng quan về các hệ cơ sở dữ liệu quan hệ, các chủ đề nâng cao về các hệ cơ sở dữ liệu hiện đại như cơ sở dữ liệu phân tán, cơ sở dữ liệu dựa trên đối tượng, NoSQL và xử lý phân tích trực tuyến. Ngoài ra học phần sẽ đề cập tới mô tả dữ liệu và ngôn ngữ truy vấn, thiết kế cơ sở dữ liệu, xử lý và tối ưu hóa truy vấn, các kho dữ liệu và khai phá dữ liệu.

- **Mục tiêu học phần:** Trang bị cho học viên kiến thức chuyên sâu về các nguyên lý và các kỹ thuật thiết kế các hệ cơ sở dữ liệu tiên tiến; các xu hướng phát triển trong lĩnh vực cơ sở dữ liệu; Giúp học viên có thể phát triển các ứng dụng nâng cao, đáp ứng nhu cầu khai thác dữ liệu phong phú và đa dạng của các tổ chức, xí nghiệp.

3.3.7. Quá trình ngẫu nhiên

- **Mô tả học phần:** Nội dung của học phần bao gồm các chủ đề nâng cao của quá trình xử lý ngẫu nhiên rời rạc: mô hình xác suất, quá trình Poisson, chuỗi Markov hữu hạn trạng thái, chuỗi Markov với trạng thái đếm được, quá trình Markov với không gian trạng thái đếm được.

- **Mục tiêu học phần:** Mục tiêu của học phần nhằm trang bị cho học viên các khái niệm và kiến thức về quá trình ngẫu nhiên rời rạc làm cơ sở cho các môn như lý thuyết nhận dạng, xử lý ngôn ngữ tự nhiên.

3.3.8. Trí tuệ nhân tạo nâng cao

- **Mô tả học phần:** Học phần cung cấp cho người học kiến thức tổng quan về khoa học trí tuệ nhân tạo; các phương pháp biểu diễn và giải quyết vấn đề; các phương pháp tìm kiếm cơ bản và tìm kiếm heuristic; các phương pháp giải bài toán thỏa mãn ràng buộc; các phương pháp biểu diễn, suy diễn tri thức và học máy.

- **Mục tiêu học phần:** (i) *Kiến thức:* Cung cấp cho người học khái niệm, lý thuyết và các thuật toán để giải quyết bài toán trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo; (ii) *Kỹ năng:* Trang bị cho người học kỹ năng tính toán, kỹ năng phân tích và thực hiện từng bước của các thuật toán, kỹ năng lập trình thuật toán; (iii) *Thái độ, chuyên cần:* Trang bị cho người học thái độ làm việc nghiêm túc.

3.3.9. Logic mờ và lập luận xấp xỉ

- **Mô tả học phần:** Học phần trang bị cho học viên những hiểu biết bao gồm: Lý thuyết tập mờ, quan hệ mờ, logic mờ và suy diễn mờ, mô hình hóa mờ, và ứng dụng tập mờ trong cơ sở dữ liệu mờ, trong xử lý ảnh và khai phá dữ liệu.

- **Mục tiêu học phần:** Môn học nhằm trang bị kiến thức và công cụ mới cho người học có thể ứng dụng vào các lĩnh vực như tính toán mềm, nhận dạng đối tượng, khai phá dữ liệu; Phát triển khả năng tự học, tự nghiên cứu và ứng dụng giải quyết trọn vẹn một vấn đề thời sự của tin học.

3.3.10. Tối ưu hóa

- **Mô tả học phần:** Học phần Tối ưu hóa đóng một vai trò quan trọng trong khoa học máy tính hiện đại. Môn học này sẽ giới thiệu về: (i) Giải tích lồi; (ii) Tối ưu tuyến tính, tối ưu phi tuyến; (iii) Sử dụng phần mềm tính toán CVX giải các vấn đề trên trên máy tính.

- **Mục tiêu học phần:** Môn Tối ưu hóa trang bị các kiến thức về tối ưu tuyến tính, tối ưu phi tuyến, tối ưu lồi làm cơ sở cho việc nghiên cứu sâu hơn trong lý thuyết tối ưu hiện đại và ứng dụng trong khoa học máy tính.

3.3.11. Kiến trúc máy tính tiên tiến

- **Mô tả học phần:** Môn học cung cấp cho học viên kiến thức về các kiến trúc máy tính tiên tiến như kỹ thuật đường ống và xử lý song song ở mức lệnh máy, tập lệnh rút gọn, kiến trúc đa luồng, các kỹ thuật bộ nhớ cache tiên tiến.

- **Mục tiêu học phần:** (i) *Kiến thức:* Trang bị cho học viên các kiến thức về kiến trúc máy tính tiên tiến có hiệu năng cao; (ii) *Kỹ năng:* Sau khi học xong, học viên nắm vững các kiến thức về kiến trúc hệ thống máy tính tiên tiến và có khả năng áp dụng phân tích kiến trúc các hệ thống máy tính phức tạp trong thực tế; (iii) *Thái độ, chuyên cần:* đảm bảo số giờ học trên lớp và tự học.

3.3.12. An toàn và bảo mật thông tin

- **Mô tả học phần:** Trình bày các chủ đề hiện đại trong an toàn bảo mật: bảo vệ thông tin, điều khiển truy nhập, an toàn bảo mật hệ điều hành, an ninh mạng, mật mã ứng dụng, giao thức mật mã, kỹ thuật lập trình an toàn, an toàn Web, malware, về tính riêng tư và tính vô danh, thương mại điện tử và các hệ thanh toán điện tử, và một số case study từ các hệ thống thực.

- **Mục tiêu học phần:** Học phần trang bị cho học viên các kiến thức về các chủ đề hiện đại trong an toàn – bảo mật, các nguyên lý và ứng dụng trong thiết kế các hệ thống an toàn và trong phát hiện các điểm yếu, lỗ hổng trong các hệ thống hiện hành. Học phần còn chuẩn bị cho học viên tập dượt nghiên cứu, thực hành rèn luyện kỹ năng về an toàn bảo mật thông tin.

3.3.13. Xử lý ảnh nâng cao

- **Mô tả học phần:** Học phần Xử lý ảnh số bao gồm tổng quan về một hệ thống xử lý ảnh số; các vấn đề thu nhận ảnh số, xử lý ảnh số, lưu trữ ảnh số; các phép toán và phương pháp xử lý ảnh số; xử lý nâng cao chất lượng hình ảnh; tăng cường chất lượng ảnh, giảm nhiễu ảnh; các phương pháp phát hiện và tách biên ảnh; các phương pháp phân vùng ảnh; các số kỹ thuật nhận dạng ảnh.

- **Mục tiêu học phần:** Trang bị cho học viên các kiến thức về các phương pháp và thuật toán xử lý ảnh số cũng như các kỹ thuật nhận dạng ảnh.

3.3.14. Các phương pháp phân tích và thiết kế phần mềm tiên tiến

- **Mô tả học phần:** Học phần giới thiệu các phương pháp phân tích và thiết kế phần mềm theo các cách tiếp cận tiên tiến, chủ yếu tập trung vào cách tiếp cận hướng đối tượng và ngôn ngữ UML. Các chủ đề của học phần bao gồm tổng quan về các phương pháp phân tích và thiết kế phần mềm, các phương pháp tiếp cận phân tích và thiết kế, cách thức mô hình hóa yêu cầu, cách thức mô hình hóa khái niệm, cách thức

mô hình hóa hành vi. Khai thác và sử dụng các công cụ phân tích và thiết kế phần mềm tiên tiến như StartUML, Rational Rose, Enterprise Architect.

- **Mục tiêu học phần:** Trang bị cho học viên các kiến thức về phương pháp phân tích và thiết kế phần mềm theo tiếp cận hướng đối tượng và ngôn ngữ mô hình hóa UML. Sau khi học xong học phần này, học viên có thể: (i) Mô hình hóa các yêu cầu của phần mềm; (ii) Mô hình hóa các khái niệm, các thành phần của phần mềm; (iii) Mô hình hóa các hành vi, thủ tục; (iv) Khai thác, sử dụng các phần mềm phân tích và thiết kế hệ thống.

3.3.15. Mạng máy tính nâng cao

- **Mô tả học phần:** (i) Trình bày chi tiết kiến trúc và mô hình hoạt động của các protocols trong protocol stack TCP/IP: IP – ICMP – ARP – TCP – UDP – DNS – SMTP – FTP; (ii) Kiến thức về các WAN protocol: Point-to-Point – XDSL – FRAME RELAY – ISDN; (iii) Mô tả cơ chế IP routing: RIP và OSPF; (iv) Cung cấp cho học viên kỹ năng cài đặt và quản trị các internet services; (v) Giới thiệu về các vấn đề trong việc bảo vệ an toàn mạng.

- **Mục tiêu học phần:** Trang bị cho học viên các kiến thức cơ bản và nâng cao về mạng máy tính, nắm bắt được mô hình hoạt động của các giao thức mạng; Giúp học viên nắm được các vấn đề thực tiễn trong việc bảo vệ an toàn mạng máy tính và truyền thông; Rèn luyện cho học viên kỹ năng cài đặt và quản trị các internet services.

3.3.16. Khai phá dữ liệu

- **Mô tả học phần:** Học phần giới thiệu quá trình khám phá tri thức, các khái niệm, công nghệ, và ứng dụng của khai phá dữ liệu. Ngoài ra, học này cũng trình bày các vấn đề tiền xử lý dữ liệu, các tác vụ khai phá dữ liệu, các giải thuật và công cụ khai phá dữ liệu mà có thể được dùng hỗ trợ nhà phân tích dữ liệu và nhà phát triển ứng dụng khai phá dữ liệu. Các chủ đề cụ thể của môn học bao gồm: tổng quan về khai phá dữ liệu, các vấn đề về dữ liệu được khai phá, các vấn đề tiền xử lý dữ liệu, hồi qui dữ liệu, phân loại dữ liệu (classification), phân cụm dữ liệu (clustering), khai phá luật kết hợp (association rule), phát triển ứng dụng khai phá dữ liệu, và các đề tài nghiên cứu nâng cao trong khai phá dữ liệu. Khai thác công cụ WEKA để đánh giá các kỹ thuật khai phá dữ liệu.

- **Mục tiêu học phần:** Trang bị cho học viên các kiến thức về quá trình khai phá dữ liệu và các kỹ thuật qua trọng và phổ biến nhất trong khai phá dữ liệu. Sau khi học xong học phần này, học viên có thể: Minh họa được các bước trong quá trình khám phá tri thức; Mô tả các khái niệm cơ bản, công nghệ và ứng dụng của khai phá dữ liệu; Giải thích các tác vụ khai phá dữ liệu phổ biến như hồi qui, phân loại, phân cụm,

và khai phá luật kết hợp; Nhận dạng được các vấn đề về dữ liệu trong giai đoạn tiền xử lý cho các tác vụ khai phá dữ liệu; Sử dụng các giải thuật và công cụ khai phá dữ liệu để phát triển ứng dụng khai phá dữ liệu.

3.3.17. Nhận dạng mẫu

- **Mô tả học phần:** Học phần cung cấp các kiến thức tổng quan về các hệ thống nhận dạng mẫu, phương pháp hồi quy giải quyết bài toán dự báo, hàm phân biệt tuyến tính và mạng nơ-ron để giải quyết bài toán phân lớp mẫu. Cuối khóa học, người học được hướng dẫn xây dựng chương trình minh họa giải quyết bài toán nhận dạng đối tượng cụ thể.

- **Mục tiêu học phần:** (i) *Kiến thức:* Cung cấp cho người học khái niệm cơ bản về lý thuyết nhận dạng, các lĩnh vực nghiên cứu của lý thuyết nhận dạng mẫu và các phương pháp giải quyết bài toán dự báo và bài toán phân lớp mẫu. Sau khi học xong môn học, người học có thể sử dụng các kiến thức đã được trang bị giải quyết các bài toán nhận dạng; (ii) *Kỹ năng:* Trang bị cho người học kỹ năng tính toán, kỹ năng phân tích và thực hiện từng bước của các thuật toán, kỹ năng lập trình thuật toán; (iii) *Thái độ, chuyên cần:* Trang bị cho người học thái độ làm việc nghiêm túc.

3.3.18. Xử lý ngôn ngữ tự nhiên

- **Mô tả học phần:** Các kiến thức cơ bản và nâng cao về lý thuyết xác suất thống kê, lý thuyết thông tin, các mô hình ngôn ngữ, kho ngữ liệu, các bài toán ứng dụng.

- **Mục tiêu học phần:** (i) *Kiến thức:* Cung cấp các kiến thức nền về toán học và ngôn ngữ học ứng dụng trong lĩnh vực xử lý ngôn ngữ tự nhiên; Cung cấp các kiến thức về biểu thức chính quy và Automat ứng dụng trong xử lý ngôn ngữ tự nhiên; Cung cấp các kiến thức cơ bản về kho ngữ liệu, mô hình ngôn ngữ, mô hình Markov; (ii) *Kỹ năng:* Rèn luyện cho học viên thực hiện được việc cài đặt các thuật toán cơ bản ứng dụng trong xử lý ngôn ngữ tự nhiên.

PHẦN 4. ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN VÀ CÁN BỘ HỖ TRỢ

4.1. Đội ngũ giảng viên

Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành CNTT có 10 tiến sĩ chuyên ngành CNTT và KHMT. Nhiều cán bộ giảng dạy được đào tạo TS tại các nước tiên tiến trên thế giới. Đội ngũ CBGD của CTĐT trình độ thạc sĩ CNTT đã công bố nhiều công trình khoa học trên các tạp chí quốc tế và các kỷ yếu hội thảo quốc tế và đã thực hiện nhiều đề tài cấp Bộ, cấp Tỉnh và cấp Trường. Đội ngũ giảng viên của CTĐT trình độ thạc sĩ CNTT như mô tả trong Bảng 4.1.

Bảng 4.1. Đội ngũ giảng viên ngành CNTT

TT	Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại	Học hàm, Học vị, nước, năm tốt nghị	Chuyên ngành	Học phần giảng dạy
1	Hoàng Hữu Việt Năm sinh: 1972 P. Viện trưởng	TS, Hàn Quốc, 2013	CNTT	1. Trí tuệ nhân tạo nâng cao 2. Nhận dạng mẫu 3. Công nghệ phần mềm
2	Lê Văn Minh Năm sinh: 1971 Trưởng Bộ môn	TS, Trung Quốc, 2013	CNTT	1. Mạng không dây 2. An toàn và bảo mật thông tin 3. Mạng máy tính nâng cao 4. Đánh giá hiệu năng mạng máy tính
3	Phan Anh Phong Năm sinh: 1969 Trưởng Bộ môn	TS, Việt Nam, 2012	CNTT	1. Các hệ cơ sở dữ liệu nâng cao 2. Logic mờ và lập luận xấp xỉ 3. Công nghệ phần mềm 4. Đánh giá hiệu năng mạng máy tính

4	Vũ Chí Cường Năm sinh: 1975 Giám đốc Trung tâm CNTT	TS, Việt Nam 2015	CNTT	1. Các phương pháp phân tích và thiết kế phần mềm tiên tiến 2. Các mô hình và kiến trúc hệ thống thông tin quản lý
5	Cao Thanh Sơn Năm sinh: 1978 Giảng viên	TS, Ba Lan, 2016	KHMT	1. Xử lý ảnh nâng cao 2. Web ngữ nghĩa 3. Khai phá dữ liệu
6	Trần Xuân Sang Năm sinh: 1981 Giảng viên	TS, Nhật Bản 2013	CNTT	1. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật nâng cao 2. Nguyên lý các ngôn ngữ lập trình 3. Quá trình ngẫu nhiên 4. Web ngữ nghĩa 5. Xử lý ngôn ngữ tự nhiên
7	Phan Lê Na Năm sinh: 1964 Phó giám đốc, Trung tâm Nghiên cứu – Khởi nghiệp sáng tạo.	TS, Việt Nam, 1999	Toán	1. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật nâng cao 2. Tối ưu hóa 3. Xử lý ảnh nâng cao
8	Nguyễn Ngọc Hiếu Năm sinh: 1980 Giảng viên	TS, Hoa Kỳ, 2013	KHMT	1. Mạng không dây 2. Nguyên lý các ngôn ngữ lập trình 3. Trí tuệ nhân tạo nâng cao 4. Nhận dạng mẫu
9	Nguyễn Trung Hòa Năm sinh: 1957 Giảng viên	TS, Việt Nam, 1998	Xác suất và Thống kê Toán	1. Quá trình ngẫu nhiên 2. Logic mờ và lập luận xấp xỉ 3. Tối ưu hóa
10	Lê Hồng Trang	TS,	KHMT	1. Các phương pháp phân

	Năm sinh: 1983 Giảng viên	Bồ Đào Nha, 2016		tích và thiết kế phần mềm tiên tiến 2. Kiến trúc máy tính tiên tiến
11	Trần Văn Cảnh Năm sinh: 1978 Giảng viên	TS, Đức 2016		1. Các hệ cơ sở dữ liệu nâng cao 2. An toàn và bảo mật thông tin 3. Khai phá dữ liệu 4. Xử lý ngôn ngữ tự nhiên

Ghi chú: Luận văn tốt nghiệp được hướng dẫn bởi tất cả các giảng viên.

4.2. Đội ngũ cán bộ hỗ trợ

Bảng 4.2. Đội ngũ cán bộ hỗ trợ học viên ngành CNTT

TT	Họ và tên, chức vụ hiện tại	Nhiệm vụ	Trình độ	Đơn vị
1	Đặng Thị Bích Hạnh Chuyên viên	Quản lý sinh viên, học viên	Thạc sĩ	Viện KT&CN
2	Hoàng Thị Hà Chuyên viên	Cán bộ văn phòng	Cử nhân	Viện KT&CN
3	Nguyễn Tiến Cường Chuyên viên	- Theo dõi hoạt động đào tạo thạc sĩ. - Quản lý hệ quản lý học tập, phần mềm quản lý người học, cơ sở dữ liệu giảng viên và người học, website của Phòng. - Phối hợp tiếp nhận hồ sơ tuyển sinh thạc sĩ.	Tiến sĩ	Phòng Sau đại học
4	Trần Việt Dũng Chuyên viên	Quản lý hồ sơ tuyển sinh	Thạc sĩ	Phòng Sau đại học
5	Lê Trần Nam Chuyên viên	Quản lý HSSVCQ HV bao gồm công	Thạc sĩ	Phòng CTCT- HSSV

		tác tuyển sinh, nhập học; công tác thi đua, khen thưởng, kỷ luật người học; lấy ý kiến người học; phần mềm quản lý.		
6	Trần Đình Diệu Chuyên viên	Quản lý, theo dõi học phí của người học.	Thạc sĩ	Phòng Kế hoạch – Tài chính
7	Nguyễn Bắc Giang Chuyên viên	Quản lý, theo dõi học phí của người học.	Thạc sĩ	Phòng Kế hoạch – Tài chính
8	Vũ Chí Cường Giám đốc TT CNTT	Hỗ trợ hệ thống elearning	Tiến sĩ	Viện NC&ĐTTT
9	Lê Văn Tấn P. Giám đốc TT CNTT	Hỗ trợ hệ thống quản lý điểm	Thạc sĩ	Trung tâm CNTT
10	Nguyễn Tuấn Nghĩa Chuyên viên	Hỗ trợ hệ thống quản lý điểm	Thạc sĩ	Trung tâm CNTT
11	Nguyễn T.Hương Trà Phó Giám đốc Trung tâm ĐBCL	Quản lý hệ thống đảm bảo chất lượng	Thạc sĩ	Trung tâm Đảm bảo chất lượng
12	Trần Thị Hằng Chuyên viên	Hỗ trợ các vấn đề liên quan đến điểm thi của người học,	Thạc sĩ	Trung tâm Đảm bảo chất lượng
13	Nguyễn Tuấn Minh Kỹ thuật viên	Hỗ trợ học in ấn và lưu trữ đồ án	Thạc sĩ	Trung tâm Thông tin – Thư viện Nguyễn Thúc Hào
14	Ngô Thị Thúy Lan Chuyên viên	Hỗ trợ học liệu tại thư viện	Thạc sĩ	Trung tâm Thông tin – Thư viện Nguyễn Thúc Hào
15	Nguyễn Hoàng Hà Y sĩ	Hỗ trợ y tế	Y sĩ	Trạm y tế

PHẦN 5. CƠ SỞ HẠ TẦNG VÀ TRANG THIẾT BỊ

5.1. Giảng đường

Trường có đủ số phòng học, giảng đường lớn đáp ứng nhu cầu của công tác đào tạo và NCKH của ngành CNTT. Hiện tại, Trường có 282 phòng học với tổng diện tích sử dụng là 52,143m², 9 phòng học tiếng nước ngoài với tổng diện tích 1115 m², 36 phòng học máy tính với tổng diện tích 6.280 m². Tất cả các phòng học ở nhà A, B, D (192 phòng) được lắp đặt hệ thống điều hòa và máy chiếu. Hệ thống phòng học được Phòng Quản trị - Đầu tư quản lý bằng hệ thống phần mềm và được quản lý theo phương thức dùng chung giữa các đơn vị trong Trường.

5.2. Thư viện

Thư viện Trường được thành lập năm 1959, hiện nay có tên là “Trung tâm Thông tin - Thư viện Nguyễn Thúc Hào”, <http://thuvien.vinhuni.edu.vn>. Thư viện được bố trí tại một tòa nhà 7 tầng có diện tích sử dụng gần 9.000m² bao gồm: 06 phòng học, 01 hội trường, 03 phòng máy tính, 08 kho sách, 06 phòng đọc với 1.800 chỗ ngồi. Thư viện được trang bị đầy đủ các thiết bị để hoạt động gồm bàn ghế, tủ sách và hệ thống thiết bị máy móc như đầu kỹ thuật số, điều hòa, máy photocopy, máy tính, ti vi đáp ứng yêu cầu sử dụng của cán bộ, giảng viên và người học.

Thư viện trường cung cấp tương đối đầy đủ sách, giáo trình, tài liệu tham khảo tiếng Việt và tiếng nước ngoài đáp ứng yêu cầu sử dụng của cán bộ, giảng viên và học viên ngành CNTT. Thư viện được kết nối Internet, phục vụ dạy, học và NCKH hiệu quả. Nhằm đáp ứng nhu cầu thông tin khoa học phục vụ đào tạo, Thư viện đã đưa vào sử dụng cơ sở dữ liệu điện tử trực tuyến và thư viện số giúp giảng viên và người học có thể tìm kiếm các tài liệu chuyên ngành của các cơ sở giáo dục khác như Đại học Quốc gia Hà Nội, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh... Thư viện đã có hướng dẫn sử dụng thư viện, các qui định liên quan đến hoạt động của thư viện và thời gian sử dụng thư viện hai buổi mỗi ngày trong năm học (kể cả thứ 7 và chủ nhật). Thư viện có hệ thống mượn trả sách tự động 24/7 nhằm tạo điều kiện cho bạn đọc chủ động về thời gian. Hiện nay thư viện có gần 14.500 tên tài liệu sách, giáo trình điện tử, 5 bộ cơ sở dữ liệu trực tuyến. Ngoài ra, Thư viện đã tạo lập các bộ sưu tập số thuộc các lĩnh vực khoa học tự nhiên, khoa học xã hội và nhân văn. Độc giả có thể tra cứu tài liệu tại địa chỉ <http://thuvien.vinhuni.edu.vn>. Bên cạnh đó, Thư viện đã thực hiện việc phối hợp, liên thông chia sẻ nguồn lực thông tin nhằm nâng cao năng lực phục vụ.

5.3. Môi trường và cảnh quan

Trường có khuôn viên rộng với nhiều cây xanh, đảm bảo vệ sinh môi trường, tạo thuận lợi để thực hiện hoạt động giảng dạy, học tập và nghiên cứu. Trường có các khu giảng đường, khu làm việc của các Khoa/Viện, Thư viện, Phòng thí nghiệm, không gian học tập phục vụ cho nhu cầu học tập và NCKH của người học. Nhà tập luyện và thi đấu thể thao, sân vận động, ký túc xá được bố trí khoa học, thuận lợi cho các hoạt động sinh hoạt, vui chơi của người học. Khu hiệu bộ và các Phòng/Trung tâm được bố trí tại tòa nhà 8 tầng với cơ sở vật chất được trang bị đầy đủ, hiện đại. Văn phòng làm việc của Viện được bố trí tại khu nhà A0 gồm 5 tầng gần các giảng đường (nhà A, nhà B và nhà D) và các phòng thực hành - thí nghiệm, tạo thuận lợi cho người học trong quá trình học tập và NCKH.

PHẦN 6. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành CNTT được thiết kế dựa trên các văn bản sau:

- *Thông tư Số 15/2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.*

- *Quyết định Số 863/QĐ-ĐHV ngày 20 tháng 07 năm 2016 về Ban hành Quy định đào tạo trình độ thạc sĩ của Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh .*

- *Quyết định Số 2009/QĐ-ĐHV ngày 21 tháng 09 năm 2017 về Ban hành Khung chương trình đào tạo các chuyên ngành đào tạo trình độ thạc sĩ của cơ sở đào tạo sau đại học Trường Đại học Vinh.*

Chương trình khung trình bày tóm tắt những kiến thức và kỹ năng cơ bản để đào tạo trình độ thạc sĩ ngành CNTT với thời gian từ 18 tháng đến 24 tháng.

- Trên cơ sở khung chương trình, bộ môn phân công cán bộ giảng dạy biên soạn đề cương chi tiết học phần, tiến tới biên soạn bài giảng, giáo trình học phần. Bộ môn phải theo sát nội dung chương trình để thực hiện các học phần theo trình tự đã được hội đồng khoa học thông qua.

- Hàng năm Hội đồng Khoa học - Đào tạo sẽ đề nghị Hiệu trưởng điều chỉnh, bổ sung chương trình cho phù hợp với điều kiện, mục tiêu đào tạo. Sự điều chỉnh chương trình hàng năm chiếm tỷ trọng tối đa là 20%;

Khi thực hiện chương trình đào tạo cần chú ý đến một số vấn đề như sau:

6.1. Đối với bộ môn quản lý chương trình

- Phải nghiên cứu kỹ chương trình đào tạo để tổ chức thực hiện đúng yêu cầu về nội dung của chương trình;

- Phân công giảng viên phụ trách từng học phần và cung cấp đề cương chi tiết cho giảng viên để đảm bảo ổn định kế hoạch giảng dạy;

- Phối hợp với Phòng đào tạo Sau đại học để hướng dẫn học viên đăng ký các học phần;

- Chuẩn bị đầy đủ giáo trình, tài liệu tham khảo, cơ sở vật chất, để đảm bảo thực hiện tốt chương trình;

- Cần chú ý đến tính logic của việc truyền đạt và tiếp thu các mảng kiến thức, quy định các học phần tiên quyết của các học phần bắt buộc và chuẩn bị giảng viên để đáp ứng yêu cầu giảng dạy các học phần tự chọn.

6.2. Đối với giảng viên

- Khi giảng viên được phân công giảng dạy một hoặc nhiều đơn vị học phần cần phải nghiên cứu kỹ nội dung đề cương chi tiết từng học phần để chuẩn bị bài giảng và các phương tiện đồ dùng dạy học phù hợp;

- Giảng viên phải chuẩn bị đầy đủ giáo trình, tài liệu học tập cung cấp cho học viên trước một tuần để học viên chuẩn bị trước khi lên lớp;

- Tổ chức cho học viên các buổi seminar, chú trọng đến việc tổ chức học nhóm và hướng dẫn học viên làm tiểu luận, bài tập lớn, giảng viên xác định các phương pháp truyền thụ, thuyết trình tại lớp, hướng dẫn thảo luận, giải quyết những vấn đề tại lớp và hướng dẫn học viên viết thu hoạch.

6.3. Kiểm tra, đánh giá

- Giảng viên phải kiểm soát được suốt quá trình học tập của học viên, kể cả ở trên lớp và ở nhà;

- Việc kiểm tra, đánh giá học phần là một công cụ quan trọng cần phải được tổ chức thường xuyên để góp phần nâng cao chất lượng đào tạo, nên giảng viên phải thực hiện theo đúng theo quy chế của học chế tín chỉ;

- Giảng viên phải kiên quyết ngăn chặn và chống gian lận trong tổ chức thi cử, kiểm tra và đánh giá.

6.4. Đối với học viên

- Phải tham khảo ý kiến tư vấn của cán bộ phụ trách ngành để lựa chọn học phần cho phù hợp với tiến độ;

- Phải nghiên cứu chương trình học tập trước khi lên lớp để dễ tiếp thu bài giảng;

- Phải đảm bảo đầy đủ thời gian lên lớp để nghe hướng dẫn bài giảng của giảng viên;

- Tự giác trong khâu tự học và tự nghiên cứu, đồng thời tích cực tham gia học tập theo nhóm, tham dự đầy đủ các buổi seminar;

- Tích cực khai thác các tài nguyên trên mạng và trong thư viện của trường để phục vụ cho việc tự học, tự nghiên cứu;

- Thực hiện nghiêm túc quy chế thi cử, kiểm tra, đánh giá.

Nghệ An, ngày 21 tháng 9 năm 2017

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG
ĐẠI HỌC
VINH



PGS.TS Nguyễn Huy Bằng