

Số: 2432/QĐ-KHTN

Thành Phố Hồ Chí Minh, ngày 20 tháng 11 năm 2018

QUYẾT ĐỊNH
Về việc phê duyệt chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Căn cứ Quyết định 867/QĐ-ĐHQG ngày 17/8/2016 của Giám đốc Đại học Quốc gia TP.HCM ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của trường đại học thành viên và khoa trực thuộc Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh;

Căn cứ Quyết định số 925/QĐ-ĐHQG-TCCB, ngày 12/10/2006 của Giám đốc Đại học Quốc gia TP.HCM ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia TP.HCM;

Căn cứ qui chế đào tạo trình độ tiến sĩ số 166/QĐ-ĐHQG ngày 26/02/2018 của Giám đốc Đại học Quốc gia Tp.HCM;

Theo đề nghị của trường phòng Đào tạo Sau đại học.

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1. Phê duyệt chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ các ngành đào tạo tại trường đại học Khoa học Tự nhiên.

Điều 2. Chương trình đào tạo được áp dụng từ khóa tuyển năm 2018.

Điều 3. Quyết định có hiệu lực kể từ ngày ký.

Điều 4. Các Phòng, Ban, Khoa và các Đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành quyết định này./.

Nơi nhận:

- Khoa, Bộ môn
- Ban ĐH&SDH-ĐHQG (báo cáo)
- Lưu VT, SDH

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG
ĐẠI HỌC
KHOA HỌC
TỰ NHIÊN
HỒ CHÍ MINH

Trần Lê Quan



**DANH MỤC NGÀNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ
TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

(Đính kèm Quyết định số 2432/QĐ-KHTN, ngày 20/11/2018
của Hiệu trưởng Trường ĐH KH Tự nhiên)

Stt	Mã số ngành	Tên ngành	Khối ngành
1	9480101	Khoa học máy tính	5
2	9480104	Hệ thống thông tin	5
3	9460102	Toán giải tích	5
4	9460104	Đại số và lí thuyết số	5
5	9460106	Lí thuyết xác suất và thống kê toán học	5
6	9460110	Cơ sở toán học cho tin học	5
7	9460112	Toán ứng dụng	5
8	9440103	Vật lý lý thuyết và vật lý toán	4
9	9440110	Quang học	4
10	9440106	Vật lý nguyên tử và hạt nhân	4
11	9440104	Vật lý chất rắn	4
12	9440111	Vật lý địa cầu	4
13	9440105	Vật lý vô tuyến và điện tử	4
14	9440114	Hoá hữu cơ	4
15	9440118	Hoá phân tích	4
16	9440119	Hoá lí thuyết và hoá lí	4
17	9420112	Sinh lý học thực vật	4
18	9420104	Sinh lý học người và động vật	4
19	9420116	Hoá sinh học	4
20	9420107	Vi sinh vật học	4
21	9420120	Sinh thái học	4
22	9420121	Di truyền học	4
23	9420201	Công nghệ sinh học	4
24	9440303	Môi trường đất và nước	4
25	9850101	Quản lý tài nguyên và môi trường	7

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ
ÁP DỤNG TỪ KHÓA TUYỂN NĂM 2018**

(Đính kèm Quyết định số 2432/QĐ-KHTN, ngày 20/11/2018
của Hiệu trưởng Trường ĐH KH Tự nhiên)

1. TÊN NGÀNH ĐÀO TẠO

- Tên tiếng Việt: **Khoa học Máy tính**
- Tên tiếng Anh: **Computer Science**
- Mã số ngành: **9480101**

2. GIỚI THIỆU VỀ ĐƠN VỊ PHỤ TRÁCH NGÀNH ĐÀO TẠO:

Ngành Khoa học Máy tính là một trong những ngành đào tạo chính của Khoa Công nghệ thông tin. Ngành Khoa học Máy tính có nhiều chuyên ngành và hướng nghiên cứu chuyên sâu như Khoa học Máy tính, Công nghệ Tri thức, và Thị giác Máy tính và điều khiển học thông minh. Ngoài việc giảng dạy, đội ngũ giảng viên của ngành Khoa học Máy tính còn tham gia nghiên cứu khoa học và triển khai ứng dụng kết hợp với các đối tác trong và ngoài nước. Nhiều đề tài khoa học cấp Quốc gia, Đại học Quốc gia, Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM đã và đang thực hiện. Số lượng bài báo khoa học được công bố trong các Tạp chí Quốc tế chuyên ngành uy tín và các hội nghị Quốc tế uy tín ngày càng tăng. Các nhóm nghiên cứu về Xử lý ngôn ngữ tự nhiên, Mật mã, Thị giác máy tính, Trí tuệ nhân tạo và Khoa học dữ liệu là những nhóm nghiên cứu mạnh trong khoa CNTT và ĐHQG-HCM.

Hiện nay, đội ngũ giảng viên của ngành Khoa học Máy tính, bao gồm: 01 GS, 05 PGS, 20 TS và nhiều giảng viên hiện đang học tập và công tác tại nhiều nước trên thế giới. Về hợp tác quốc tế, ngành Khoa học Máy tính phối hợp với Viện Khoa học và Công nghệ tiên tiến Nhật Bản (JAIST).

3. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

3.1. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

CĐR 1 - Kiến thức

1.1 Kiến thức cơ bản trong lĩnh vực khoa học xã hội và tự nhiên

Hiểu biết và ứng dụng thành thạo những kiến thức cơ bản trong lĩnh vực khoa học xã hội và khoa học tự nhiên vào việc phân tích và đề xuất các chính sách kinh tế - xã hội liên quan đến công nghệ thông tin.

1.2. Kiến thức chuyên môn

- Có kiến thức nâng cao về Khoa học máy tính, các hướng nghiên cứu và các mô hình ứng dụng KHMT trong xã hội.
- Có kiến thức khoa học tổng hợp và kiến thức liên ngành với các ngành khác trong lĩnh vực công nghệ thông tin.
- Hiểu và biết vận dụng phương pháp khai thác, xử lý và khám phá dữ liệu.

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG-HCM

- Hiểu và biết vận dụng phương pháp luận khoa học, phương pháp giải quyết vấn đề.
- Biết tổng hợp và phân tích các xu hướng nghiên cứu của một vấn đề chuyên sâu về Khoa học máy tính từ đó rút ra hướng phát triển/ cải tiến theo cách riêng và có đủ kiến thức để nhận định và chứng minh đề xuất bằng lý thuyết hay thực nghiệm kiểm chứng dựa trên chứng cứ và lý luận khoa học.

CDR 2 - Kỹ năng

2.1 Kỹ năng mềm

- Kỹ năng hình thành vấn đề nghiên cứu, thực hiện quá trình nghiên cứu (như đề xuất giải pháp, thực hiện và đánh giá giải pháp).
- Kỹ năng công bố khoa học (viết, cập nhật, giải trình, xuất bản, và trình bày công bố khoa học).
- Kỹ năng tự học, nghiên cứu khoa học độc lập, cập nhật kiến thức mới thuộc chuyên ngành.
- Khả năng làm việc độc lập và tự cập nhật kiến thức về công nghệ thông tin và xã hội cần thiết cho sự phát triển của nghiên cứu và công việc.
- Kỹ năng làm việc độc lập, theo nhóm và kỹ năng tổ chức, quản lý và điều hành các hoạt động tại công ty và đơn vị công tác.
- Kỹ năng đàm phán, thuyết trình, viết báo cáo, trình bày và bảo vệ kết quả nghiên cứu.
- Khả năng phản biện và bảo vệ một luận điểm dựa trên chứng cứ và lý luận khoa học.

2.2 Kỹ năng ngoại ngữ: Theo quy chế đào tạo trình độ tiến sĩ hiện hành do ĐHQG-HCM ban hành.

- Khả năng đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật, công bố nghiên cứu chuyên ngành bằng tiếng Anh.
- Kỹ năng viết và công bố quốc tế bằng tiếng Anh.
- Kỹ năng trình bày nghiên cứu trong hội nghị quốc tế bằng tiếng Anh.

CDR 3 – Thái độ và trách nhiệm

- Phẩm chất đạo đức tốt, liêm chính trong khoa học, sống và làm việc theo pháp luật, có trách nhiệm công dân, ý thức cộng đồng.
- Không ngừng học hỏi nâng cao trình độ chuyên môn.
- Năng động trong suy nghĩ, cách sống và hành động.
- Tham gia công tác xã hội, đoàn thể, hội đoàn, hỗ trợ cộng đồng.
- Tham gia, đóng góp vào hoạt động của cộng đồng học thuật.



3.2 Năng lực người học đạt được sau khi tốt nghiệp:

- Chủ trì, thực hiện các nghiên cứu chuyên sâu và nâng cao về lĩnh vực công nghệ thông tin và Khoa học máy tính.
- Tham gia các chương trình sau tiến sĩ thuộc nhóm ngành Khoa học máy tính ở trong và ngoài nước.
- Lãnh đạo, cán bộ quản lý, chuyên viên, chuyên gia trong lĩnh vực kinh tế tại các doanh nghiệp và các tổ chức kinh tế - xã hội, cơ quan quản lý nhà nước có liên quan đến công nghệ thông tin.
- Tạo lập doanh nghiệp và tìm kiếm cơ hội kinh doanh riêng cho bản thân.
- Cán bộ giảng dạy, cán bộ nghiên cứu khoa học tại các cơ sở giáo dục đại học, cao đẳng và viện nghiên cứu liên quan đến công nghệ thông tin.

4. Mục tiêu chương trình

4.1. Mục tiêu chung

Chương trình cung cấp nghiên cứu sinh (NCS) những kiến thức và kỹ năng chuyên sâu thuộc lĩnh vực Khoa học máy tính. NCS sau khi tốt nghiệp sẽ trở thành tiến sĩ ngành Khoa học máy tính, là chuyên gia trong lĩnh vực Khoa học máy tính có khả năng độc lập nghiên cứu, khám phá tri thức, và phát triển các giải pháp và công cụ mới trong lĩnh vực. Ngoài ra, NCS được trang bị các kỹ năng cá nhân, kỹ năng nhóm, kỹ năng quản lý, kỹ năng nghiên cứu và công bố khoa học để có thể làm việc tốt trong các tổ chức, cơ quan, các viện nghiên cứu, các trường đại học và cao đẳng, các doanh nghiệp, các tổ chức quốc tế liên quan đến lĩnh vực công nghệ thông tin nói chung và Khoa học máy tính nói riêng.

4.2. Mục tiêu cụ thể: Chương trình đào tạo NCS khi tốt nghiệp sẽ

- **MT1:** có kiến thức và kỹ năng chuyên sâu và nâng cao về một hoặc một số chuyên ngành trong lĩnh vực Khoa học máy tính, như Trí tuệ nhân tạo, Khoa học dữ liệu, Máy học, Thị giác máy tính, Xử lý ngôn ngữ tự nhiên, và An ninh thông tin; có khả năng vận dụng kiến thức, kỹ năng chuyên sâu, và những tiến bộ trong khoa học và công nghệ để giải quyết các vấn đề liên quan thuộc lĩnh vực Khoa học máy tính.
- **MT2:** có kiến thức và kỹ năng độc lập nghiên cứu, khám phá các tri thức, và công bố khoa học trên các tạp chí và hội nghị quốc tế.
- **MT3:** có khả năng hình thành ý tưởng, nhận diện, đề xuất bài toán/chủ đề nghiên cứu và triển khai các công đoạn khác nhau trong quá trình nghiên cứu.
- **MT4:** có kỹ năng thành lập, lãnh đạo, quản lý, làm việc nhóm; có kỹ năng giao tiếp (tiếng Việt & tiếng Anh) để truyền đạt thông tin và công bố khoa học trong lĩnh vực KHMT.
- **MT5:** có khả năng đề xuất và chủ trì các nghiên cứu chuyên sâu;

4.3. Ma trận tương quan giữa mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra chương trình

TRƯỜNG
ĐẠI HỌC
KHOA HỌC
TỰ NHIÊN

Chuẩn đầu ra	Mục tiêu cụ thể (*)				
	MT1	MT2	MT3	MT4	MT5
CĐR 1					
- Hiểu biết và ứng dụng thành thạo những kiến thức cơ bản trong lĩnh vực khoa học xã hội và khoa học tự nhiên vào việc phân tích và đề xuất các chính sách kinh tế - xã hội liên quan đến công nghệ thông tin.			✓	✓	
- Có kiến thức nâng cao về Khoa học máy tính, các hướng nghiên cứu và các mô hình ứng dụng KHMT trong xã hội. - Có kiến thức khoa học tổng hợp và kiến thức liên ngành với các ngành khác trong lĩnh vực công nghệ thông tin. - Hiểu và biết vận dụng phương pháp khai thác, bảo mật, xử lý và khám phá dữ liệu. - Hiểu và biết vận dụng phương pháp luận khoa học, phương pháp giải quyết vấn đề. - Biết tổng hợp và phân tích các xu hướng nghiên cứu của một vấn đề chuyên sâu về Khoa học máy tính từ đó rút ra hướng phát triển/ cải tiến theo cách riêng và có đủ kiến thức để nhận định và chứng minh đề xuất bằng lý thuyết hay thực nghiệm kiểm chứng dựa trên chứng cứ và lý luận khoa học.	✓	✓			✓
CĐR 2					
- Kỹ năng hình thành vấn đề nghiên cứu, thực hiện quá trình nghiên cứu (như đề xuất giải pháp, thực hiện và đánh giá giải pháp). - Kỹ năng công bố khoa học (viết, cập nhật, giải trình, xuất bản, và trình bày công bố khoa học). - Kỹ năng tự học, nghiên cứu khoa học độc lập, cập nhật kiến thức mới thuộc chuyên ngành. - Khả năng làm việc độc lập và tự cập nhật kiến thức về công nghệ thông tin và xã hội cần thiết cho sự phát triển của nghiên cứu và công việc. - Kỹ năng làm việc độc lập, theo nhóm và kỹ năng tổ chức, quản lý và điều hành các hoạt động tại công ty và đơn vị công tác. - Kỹ năng đàm phán, thuyết trình, viết báo cáo, trình bày và bảo vệ kết quả nghiên cứu. - Khả năng phản biện và bảo vệ một luận điểm dựa trên chứng cứ và lý luận khoa học.	✓	✓	✓	✓	✓

1
ĐANG
ĐC
ĐC
N
H

<p>Kỹ năng ngoại ngữ: Theo quy chế đào tạo trình độ Tiến sĩ do ĐHQG-HCM ban hành.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khả năng đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật, công bố nghiên cứu chuyên ngành bằng tiếng Anh. - Kỹ năng viết và công bố quốc tế bằng tiếng Anh. - Kỹ năng trình bày nghiên cứu trong hội nghị quốc tế bằng tiếng Anh. 	✓	✓	✓	✓	
CĐR 3					
<ul style="list-style-type: none"> - Phẩm chất đạo đức tốt, liêm chính trong khoa học, sống và làm việc theo pháp luật, có trách nhiệm công dân, ý thức cộng đồng. - Không ngừng học hỏi nâng cao trình độ chuyên môn. - Năng động trong suy nghĩ, cách sống và hành động. - Tham gia công tác xã hội, đoàn thể, hội đoàn, hỗ trợ cộng đồng. - Tham gia, đóng góp vào hoạt động của cộng đồng học thuật. 				✓	✓

5. Thời gian đào tạo:

- NCS chưa có bằng thạc sĩ: 4 năm.
- NCS đã có bằng thạc sĩ: 3 năm.

6. Hình thức đào tạo: chính qui

7. Cấu trúc chương trình đào tạo:

Đối tượng NCS	Tổng số tín chỉ	Trong đó gồm			Luận án tiến sĩ
		Học phần bổ sung	Học phần trình độ tiến sĩ		
			Bắt buộc (9 tín chỉ)	Tự chọn	
NCS chưa có bằng thạc sĩ	≥ 131	≥ 30 (NCS học các môn học cơ sở và chuyên ngành của chương trình thạc sĩ)	- Tiểu luận tổng quan (3TC) - Chuyên đề tiến sĩ (2 CĐ- 6 tín chỉ)	12	80
NCS đã có bằng thạc sĩ	101	Áp dụng đối với NCS có bằng Thạc sĩ ngành gần hoặc ngành khác. Số tín chỉ bổ sung được xét theo từng trường hợp cụ thể trước khi nhập học.	- Tiểu luận tổng quan (3TC) - Chuyên đề tiến sĩ (2 CĐ- 6 tín chỉ)	12	80



8. Khung chương trình đào tạo:

Stt	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ		
			Tổng số	LT	TH, TN, TL
A		Học phần bổ sung kiến thức			
1		<i>NCS chưa có bằng thạc sĩ</i>			
		Môn học cơ sở và chuyên ngành của bậc thạc sĩ ngành Khoa học máy tính	≥ 30		
2		<i>NCS có bằng thạc sĩ ngành gần</i>			
		Xét theo từng đối tượng người học			
B		Học phần trình độ tiến sĩ			
B.1		Học phần bắt buộc	9		
1	TLTQ	Tiểu luận tổng quan	3		
2	CDTS01	Chuyên đề tiến sĩ 1	3		
3	CDTS02	Chuyên đề tiến sĩ 2	3		
B.2		Học phần tự chọn	12		
1	DTH001	Thám mã	3	2	1
2	DTH002	Bảo mật cho các thiết bị cảm ứng và di động	3	2	1
3	DTH003	Cơ sở toán học cho mã hóa	3	2	1
4	DTH004	Tối ưu hóa và mô hình	3	2	1
5	DTH005	Khám phá tri thức và khai thác dữ liệu nâng cao	3	2	1
6	DTH006	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên dựa trên thống kê	3	2	1
7	DTH007	Ngữ âm tiếng Việt và ứng dụng	3	2	1
8	DTH008	Máy học	3	2	1
9	DTH009	Khoa học về Web	3	2	1
10	DTH017	Các mô hình xác suất và ứng dụng	3	2	1
11	DTH019	An Toàn thông tin	3	2	1
12	DTH020	Mô Hình ngôn ngữ và ứng dụng	3	2	1
13	DTH021	Môn chuyên đề chuyên sâu	3	2	1
C		Luận án tiến sĩ	80		
D		Bài báo khoa học (*)			



(*) Quy định bài báo khoa học

- Trong quá trình thực hiện đề tài luận án, nghiên cứu sinh phải có ít nhất hai bài báo khoa học (*nghiên cứu sinh là tác giả chính: tác giả đứng tên đầu, tác giả liên lạc (corresponding author); có ghi tên trường ĐHKHTN, ĐHQG-HCM theo tên NCS.*).

- Tên trường Đại học Khoa học Tự nhiên phải được ghi trong tên của NCS khi đăng bài báo khoa học. Quy cách viết tên trường như sau:

- Tên tiếng Việt: Trường ĐH Khoa học Tự nhiên, ĐHQG.HCM-VN;
- Tên tiếng Anh: University of Science, VNU.HCM

(ví dụ: Nguyễn Văn A⁽¹⁾⁽²⁾, trong đó, ⁽¹⁾ là tên Trường ĐH Khoa học Tự nhiên, ⁽²⁾ là tên cơ quan chủ quản của NCS.)

9. MA TRẬN TƯƠNG QUAN GIỮA CHUẨN ĐẦU RA VÀ CÁC MÔN HỌC:

Tên môn học	Chuẩn đầu ra		
	CDR 1	CDR 2	CDR 3
Học phần bổ sung kiến thức	✓		
Học phần trình độ tiến sĩ			
Học phần bắt buộc			
Tiểu luận tổng quan	✓	✓	✓
Chuyên đề tiến sĩ 1	✓	✓	✓
Chuyên đề tiến sĩ 2	✓	✓	✓
Học phần tự chọn			
Thám mã			
Bảo mật cho các thiết bị cảm ứng và di động	✓		
Cơ sở toán học cho mã hóa	✓		
Tối ưu hóa và mô hình	✓		
Khám phá tri thức và khai thác dữ liệu nâng cao	✓		
Xử lý ngôn ngữ tự nhiên dựa trên thống kê	✓		
Ngữ âm tiếng Việt và ứng dụng	✓		
Máy học	✓		
Khoa học về Web	✓		
An Toàn thông tin	✓		
Các mô hình xác suất và ứng dụng	✓		
Môn chuyên đề chuyên sâu	✓		
Phân tích dữ liệu bảo toàn tính riêng tư	✓		
Công nghệ phần mềm cho Trí tuệ nhân tạo	✓		
Thị giác máy tính	✓		



[Handwritten signature]

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG-HCM

Truy vấn thông tin	✓		
Tương tác Người - Máy	✓		
Hệ thống Multimedia	✓		
Học máy với dữ liệu đồ thị	✓		
Bài báo khoa học	✓	✓	✓

HỒ CHÍ MINH

27