

Số: 5398 /QĐ-KHTN

TP. Hồ Chí Minh, ngày 26 tháng 4 năm 2019

QUYẾT ĐỊNH

Ban hành Chương trình đào tạo
Chương trình tiên tiến ngành Khoa học Máy tính – Khóa 2018

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Căn cứ Quyết định số 26/2014/QĐ-TTg ngày 26 tháng 3 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Quy chế về tổ chức và hoạt động của Đại học Quốc gia và các cơ sở giáo dục đại học thành viên;

Căn cứ Quyết định số 867/QĐ-ĐHQG ngày 17/8/2016 của Đại học Quốc gia TP.HCM về việc 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 1350/QĐ-ĐHQG ngày 02/11/2018 của Đại học Quốc gia TP.HCM về việc phê duyệt Đề án chương trình tiên tiến ngành Khoa học Máy tính của trường Đại học Khoa học Tự nhiên;

Căn cứ Quyết định số 1227/QĐ-KHTN ngày 12/7/2018 của Hiệu trưởng trường Đại học Khoa học Tự nhiên TP. HCM về việc ban hành Quy chế học vụ đào tạo Đại học và Cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ;

Xét đề nghị của Khoa Công nghệ thông tin và Trường phòng Đào tạo,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo quyết định này Chương trình đào tạo Chương trình tiên tiến ngành Khoa học Máy tính, áp dụng cho khóa tuyển 2018.

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

Điều 3. Trưởng các Phòng/Ban chức năng, trưởng khoa Công nghệ thông tin và sinh viên học chương trình Tiên tiến chịu trách thi hành quyết định này. /.

Nơi nhận:

- ĐHQG- HCM;
- Như điều 3;
- Lưu: VT, PĐT.



Trần Lê Quan

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
CHƯƠNG TRÌNH TIÊN TIẾN NGÀNH KHOA HỌC MÁY TÍNH
KHÓA TUYỂN 2018

(Ban hành kèm theo Quyết định số 5398.../QĐ-KHTN ngày 26/4/2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên)

Tên chương trình: Cử nhân chương trình tiên tiến ngành Khoa học máy tính
Trình độ đào tạo: **Đại học**
Hình thức đào tạo: Chính quy

1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

1.1 MỤC TIÊU CHUNG

Đào tạo và bồi dưỡng sinh viên có phẩm chất và năng lực tốt trở thành các chuyên gia có trình độ chuyên môn cao với tầm nhìn rộng trong lĩnh vực máy tính và công nghệ thông tin; có thể trở thành nhà khoa học, chuyên gia công nghệ, nhà lãnh đạo và khởi nghiệp thành công trong lĩnh vực máy tính và công nghệ thông tin, chuyên ngành Khoa học máy tính.

Quá trình đào tạo đại học giúp sinh viên:

- Nắm vững các kiến thức nền tảng và chuyên sâu trong lĩnh vực máy tính và công nghệ thông tin; có khả năng kết hợp và vận dụng linh hoạt, sáng tạo các kiến thức khoa học – công nghệ và kỹ năng thuộc ngành khoa học máy tính và các ngành gần, với nhiều hướng nghiên cứu khác nhau trong lĩnh vực máy tính và công nghệ thông tin để giải quyết hiệu quả các vấn đề thực tế trong các lĩnh vực khác nhau của đời sống – xã hội.
- Có khả năng quan sát, nhận xét và phát hiện các vấn đề có ý nghĩa khoa học, ý nghĩa thực tiễn có thể được cải tiến, giải quyết dựa trên các thành tựu khoa học – công nghệ trong lĩnh vực máy tính và công nghệ thông tin.
- Có phẩm chất đạo đức tốt, có ý thức trách nhiệm trong xã hội; có ý thức và kỹ năng thích nghi, tự điều chỉnh, tự phát triển; có khả năng giao tiếp và làm việc hiệu quả trong cộng đồng.

1.2 CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC

Mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra của chương trình tiên tiến được xây dựng nhằm đảm bảo việc đào tạo và phát triển các sinh viên ưu tú trở thành chuyên gia trình độ cao trên 3 lĩnh vực: (1) nghiên cứu khoa học, (2) phát triển công nghệ, (3) sáng tạo - cách tân và khởi nghiệp.

Sau khi hoàn tất chương trình đào tạo, sinh viên có thể:

Về kiến thức chuyên môn:

- Nắm vững kiến thức nền tảng và chuyên sâu trong lĩnh vực máy tính và công nghệ thông tin, chuyên ngành Khoa học máy tính.
- Nhận thức được khả năng ứng dụng linh hoạt, sáng tạo các phương pháp, kiến thức khoa học – công nghệ và kỹ năng trong lĩnh vực máy tính và công nghệ thông tin vào các lĩnh vực khác nhau trong đời sống – xã hội.
- Nghiên cứu, phân tích, đề xuất các phương pháp, thuật toán để giải quyết hiệu quả các vấn đề trong lĩnh vực máy tính và công nghệ thông tin, hướng đến phục vụ các lĩnh vực trong đời sống xã hội;
- Nghiên cứu, thiết kế, phát triển, thử nghiệm, triển khai các giải pháp, sản phẩm công nghệ thông tin phục vụ các lĩnh vực trong đời sống xã hội.
- Vận dụng kết hợp và linh hoạt các kiến thức, thành tựu khoa học – công nghệ trong nhiều chuyên ngành và định hướng khác nhau trong lĩnh vực máy tính và công nghệ thông tin.

Về kỹ năng:

- Có khả năng nhìn nhận và giải quyết vấn đề một cách khoa học, toàn diện và có hệ thống, vận dụng linh hoạt các kiến thức, kỹ năng và kinh nghiệm để giải quyết các tình huống nghề nghiệp khác nhau;
- Có khả năng quan sát, nhận xét và phát hiện các vấn đề có ý nghĩa khoa học, ý nghĩa thực tiễn có thể được cải tiến, giải quyết dựa trên các thành tựu khoa học – công nghệ trong lĩnh vực máy tính và công nghệ thông tin, định hướng sáng tạo – cách tân.
- Có khả năng thiết lập các mục tiêu khả thi, lập kế hoạch phù hợp với điều kiện thực tế để hoàn thành công việc, hướng đến khả năng khởi nghiệp;
- Có khả năng giao tiếp xã hội, hợp tác và phối hợp tốt trong làm việc nhóm, làm việc trong một tổ chức, có khả năng tổ chức công việc và lãnh đạo;
- Có khả năng đọc hiểu, viết tài liệu, báo cáo bằng tiếng Anh. Có thể giao tiếp tốt bằng tiếng Anh trong công tác chuyên môn.

Về thái độ:

- Ý thức được vai trò, trách nhiệm, đạo đức nghề nghiệp của nhà khoa học, chuyên gia công nghệ thông tin trong cơ quan, doanh nghiệp, Trường và Viện nghiên cứu cũng như trong xã hội.
- Thường xuyên trau dồi kiến thức và kỹ năng chuyên môn để nâng cao trình độ và kinh nghiệm thực tế.

1.3 CƠ HỘI NGHỀ NGHIỆP

Sinh viên sau khi tốt nghiệp có thể có các cơ hội nghề nghiệp sau:

- Các vị trí thuộc nhóm Phát triển sản phẩm phần mềm: vị trí Phân tích nghiệp vụ/ phân tích yêu cầu người dùng, Thiết kế phần mềm, Lập trình phần mềm, Kiểm thử sản phẩm, Quản lý quy trình phát triển phần mềm, Quản lý dự án, Tư vấn,...
- Các vị trí thuộc nhóm Hệ thống thông tin: Quản trị cơ sở dữ liệu, Quản trị hệ thống CNTT cho doanh nghiệp, Tư vấn hệ thống CNTT, Quản trị thông tin, Quản trị an ninh/bảo mật,...
- Các vị trí thuộc nhóm Mạng máy tính và viễn thông: Quản trị mạng, Quản trị hệ thống CNTT, An ninh và bảo mật hệ thống mạng,...
- Các vị trí thuộc nhóm Nghiên cứu tại các viện, trường đại học, các công ty phần mềm lớn: Trí tuệ nhân tạo, Khai thác dữ liệu, Xử lý ngôn ngữ,...
- Các vị trí thuộc nhóm Giảng dạy: Trợ giảng, Giảng viên,...
- Các vị trí khác: tư vấn, huấn luyện về các hệ thống CNTT,...

2. THỜI GIAN ĐÀO TẠO: 4 năm

3. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC: 165 tín chỉ (chưa kể GDQP và GDTC)

4. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH

Theo quy chế tuyển sinh đại học, cao đẳng hệ chính quy của Đại học Quốc gia TP. HCM và quy định của chương trình tiên tiến ngành Khoa học máy tính.

5. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO

Theo Quy chế học vụ Đào tạo Đại học và Cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm Quyết định số 1227/QĐ-KHTN ngày 12 tháng 07 năm 2018 của Hiệu trưởng trường Đại học Khoa học Tự nhiên TP. HCM.

6. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH

Cấu trúc chung của nội dung chương trình giáo dục được trình bày trong bảng dưới đây:

KHỐI KIẾN THỨC	SỐ TÍN CHỈ	GHI CHÚ
Kiến thức bắt buộc	≥ 107	
Computer Science (A)	≥ 50	Sinh viên có thể dùng số tín chỉ dư thuộc (A) cho (D)
Non Computer Science	≥ 29	
Math	16	4 học phần
Physics	12	3 học phần
Kiến thức tự chọn	≥ 48	
Computer Science (B)	≥ 20	≥ 5 học phần
Math (C)	≥ 8	≥ 2 học phần
Tự chọn tự do (D)	≈ 20	Sinh viên chỉ cần bảo đảm tổng các phần (B) + (C) + (D) ít nhất 48 tín chỉ (không bắt buộc phải có phần (D) nếu (B) + (C) đã đủ rồi)
Học phần tốt nghiệp	10	Khóa luận tốt nghiệp hoặc học thêm học phần thay thế
Tổng cộng	≥ 165	

7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

7.1 KIẾN THỨC BẮT BUỘC

7.1.1 Kiến thức Computer Science

STT	MÃ MÔN	TÊN MÔN	TC	LOẠI HP
1	CS161	Introduction to Computer Science I	4	BB
2	CS162	Introduction to Computer Science II	4	BB
3	CS163	Data Structures	4	BB
4	CS201	Computer Systems Programming	4	BB
5	CS202	Programming Systems	4	BB
6	CS250	Discrete Structures I	4	BB
7	CS300	Elements of Software Engineering	4	BB
8	CS305	Social, Ethical, and Legal Issues	2	BB
9	CS486	Introduction to Database Systems	4	BB
TỔNG CỘNG			34	

Sinh viên chọn học 16 tín chỉ trong các học phần sau:

10	CS251	Logical Structures	4	TC
11	CS311	Computational Structures	4	TC
12	CS320	Principles of Programming Languages	4	TC
13	CS420	Artificial Intelligence	4	TC
14	CS350	Algorithms and Complexity	4	TC
TỔNG CỘNG			16	

Ghi chú: Kể từ khóa 2016 trở về sau, cả hai môn CS321 – *Languages and Compiler Design I* và môn CS322 – *Languages and Compiler Design II* được thay bởi môn CS320 – *Principles of Programming Languages*. Sinh viên khóa 2015 trở về trước nếu chưa học hoặc học lại một trong hai môn CS321 hoặc CS322 thì chọn học môn CS320 hoặc CS420 – *Artificial Intelligence* để thay thế. Trong trường hợp sinh viên thiếu cả hai môn CS321 lẫn CS322 thì phải học cả hai môn CS320 và CS420.

7.1.2 Kiến thức Non Computer Science:

Bao gồm các học phần sau đây:

STT	MÃ MÔN	TÊN MÔN	TC	LOẠI HP
1	CM101	Communication Management	4	BB
2	ECE341	Computer Hardware	4	BB
3	SC203	Scientific Method	4	BB
4	WR227	Technical Writing	4	BB
5	CTH001	Fundamental principles of Marxism and Leninism	5	BB
6	CTH002	Revolution Directions of the Vietnam Communist Party	3	BB
7	CTH003	Ho Chi Minh's Ideology	2	BB
8	PLD001	Introduction in Laws	3	BB
9	TC001	Physical Education 1	2	BB
10	TC002	Physical Education 2	2	BB
11	QS001	National Defense 1	2	BB
12	QS002	National Defense 1	2	BB
TỔNG CỘNG			29	

Ghi chú: Các môn TC001, TC002, QS001, QS002 bắt buộc phải đạt nhưng không tính vào 165 tín chỉ của chương trình đào tạo và không tính điểm vào điểm trung bình.

7.1.3 Kiến thức Math

Bao gồm các học phần sau đây:

STT	MÃ MÔN	TÊN MÔN	TC	LOẠI HP
1	MTH251	Calculus I	4	BB
2	MTH252	Calculus II	4	BB
3	MTH261	Introduction to Linear Algebra	4	BB
4	STAT451	Applied Statistics for Engineers and Scientists	4	BB
TỔNG CỘNG			16	

7.1.4 Kiến thức Physics

Sinh viên chọn học 12 tín chỉ trong danh sách các học phần sau đây:

STT	MÃ MÔN	TÊN MÔN	TC	LOẠI HP
1	PH211	General Physics I	4	TC
2	PH212	General Physics II	4	TC
3	PH213	General Physics III	4	TC
4	PH214	Physics Laboratory I	1	TC
5	PH215	Physics Laboratory II	1	TC
6	PH216	Physics Laboratory III	1	TC
7	PH221	General Physics I	3	TC
8	PH222	General Physics II	3	TC
9	PH223	General Physics III	3	TC
TỔNG CỘNG			12	

Ghi chú: Sinh viên có thể chọn 12 tín chỉ trong phần kiến thức Vật Lý gồm các môn PH214, PH215, PH216, PH221, PH222, PH223 hoặc PH211, PH212, PH213.

7.2 KIẾN THỨC TỰ CHỌN

7.2.1 Tự chọn Computer Science

Sinh viên phải tích lũy ít nhất **20** tín chỉ tự chọn Computer Science (tương đương với 5 học phần) từ các học phần sau đây:

STT	MÃ MÔN	TÊN MÔN	TC	LOẠI HP
1	CS411	Computer Graphics	4	TC
2	CS412	Computer Vision	4	TC
3	CS414	Machine Learning	4	TC
4	CS415	Optimization Method	4	TC
5	CS416	Data Modeling and Integration	4	TC
6	CS417	Game Theory, Multi-Agents and Social Algorithms	4	TC
7	CS418	Introduction to Natural Language Processing	4	TC
8	CS419	Introduction to Information Retrieval	4	TC
9	CS421	Software Requirement	4	TC
10	CS422	Software Analysis and Design	4	TC
11	CS423	Software Testing	4	TC
12	CS424	Web Application Development	4	TC
13	CS426	Mobile Device Application Development	4	TC
14	CS427	3D Visualization and Game Development	4	TC
15	CS428	Electronic Commerce	4	TC
16	CS429	Mining on Big Data	4	TC
17	CS430	Human-Computer Interaction	4	TC
18	CS431	Wireless Network	4	TC
19	CS432	Cryptography	4	TC
20	CS433	Network Security	4	TC
21	CS434	Computer Security	4	TC
22	CS494	Internetworking Protocols	4	TC
TỔNG CỘNG			20	

7.2.2 Tự chọn Math

Sinh viên phải tích lũy ít nhất 8 tín chỉ tự chọn Math (tương đương với 2 học phần) từ các học phần sau đây:

STT	MÃ MÔN	TÊN MÔN	TC	LOẠI HP
1	MTH253	Calculus III	4	TC
2	MTH344	Group Theory	4	TC
3	MTH346	Number Theory	4	TC
4	STAT452	Applied Statistics for Engineers and Scientists 2	4	TC
TỔNG CỘNG			8	

7.2.3 Tự chọn Tự do

Bao gồm các học phần sau đây:

STT	MÃ MÔN	TÊN MÔN	TC	LOẠI HP
1	CS404	Internship	4	TC
2	CS405	Open Economy, Entrepreneurship & Education	4	TC
3	CS407	Technology-based Innovation and Leadership	4	TC
4	CS408	Computational Finance	4	TC
5	CS409	Entrepreneurship	4	TC
6	DTV001	Fundamental Electronics	4	TC
7	DTV003	Digital Circuit	4	TC
8	KT006	Macro economics	4	TC
TỔNG CỘNG			20	

7.3 HỌC PHẦN TỐT NGHIỆP

Học phần tốt nghiệp chiếm 10 tín chỉ. Tùy vào kết quả học tập của sinh viên, sinh viên sẽ được điều phối để hoàn tất học phần tốt nghiệp theo một trong hai hình thức sau:

STT	MÃ MÔN	TÊN MÔN	TC	LOẠI HP
1	CS487	Capstone Project	10	TC
2	CS488	Thesis	10	TC
TỔNG CỘNG			10	

Khóa luận tốt nghiệp hoặc đồ án tốt nghiệp được viết bằng tiếng Anh. Nội dung khóa luận hoặc đồ án tốt nghiệp do giảng viên hướng dẫn đề nghị, đáp ứng các tiêu chí ở trình độ đại học về sự đổi mới công nghệ, có tính thử thách, sáng tạo và thực tế. Sinh viên phải bảo vệ thành công khóa luận tốt nghiệp hoặc đồ án tốt nghiệp trước hội đồng đánh giá chuyên môn.

8. ĐIỀU KIỆN CÔNG NHẬN TỐT NGHIỆP

Sinh viên được xét công nhận tốt nghiệp đại học khi thỏa mãn tất cả các yêu cầu sau:

- Đã tích lũy đủ số tín chỉ quy định của chương trình đào tạo.
- Đã hoàn tất các học phần giáo dục thể chất.
- Đóng đầy đủ học phí theo quy định.
- Cho đến thời điểm xét tốt nghiệp sinh viên không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không bị kỷ luật từ mức đình chỉ học tập trở lên.
- Có chứng chỉ giáo dục quốc phòng.
- Có chứng chỉ ngoại ngữ từ các mức sau đây trở lên: TOEFL iBT 79, IELTS 6.0.



Trần Lê Quan

PHÒNG ĐÀO TẠO
TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO

TRẦN THÁI SƠN

TRƯỞNG KHOA

ĐINH BÁ TIẾN

المستند رقم ١٢٣٤٥٦٧٨٩