

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&SĐH-ĐHQG (báo cáo)
- Lưu VT, SĐH

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: **Toán ứng dụng**
- Tên tiếng Anh: **Applied Mathematics**
- Mã số ngành: **9460112**

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

Khoa Toán - Tin học là một trong những khoa có bề dày lịch sử của trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM. Khoa hiện có khoảng 60 cán bộ giảng dạy với 3 giáo sư, 3 phó giáo sư và 30 tiến sĩ có nhiều kinh nghiệm trong nghiên cứu và giảng dạy các chuyên ngành về toán, toán tin ứng dụng và phương pháp toán trong tin học. Khoa Toán - Tin học đang thực hiện chương trình đào tạo bậc đại học và sau đại học, trang bị cho người học đầy đủ các kiến thức từ cơ bản đến chuyên sâu về toán và ứng dụng toán vào các lĩnh vực của khoa học công nghệ và đời sống.

3. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

3.1. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

CDR 1 - Kiến thức:

1.1. Kiến thức chung:

Tiểu luận tổng quan: yêu cầu nghiên cứu sinh (NCS) thể hiện khả năng phân tích, đánh giá các công trình nghiên cứu trong nước và quốc tế liên quan trực tiếp đến đề tài nghiên cứu, từ đó rút ra mục đích và nhiệm vụ nghiên cứu của luận án tiến sĩ;

1.2. Kiến thức chuyên môn:

- Các học phần tiến sĩ: yêu cầu nghiên cứu sinh đạt trình độ cao trên mức thạc sĩ trong một số lĩnh vực lớn, chính của Toán ứng dụng.

- Các chuyên đề tiến sĩ: yêu cầu nghiên cứu sinh nâng cao năng lực nghiên cứu và tự nghiên cứu, cập nhật kiến thức mới liên quan trực tiếp đến đề tài nghiên cứu của luận án tiến sĩ, đạt trình độ đương thời trong các lĩnh vực của các chuyên đề này.

- Luận án tiến sĩ: là kết quả nghiên cứu khoa học của nghiên cứu sinh, trong đó chứa đựng những đóng góp mới của nghiên cứu sinh cho lĩnh vực chuyên môn, có giá trị trong việc phát triển, gia tăng tri thức khoa học và giải quyết vấn đề đặt ra của đề tài luận án.

- Kết quả khoa học: các kết quả trong luận án cần đạt mức độ mới và ý nghĩa đề đăng được trên tạp chí chuyên ngành Toán có uy tín. Số lượng tối thiểu bài báo và các vấn đề liên quan theo qui định của các quy chế đào tạo tiến sĩ hiện hành của ĐHQG-HCM và Trường ĐH KHTN (tối thiểu là 2 bài).



CDR 2 - Kỹ năng:

2.1. Kỹ năng mềm

- Có thể trình bày tài liệu toán học như bài báo, luận án đúng chuẩn mực ngành Toán về hình thức và nội dung.
- Có kỹ năng và kinh nghiệm báo cáo và thuyết trình toán học trong seminar, hội nghị.
- Bắt đầu có các hiểu biết và mối quan hệ cộng đồng với đồng nghiệp trong chuyên ngành thông qua việc tham dự các hoạt động khoa học.
- Thành thạo kỹ năng tìm kiếm tài liệu chuyên môn theo nhu cầu.
- Có những hiểu biết nghề nghiệp ban đầu như quy trình gửi đăng bài báo, cách đăng kí tham dự và báo cáo ở hội nghị, các nguồn tài trợ, cách đăng kí và thực hiện đề tài khoa học, cách xin vị trí sau tiến sĩ, cách tìm vị trí giảng viên, ...

2.2. Kỹ năng ngoại ngữ:

- Theo quy chế đào tạo trình độ Tiến sĩ do ĐHQG-HCM ban hành.
- Sử dụng tốt ngoại ngữ trong lĩnh vực chuyên môn như tham khảo tài liệu, viết bài báo khoa học và trao đổi về chuyên môn với các đồng nghiệp nước ngoài.

CDR 3 - Mức tự chủ và trách nhiệm:

- Có suy nghĩ độc lập, sáng tạo.
- Có khả năng tự học và nghiên cứu.
- Trung thực trong nghiên cứu và công bố kết quả.
- Có ý thức công dân tốt.

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

- Có đủ điều kiện xin làm nghiên cứu hậu tiến sĩ ở các cơ sở trong và ngoài nước.
- Có khả năng tham gia vào các chương trình nghiên cứu khoa học ở những mức độ khác nhau.
- Giảng dạy và nghiên cứu toán trong các trường đại học và các viện nghiên cứu, làm việc tại các vị trí thích hợp trong các công ty.

4. Mục tiêu chương trình:

4.1. Mục tiêu chung:

Đào tạo nguồn nhân lực có chất lượng cao nhằm phục vụ các mục tiêu chính là giảng dạy, nghiên cứu và ứng dụng toán.

4.2. Mục tiêu cụ thể:

- **MT1:** Có hiểu biết tổng quan về lĩnh vực nghiên cứu
- **MT2:** Hiểu biết chuyên sâu, chi tiết, đương thời trong lĩnh vực nghiên cứu
- **MT3:** Đóng góp kết quả học thuật mới trong đề tài nghiên cứu

TR
ĐẠI
HỌC
TỰ
N

- **MT4:** Có các kỹ năng nghề nghiệp để tham gia vào ngành nghề và cộng đồng ở trình độ chuyên gia

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

| Chuẩn đầu ra | Mục tiêu cụ thể | | | |
|---|-----------------|-----|-----|-----|
| | MT1 | MT2 | MT3 | MT4 |
| CĐR 1 | | | | |
| 1.1. Kiến thức chung: Tiểu luận tổng quan | x | | | x |
| 1.2. Kiến thức chuyên môn: | | | | |
| - Các chuyên đề tiến sĩ | x | x | | x |
| - Luận án tiến sĩ | x | x | x | x |
| - Kết quả khoa học | x | x | x | x |
| CĐR 2 | | | | |
| 2.1. Kỹ năng mềm | x | x | x | x |
| 2.2. Kỹ năng ngoại ngữ | x | x | x | x |
| CĐR 3 | | | x | x |

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 | | | |
|--------------------------|-----------------|--|--|---------|-----------------|
| | | Học phần bổ sung | Học phần trình độ tiến sĩ | | Luận án 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 |

IA
SỞ
HOC
HO
HIEN

25

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> | | | |
| | | Học các môn học bổ sung, bao gồm các môn học ở trình độ thạc sĩ thuộc ngành Toán ứng dụng | ≥ 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 | DTT013 | Chuyên đề Tối ưu | 3 | | |
| 2 | DTT014 | Tối ưu nhiều mục tiêu | 3 | | |
| 3 | DTT015 | Giải tích biến phân | 3 | | |
| 4 | DTT016 | Tối ưu không trơn | 3 | | |
| 5 | DTT018 | Thuật toán tối ưu và ứng dụng | 3 | | |
| 6 | DTT019 | Chuyên đề Cơ học | 3 | | |
| 7 | DTT020 | Mô hình và mô phỏng | 3 | | |
| 8 | DTT021 | Phương pháp phần tử hữu hạn | 3 | | |
| 9 | DTT022 | Chuyên đề Giải tích số | 3 | | |
| 10 | DTT023 | Chuyên đề Toán tài chính | 3 | | |
| 11 | DTT024 | Quá trình ngẫu nhiên | 3 | | |
| 12 | DTT025 | Chuyên đề Thống kê | 3 | | |
| 13 | DTT026 | Chuyên đề Tính toán khoa học | 3 | | |
| 14 | | Các môn học khác | | | |
| C | | Luận án tiến sĩ | 80 | | |
| D | | Bài báo khoa học (*) | | | |

(*) Qui 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. Qui 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 | x | x | |
| Học phần trình độ tiến sĩ | | | |
| <i>Học phần bắt buộc</i> | | | |
| Tiểu luận tổng quan | x | x | |
| Chuyên đề tiến sĩ 1 | x | x | |
| Chuyên đề tiến sĩ 2 | x | x | |
| <i>Học phần tự chọn</i> | | | |
| Chuyên đề Tối ưu | x | x | |
| Tối ưu nhiều mục tiêu | x | x | |
| Giải tích biến phân | x | x | |
| Tối ưu không trơn | x | x | |
| Thuật toán tối ưu và ứng dụng | x | x | |
| Chuyên đề Cơ học | x | x | |
| Mô hình và mô phỏng | x | x | |
| Phương pháp phần tử hữu hạn | x | x | |
| Chuyên đề Giải tích số | x | x | |
| Chuyên đề Toán tài chính | x | x | |
| Quá trình ngẫu nhiên | x | x | |
| Chuyên đề Thống kê | x | x | |
| Chuyên đề Tính toán khoa học | x | x | |
| Các môn học khác | x | x | |
| Luận án tiến sĩ | x | x | x |

CH