

Số: 4939/QĐ-ĐHKHTN

Hà Nội, ngày 26 tháng 12 năm 2023

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành chương trình đào tạo (điều chỉnh)

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Căn cứ Luật Giáo dục đại học ngày 18 tháng 6 năm 2012 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học ngày 19 tháng 11 năm 2018;

Căn cứ Nghị định số 186/2013/NĐ-CP ngày 17 tháng 11 năm 2013 của Chính phủ về Đại học Quốc gia;

Căn cứ Quyết định số 26/2014/QĐ-TTg ngày 26 tháng 03 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ về Quy chế 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 3568/QĐ-ĐHQGHN ngày 08 tháng 10 năm 2014 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội ban hành Quy định về Tổ chức và hoạt động của các đơn vị thành viên và đơn vị trực thuộc Đại học Quốc gia Hà Nội;

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 06 năm 2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo Quy định về chuẩn chương trình đào tạo, xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

Căn cứ Quyết định số 3638/QĐ-ĐHQGHN ngày 21 tháng 10 năm 2022 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội ban hành Quy chế đào tạo tiến sĩ tại Đại học Quốc gia Hà Nội;

Căn cứ Quyết định số 4555/QĐ-ĐHQGHN ngày 22 tháng 12 năm 2022 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội ban hành Quy định về mở ngành và điều chỉnh chương trình đào tạo tại Đại học Quốc gia Hà Nội;

Căn cứ Hướng dẫn số 1144/HD-ĐHQGHN ngày 03 tháng 04 năm 2023 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội về việc Điều chỉnh, cập nhật chương trình đào tạo tại Đại học Quốc gia Hà Nội;

Căn cứ Quyết định số 1855/QĐ-ĐHQGHN ngày 30 tháng 05 năm 2023 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội về việc Ủy quyền kí điều chỉnh, cập nhật chương trình đào tạo tại Đại học Quốc gia Hà Nội (năm 2023);

Theo đề nghị của Trưởng Phòng Đào tạo và Trưởng Khoa Toán-Cơ-Tin học.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ chuyên ngành Lý thuyết xác suất và thống kê toán học, mã số chuyên ngành đào tạo: 9460106.

Điều 2. Chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ chuyên ngành Lý thuyết xác suất và thống kê toán học ban hành kèm theo Quyết định này được áp dụng cho nghiên cứu sinh từ khóa tuyển sinh năm 2022 của Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội.

Điều 3. Trưởng Phòng Đào tạo, Trưởng Khoa Toán-Cơ-Tin học, Trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. /.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- ĐHQGHN (để báo cáo);
- Lưu: VT, ĐT, HĐH06.



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ

(Ban hành theo Quyết định số: 4939/QĐ-ĐHKHTN ngày 26 tháng 12 năm 2023

của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên)

NGÀNH: TOÁN ỨNG DỤNG

MÃ SỐ: 9460106

CHUYÊN NGÀNH: LÝ THUYẾT XÁC SUẤT VÀ THỐNG KÊ TOÁN HỌC

PHẦN I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Một số thông tin về chương trình đào tạo

- Tên chuyên ngành đào tạo:

+ Tiếng Việt: Lý thuyết xác suất và thống kê toán học

+ Tiếng Anh: Theory of Probability and Mathematical Statistics

- Tên ngành đào tạo:

+ Tiếng Việt: Toán ứng dụng

+ Tiếng Anh: Applied Mathematics

- Mã số ngành/chuyên ngành: 9460106

- Ngôn ngữ đào tạo: Tiếng Việt

- Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

- Thời gian đào tạo: Thời gian đào tạo chuẩn trình độ tiến sĩ (tính từ ngày quyết định công nhận nghiên cứu sinh có hiệu lực tới thời điểm luận án được thông qua tại đơn vị chuyên môn) đối với người có bằng thạc sĩ là 03 năm, đối với người chưa có bằng thạc sĩ là 04 năm.

- Tên văn bằng tốt nghiệp:

+ Tiếng Việt: Tiến sĩ Toán ứng dụng

+ Tiếng Anh: Doctor of Philosophy in Applied Mathematics

2. Mục tiêu của chương trình đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Đào tạo các tiến sĩ Toán ứng dụng chuyên sâu về Lý thuyết xác suất và thống kê toán học. Chương trình được xây dựng nhằm phát triển đội ngũ cán bộ giảng dạy, nghiên cứu viên có trình độ chuyên môn cao, có khả năng dẫn dắt nghiên cứu khoa học trong các nhóm nghiên cứu của các đơn vị đào tạo.



Tiến sĩ chuyên ngành Lý thuyết xác suất và thống kê toán học có khả năng làm việc chuyên môn độc lập, chủ trì các đề tài nghiên cứu, hướng dẫn luận văn thạc sĩ và luận án tiến sĩ, có khả năng ứng dụng kiến thức xác suất thống kê vào các lĩnh vực khoa học, công nghệ, kinh tế, xã hội ở trình độ cao.

2.2. Mục tiêu cụ thể

- *Về kiến thức:* Chương trình cung cấp cho nghiên cứu sinh các kiến thức chuyên sâu và cập nhật về các lĩnh vực của Lý thuyết xác suất và thống kê toán học, bao gồm: Giải tích ngẫu nhiên Malliavin, các phương pháp ước lượng tốc độ hội tụ trong các định lý giới hạn, ứng dụng của giải tích ngẫu nhiên trong Tài chính, các phương pháp thống kê Bayes và thiết kế thí nghiệm... Trên cơ sở đó, nghiên cứu sinh sáng tạo và phát triển các kiến thức chuyên môn đạt trình độ cao về lý thuyết, tổ chức nghiên cứu và ứng dụng kết quả nghiên cứu khoa học vào giải quyết những vấn đề thực tiễn.

- *Về kỹ năng:* Nghiên cứu sinh được trang bị các phương pháp nghiên cứu, các kỹ năng phát hiện, phân tích vấn đề và đưa ra giải pháp để giải quyết những vấn đề lý thuyết và thực tiễn thuộc chuyên ngành Lý thuyết xác suất và thống kê toán học. Nghiên cứu sinh cũng được trang bị các kỹ năng tổng hợp, tư duy nghiên cứu độc lập, sáng tạo, làm việc nhóm, phát triển và lãnh đạo các nhóm nghiên cứu, từ đó phát huy các giá trị cốt lõi để phổ biến và chuyển giao tri thức tiên tiến tới cộng đồng. Ngoài ra, nghiên cứu sinh cũng phát triển được các kỹ năng lập luận, tư duy logic và hệ thống, viết báo cáo khoa học, báo cáo chuyên ngành, viết đề cương nghiên cứu và công bố quốc tế, tham gia thuyết trình, thảo luận trong nước và quốc tế thuộc lĩnh vực nghiên cứu, hội nhập nhanh trong môi trường làm việc mới.

- *Về mức độ tự chủ và trách nhiệm:* Có phẩm chất chính trị, đạo đức nghề nghiệp. Có khả năng tự định hướng, lập luận tư duy, cập nhật kiến thức, đưa ra ý tưởng chuyên môn và bảo vệ quan điểm cá nhân; sẵn sàng học tập suốt đời để phát triển và nâng cao trình độ năng lực chuyên môn thuộc chuyên ngành Lý thuyết xác suất và thống kê toán học. Đồng thời, nghiên cứu sinh cũng có khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc có tính cạnh tranh cao và năng lực lãnh đạo nhóm nghiên cứu; đưa ra được những kết luận mang tính chuyên gia về các vấn đề phức tạp của chuyên môn, nghiệp vụ; bảo vệ và chịu trách nhiệm về những kết luận chuyên môn; có khả năng xây dựng, thẩm định kế hoạch; có năng lực quản lý và phát huy trí tuệ tập thể trong quản lý và hoạt động chuyên môn; có khả năng nhận định đánh giá và quyết định phương hướng phát triển nhiệm vụ được giao.

3. Thông tin tuyển sinh

Thông tin tuyển sinh theo Quy chế, hướng dẫn tuyển sinh sau đại học hàng năm của Đại học Quốc gia Hà Nội (ĐHQGHN), và đề án tuyển sinh của Trường Đại học Khoa học Tự nhiên (ĐHKHTN) được ĐHQGHN phê duyệt.

Handwritten signature

3.1. Hình thức tuyển sinh

Xét tuyển hồ sơ chuyên môn theo quy định của ĐHQGHN.

3.2. Đối tượng dự tuyển

Người dự tuyển vào chương trình đào tạo (CTĐT) tiến sĩ chuyên ngành Lý thuyết xác suất và thống kê toán học tại Trường ĐHKHTN phải đáp ứng những điều kiện sau đây:

- Về văn bằng: Đã tốt nghiệp thạc sĩ hoặc tốt nghiệp đại học chính quy hạng Giỏi trở lên ngành/chuyên ngành phù hợp, hoặc tốt nghiệp trình độ tương đương bậc 7 theo Khung trình độ quốc gia Việt Nam ở một số ngành đào tạo chuyên sâu đặc thù phù hợp với ngành/chuyên ngành ngành Toán ứng dụng/chuyên ngành Lý thuyết xác suất và thống kê toán học. Trường hợp thí sinh phải học bổ sung kiến thức thì cần hoàn thành trước khi đăng ký dự tuyển. Văn bằng do cơ sở giáo dục nước ngoài cấp phải thực hiện thủ tục công nhận theo quy định hiện hành.

- Về ngoại ngữ: Người dự tuyển phải đạt yêu cầu về năng lực ngoại ngữ phù hợp với yêu cầu về ngoại ngữ của CTĐT là tiếng Anh, được minh chứng bằng một trong những văn bằng, chứng chỉ sau:

+ Bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên do một cơ sở đào tạo nước ngoài, phân hiệu của cơ sở đào tạo nước ngoài ở Việt Nam hoặc cơ sở đào tạo của Việt Nam cấp cho người học toàn thời gian bằng tiếng Anh.

+ Bằng tốt nghiệp trình độ đại học ngành ngôn ngữ Anh hoặc ngành sư phạm ngôn ngữ Anh do các cơ sở đào tạo của Việt Nam cấp.

+ Một trong các chứng chỉ tiếng Anh tương đương trình độ Bậc 4 trở lên (theo Khung năng lực tiếng Anh 6 bậc dùng cho Việt Nam) trong thời hạn 2 năm kể từ ngày thi chứng chỉ đến ngày đăng ký dự tuyển, được Bộ Giáo dục và Đào tạo, ĐHQGHN công nhận.

- Về kinh nghiệm: Có kinh nghiệm nghiên cứu thể hiện qua luận văn thạc sĩ của CTĐT định hướng nghiên cứu. Riêng các thí sinh có bằng thạc sĩ định hướng ứng dụng hoặc có bằng thạc sĩ ngành/chuyên ngành phù hợp nhưng phải học bổ sung kiến thức hoặc dự tuyển từ cử nhân thì phải là tác giả hoặc đồng tác giả tối thiểu 01 bài báo thuộc tạp chí khoa học chuyên ngành hoặc 01 báo cáo khoa học đăng tại kỉ yếu của các hội nghị, hội thảo khoa học quốc gia hoặc quốc tế có phản biện, có mã số xuất bản ISBN liên quan đến lĩnh vực hoặc đề tài nghiên cứu, được hội đồng chức danh giáo sư, phó giáo sư của ngành/liên ngành công nhận.

3.3. Danh mục chuyên ngành phù hợp và các học phần bổ sung kiến thức

- *Danh mục chuyên ngành phù hợp không phải học bổ sung kiến thức:* Lý thuyết xác suất và thống kê toán học, Thống kê ứng dụng, Toán ứng dụng định hướng xác suất thống kê.

quy

- *Danh mục chuyên ngành phù hợp phải học bổ sung kiến thức:* Đại số và lý thuyết số, Toán giải tích, Hình học và tôpô, Cơ sở toán học cho tin học, Khoa học dữ liệu, Phương trình vi phân và hệ động lực, Toán ứng dụng định hướng tính toán khoa học, Toán kinh tế, Phương pháp toán sơ cấp.

- *Danh mục các học phần bổ sung kiến thức dành cho đối tượng dự tuyển phải bổ sung kiến thức:*

STT	Học phần	Số tín chỉ
1	Phân tích thống kê nhiều chiều	3
2	Giải tích ngẫu nhiên	3
3	Lý thuyết ước lượng và kiểm định giả thiết	3
4	Độ đo và tích phân	3
5	Lý thuyết Martingale	3

Trường hợp trong bảng điểm thực sĩ của thí sinh đã có học phần nào thì sẽ được xem xét để miễn học bổ sung phần đó.

3.4. Dự kiến quy mô tuyển sinh:

Dự kiến quy mô tuyển sinh: 6 - 8 nghiên cứu sinh/năm.

sucl

PHẦN II: CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Chuẩn đầu ra về kiến thức (PK-Program Knowledge)

PK1. Có hệ thống kiến thức cập nhật, toàn diện và chuyên sâu thuộc chuyên ngành Lý thuyết xác suất và thống kê toán học, làm chủ và áp dụng các kiến thức chuyên ngành để giải quyết các vấn đề lý thuyết và ứng dụng thực tiễn.

PK2. Có khả năng xây dựng, đề xuất đề cương nghiên cứu và phát triển hướng nghiên cứu mới.

PK3. Vận dụng sáng tạo các kiến thức tổng hợp để giải quyết các vấn đề khoa học phức tạp, đòi hỏi kỹ thuật cao.

2. Chuẩn đầu ra về kỹ năng (PS-Program Skill)

PS1. Phát hiện, phân tích và giải quyết những vấn đề lý thuyết và thực tiễn ở trình độ cao.

PS2. Kỹ năng tổng hợp, tư duy nghiên cứu độc lập và sáng tạo, tự cập nhật kiến thức để nâng cao khả năng chuyên môn; kỹ năng tìm hiểu, phân tích và phát triển các công cụ nghiên cứu mới đáp ứng được các nhiệm vụ nghiên cứu khoa học công nghệ.

PS3. Kỹ năng xây dựng sắp xếp kế hoạch một cách khoa học và hợp lý, thích ứng nhanh với những thay đổi về khoa học và công nghệ; thích nghi được công việc trong các môi trường làm việc khác nhau; nghiên cứu độc lập và sáng tạo.

PS4. Kỹ năng viết được các báo cáo khoa học, báo cáo chuyên ngành, sách chuyên khảo và công bố quốc tế trên các tạp chí khoa học thuộc danh mục các tạp chí ISI/Scopus.

PS5. Kỹ năng quản lý, điều hành chuyên môn, quản trị, phát triển và lãnh đạo nhóm nghiên cứu, phát triển năng lực cá nhân, tạo việc làm cho mình và cho người khác, có tầm ảnh hưởng tới định hướng phát triển chiến lược của tập thể.

PS6. Tham gia thảo luận trong nước và quốc tế thuộc lĩnh vực nghiên cứu, truyền đạt, phổ biến kiến thức và các kết quả nghiên cứu tới cộng đồng trong và ngoài nước, hội nhập nhanh trong môi trường làm việc mới.

3. Về mức tự chủ và trách nhiệm (PR-Program Responsibility)

PR1. Thích ứng được với các quy định pháp luật của Nhà nước, làm việc với tinh thần tôn trọng, hợp tác, sẵn sàng chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với tập thể, nhóm nghiên cứu.

PR2. Tự định hướng, lập luận tư duy, cập nhật kiến thức, đưa ra ý tưởng chuyên môn và bảo vệ quan điểm cá nhân; sẵn sàng học tập suốt đời để phát triển và nâng cao trình độ năng lực chuyên môn.

suat

PR3. Chịu trách nhiệm cá nhân về đạo đức nghề nghiệp, sáng tạo trong công việc, luôn sẵn sàng tự đánh giá và cải thiện hiệu quả công việc. Có trách nhiệm công dân và ý thức chấp hành pháp luật cao; có ý thức bảo vệ tổ quốc; vận động chính quyền và nhân dân tham gia bảo vệ môi trường vì sự phát triển chung bền vững của xã hội.

4. Yêu cầu đối với luận án

- Luận án tiến sĩ là kết quả nghiên cứu khoa học của nghiên cứu sinh, chứa đựng những đóng góp mới về lý luận và thực tiễn ở lĩnh vực chuyên môn Lý thuyết xác suất và thống kê toán học, có giá trị trong việc phát triển, gia tăng tri thức khoa học và giải quyết trọn vẹn vấn đề đặt ra của đề tài luận án.

- Nghiên cứu sinh phải trình bày nội dung, kế hoạch nghiên cứu trước đơn vị chuyên môn chậm nhất là 03 tháng sau khi nhận đề tài luận án và báo cáo tiến độ thực hiện nghiên cứu với đơn vị chuyên môn 06 tháng/lần trong thời gian thực hiện luận án. Những kết quả đánh giá báo cáo và điều kiện để xem xét cho NCS bảo vệ luận án.

- Có cam đoan và chữ kí của NCS về nội dung luận án.

- Cấu trúc luận án tiến sĩ phải đảm bảo quy định của Trường ĐHKHTN.

- Tuân thủ các quy định về bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ được quy định tại luật Sở hữu trí tuệ.

- Luận án và tất cả các công trình nghiên cứu khoa học trước khi gửi xuất bản, công bố hoặc bảo vệ phải được kiểm tra sao chép, trùng lặp.

- Yêu cầu về công bố khoa học: Đáp ứng yêu cầu tối thiểu về công bố theo chuẩn đầu ra hiện hành.

- Luận án tiến sĩ được viết bằng tiếng Việt (khuyến khích nghiên cứu sinh viết và bảo vệ luận án bằng tiếng Anh), sử dụng chữ thuộc mã Unicode, loại chữ Times New Roman, cỡ chữ 13, và không quá 200 trang A4 không kể phần phụ lục, trong đó có cam đoan của nghiên cứu sinh về nội dung luận án, ít nhất 50% số trang trình bày kết quả nghiên cứu và biện luận của riêng nghiên cứu sinh.

- Bản tóm tắt luận án (tối đa 24 trang không kể bìa) phản ánh trung thực kết cấu, bố cục và nội dung của luận án, phải ghi đầy đủ toàn văn kết luận của luận án. Bản thông tin luận án từ 3 đến 5 trang (300-500 chữ) bằng tiếng Việt và tiếng Anh trình bày tóm tắt những nội dung cơ bản, những nội dung mới và những kết quả nghiên cứu, đóng góp quan trọng nhất của luận án.

Handwritten signature

5. Yêu cầu về số lượng và chất lượng các công trình khoa học được công bố

Nghiên cứu sinh công bố kết quả nghiên cứu của luận án trên tạp chí khoa học chuyên ngành với vai trò là tác giả chính (tác giả tên đầu/tác giả liên hệ) có tổng số điểm đạt từ 2,0 trở lên theo điểm tối đa do Hội đồng Giáo sư nhà nước quy định cho mỗi công trình. Các công bố quốc tế phải được viết bằng tiếng nước ngoài, các bài báo đăng trên các tạp chí khoa học chuyên ngành trong nước thuộc danh mục được Hội đồng Giáo sư Nhà nước quy định khung điểm đánh giá tối thiểu 0,75 điểm phải đáp ứng một trong các tiêu chí sau:

- Có tối thiểu 01 bài đăng trên tạp chí khoa học thuộc danh mục Web of Science hoặc Scopus (WoS/Scopus).

- Có tối thiểu 02 bài báo/báo cáo quốc tế thuộc một trong các ấn phẩm sau: (i) chương sách tham khảo do các nhà sách xuất bản quốc tế có uy tín phát hành hoặc (ii) sách chuyên khảo do các nhà xuất bản có uy tín quốc tế phát hành, hoặc (iii) sách chuyên khảo do các nhà xuất bản có uy tín quốc tế phát hành, hoặc (iii) báo cáo trong kỷ yếu hội thảo quốc tế có phản biện có mã số ISBN, hoặc (iv) bài báo đăng trên tạp chí khoa học chuyên ngành có uy tín của nước ngoài có phản biện, có mã số ISSN. Trong tiêu chí này, có thể thay thế 01 bài báo/báo cáo quốc tế bằng 01 bằng phát minh sáng chế/giải pháp hữu ích đã được cấp.

6. Vị trí việc làm mà người học có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp

Nghiên cứu sinh sau khi tốt nghiệp trình độ tiến sĩ chuyên ngành Lý thuyết xác suất và thống kê toán học hoàn toàn có đủ năng lực đáp ứng được các vị trí công tác:

- Giảng viên giảng dạy và biên soạn giáo trình các môn Toán học cơ bản và các môn thuộc chuyên ngành Lý thuyết xác suất và thống kê toán học ở các trường đại học và cao đẳng.

- Nghiên cứu viên ở các viện, trường đại học và các cơ quan nghiên cứu, sản xuất có nghiên cứu và ứng dụng Toán học theo hướng chuyên ngành.

7. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp, các tiến sĩ chuyên ngành Lý thuyết xác suất và thống kê toán học có đủ trình độ chuyên môn và năng lực để tiếp tục học tập, nâng cao ở trình độ sau tiến sĩ hoặc chủ trì thực hiện các đề tài, dự án nghiên cứu các cấp.

- Có khả năng nhận được suất tài trợ trao đổi khoa học ngắn (3 - 6 tháng) ở nước ngoài.

- Có khả năng nhận được học bổng sau tiến sĩ (Post-Doctoral) ở trong hay ngoài nước.

quy

PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

1.1. Đối với NCS có bằng thạc sĩ

Tổng số tín chỉ phải tích lũy:	97 tín chỉ, trong đó:
- Các học phần tiến sĩ:	9 tín chỉ
+ Bắt buộc:	6 tín chỉ
+ Tự chọn:	3 tín chỉ
- Chuyên đề tiến sĩ, tiểu luận tổng quan và NCKH:	8 tín chỉ
- Sinh hoạt chuyên môn, trợ giảng, hỗ trợ đào tạo:	
- Luận án tiến sĩ:	80 tín chỉ

1.2. Đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ

Tổng số tín chỉ phải tích lũy:	127 tín chỉ, trong đó:
- Học phần bổ sung:	30 tín chỉ
+ Bắt buộc:	12 tín chỉ
+ Tự chọn:	18 tín chỉ
- Các học phần tiến sĩ:	9 tín chỉ
+ Bắt buộc:	6 tín chỉ
+ Tự chọn:	3/9 tín chỉ
- Chuyên đề tiến sĩ, tiểu luận tổng quan và NCKH:	8 tín chỉ
- Sinh hoạt chuyên môn, trợ giảng, hỗ trợ đào tạo:	
- Luận án tiến sĩ:	80 tín chỉ

Cách tính tín chỉ và giờ học tập trong chương trình đào tạo:

Một tín chỉ được tính tương đương 50 giờ học tập định mức của người học, bao gồm cả thời gian dự giờ giảng, giờ học có hướng dẫn, tự học, nghiên cứu, trải nghiệm và dự kiểm tra, đánh giá.

- Đối với hoạt động dạy trên lớp, một tín chỉ yêu cầu thực hiện 15 giờ lý thuyết hoặc 30 giờ thực hành hoặc 90 giờ tự học.

- Giờ học tập của mỗi học phần được chia thành 3 loại:

+ Lý thuyết: mỗi giờ lý thuyết trên lớp cần có 2 giờ tự học.

+ Thực hành: bao gồm các hoạt động thực hành, thí nghiệm, bài tập, thảo luận... Mỗi 2 giờ thực hành cần có 1 giờ tự học.

+ Tự học: giờ tự học bao gồm các giờ tự học cho hoạt động học lý thuyết, học thực hành, thực tập, tự nghiên cứu, thực hiện ôn tập và kiểm tra đánh giá. Tổng số giờ tự học của học phần được tính bằng công thức:

$$\text{Số tín chỉ} \times 50 - \text{Số giờ lý thuyết} - \text{Số giờ thực hành}$$

- Mỗi giờ học tập được tính trong thời gian 50 phút.

2. Khung chương trình đào tạo

2.1. Đối với NCS có bằng thạc sĩ

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
I	Các học phần tiên sĩ		9				
I.1	Các học phần bắt buộc		6				
1	MAT8550	Giải tích ngẫu nhiên Malliavin và ứng dụng <i>Malliavin stochastic analysis and applications</i>	3	30	0	120	
2	MAT8025	Các định lý giới hạn trong lý thuyết xác suất <i>Limit Theorems in Probability</i>	3	30	0	120	
I.2	Các học phần tự chọn		3/12				
3	MAT8101	Tính toán ngẫu nhiên ứng dụng trong tài chính <i>Stochastic Calculus Applied to Finance</i>	3	30	0	120	
4	MAT8102	Các phương pháp thống kê Bayes <i>Bayesian Statistical Methods</i>	3	30	0	120	
5	MAT8103	Thiết kế thí nghiệm <i>Design of Experiments</i>	3	30	0	120	
6	MAT8551	Tính toán thống kê và khai phá dữ liệu <i>Statistical computing and data mining</i>	3	30	0	120	
II	Chuyên đề NCS, tiểu luận tổng quan, và NCKH		8				
II.1	Chuyên đề NCS		6				
7	MAT8104	Chuyên đề 1 <i>Special Topics 1</i>	2	10	0	90	
8	MAT8105	Chuyên đề 2 <i>Special Topics 2</i>	2	10	0	90	
9	MAT8106	Chuyên đề 3 <i>Special Topics 3</i>	2	10	0	90	
II.2	Tiểu luận tổng quan		2				
10	MAT8215	Tiểu luận tổng quan <i>Overview Essay</i>	2	10	0	90	
II.3	Nghiên cứu khoa học						
11		NCS xây dựng kế hoạch nghiên cứu, tổ chức triển khai và công bố các công trình nghiên cứu liên quan đến luận án trên các tạp chí chuyên ngành dưới sự hướng dẫn của giáo viên hướng dẫn.					

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
III	Sinh hoạt chuyên môn, trợ giảng và hỗ trợ đào tạo						
12		Đơn vị chuyên môn lên lịch sinh hoạt chuyên môn và lịch cho từng NCS báo cáo, trình bày kết quả hoạt động chuyên môn của mình tại seminar do đơn vị chuyên môn tổ chức trong từng năm học. NCS phải tham gia đầy đủ các seminar khoa học hoặc các hội nghị, hội thảo do đơn vị chuyên môn tổ chức, quy định. NCS phải tham gia trợ giảng bậc đại học, thạc sĩ hoặc hướng dẫn SV/HV cao học thực hành, thực tập, hoặc hướng dẫn khóa luận tốt nghiệp đại học, tham gia giảng dạy/trợ giảng các khóa đào tạo, bồi dưỡng ngắn hạn do đơn vị tổ chức					
IV	Luận án		80				
13	MAT9105	Luận án tiến sĩ <i>Doctor thesis</i>	80	0	0	4000	
Tổng cộng			97				

quyết

2.2. Đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
I	Khối kiến thức chung		30				
I.1	Các học phần bắt buộc		12				
1	PHI5001	Triết học <i>Philosophy</i>	3	42	6	102	
2	MAT6357	Tiếng Anh học thuật <i>English for academic purposes</i>	3	45	0	105	
3	MAT6101	Phương pháp số trong đại số tuyến tính <i>Numerical Linear Algebra</i>	3	34	22	94	
4	MAT6354	Phân tích thống kê nhiều chiều <i>Multivariate statistical analysis</i>	3	30	30	90	MAT6152/ MAT6101
I.2	Các học phần tự chọn		18/36				
18	MAT6002	Giải tích hàm nâng cao <i>Advanced Functional Analysis</i>	3	45	0	105	
19	MAT6100	Phương trình đạo hàm riêng <i>Partial Differential Equations</i>	3	45	0	105	
20	MAT6021	Giải tích ngẫu nhiên <i>Stochastic analysis</i>	3	45	0	105	
21	MAT6022	Lý thuyết ước lượng và kiểm định giả thiết <i>Estimation Theory and Statistical hypothesis testing</i>	3	45	0	105	
22	MAT6008	Độ đo và tích phân <i>Measure and Integration</i>	3	45	0	105	
23	MAT6009	Giải tích trên đa tạp <i>Analysis on Manifolds</i>	3	45	0	105	
24	MAT6023	Lý thuyết Martingale <i>Theory of Martingales</i>	3	45	0	105	
25	MAT6025	Quá trình dừng <i>Stationary processes</i>	3	45	0	105	
26	MAT6027	Toán tài chính <i>Mathematical Finance</i>	3	45	0	105	
27	MAT6206	Các phương pháp ngẫu nhiên và ứng dụng <i>Stochastic Methods in Engineering</i>	3	25	32	93	MAT6205/ MAT6101
28	MAT6207	Các thuật toán ngẫu nhiên và phân tích xác suất <i>Randomized Algorithms and Probabilistic Analysis</i>	3	25	20	105	

scs/

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
29	MAT6208	Nhập môn mô hình hóa thống kê <i>Introduction to Statistical Modeling</i>	3	25	40	85	
II	Các học phần tiên sĩ		9				
II.1	Các học phần bắt buộc		6				
30	MAT8550	Giải tích ngẫu nhiên Malliavin và ứng dụng <i>Malliavin stochastic analysis and applications</i>	3	30	0	120	
31	MAT8025	Các định lý giới hạn trong lý thuyết xác suất <i>Limit Theorems in Probability</i>	3	30	0	120	
II.2	Các học phần tự chọn		3/12				
32	MAT8101	Tính toán ngẫu nhiên ứng dụng trong tài chính <i>Stochastic Calculus Applied to Finance</i>	3	30	0	120	
33	MAT8102	Các phương pháp thống kê Bayes <i>Bayesian Statistical Methods</i>	3	30	0	120	
34	MAT8103	Thiết kế thí nghiệm <i>Design of Experiments</i>	3	30	0	120	
35	MAT8551	Tính toán thống kê và khai phá dữ liệu <i>Statistical computing and data mining</i>	3	30	0	120	
III	Chuyên đề NCS, tiểu luận tổng quan, và NCKH		8				
III.1	Chuyên đề NCS		6				
36	MAT8104	Chuyên đề 1 <i>Special Topics 1</i>	2	10	0	90	
37	MAT8105	Chuyên đề 2 <i>Special Topics 2</i>	2	10	0	90	
38	MAT8106	Chuyên đề 3 <i>Special Topics 3</i>	2	10	0	90	
II.2	Tiểu luận tổng quan		2				
39	MAT8215	Tiểu luận tổng quan <i>Overview Essay</i>	2	10	0	90	
II.3	Nghiên cứu khoa học						
40		NCS xây dựng kế hoạch nghiên cứu, tổ chức triển khai và công bố các công trình nghiên cứu liên quan đến luận án trên các tạp chí chuyên ngành dưới sự hướng dẫn của giáo viên hướng dẫn.					

Handwritten mark

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
III	Sinh hoạt chuyên môn, trợ giảng và hỗ trợ đào tạo						
41		<p>Đơn vị chuyên môn lên lịch sinh hoạt chuyên môn và lịch cho từng NCS báo cáo, trình bày kết quả hoạt động chuyên môn của mình tại seminar do đơn vị chuyên môn tổ chức trong từng năm học.</p> <p>NCS phải tham gia đầy đủ các seminar khoa học hoặc các hội nghị, hội thảo do đơn vị chuyên môn tổ chức, quy định.</p> <p>NCS phải tham gia trợ giảng bậc đại học, thạc sĩ hoặc hướng dẫn SV/HV cao học thực hành, thực tập, hoặc hướng dẫn khóa luận tốt nghiệp đại học, tham gia giảng dạy/trợ giảng các khóa đào tạo, bồi dưỡng ngắn hạn do đơn vị tổ chức.</p>					
IV	Luận án		80				
42	MAT9105	Luận án tiến sĩ <i>Doctor thesis</i>	80	0	0	4000	
Tổng cộng			127				