



**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ
ÁP DỤNG TỪ KHÓA NĂM 2022**

(Đính kèm Quyết định số 2449 /QĐ-KHTN, ngày 16/12/2022 của Hiệu trưởng,
Trưởng Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM)

1. THÔNG TIN VỀ NGÀNH/ CHUYÊN NGÀNH ĐÀO TẠO

- Tên tiếng Việt: **Lý thuyết xác suất và thống kê toán học**
- Tên tiếng Anh: **Probability Theory and Mathematical Statistics**
- Mã số ngành: **8460106**
- Thời gian đào tạo: thời gian đào tạo chuẩn toàn khóa là 24 tháng (2 năm)
- Hình thức đào tạo: **Chính quy**
- Tên văn bằng tốt nghiệp: **Thạc sĩ Lý thuyết xác suất và thống kê toán học**

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

Chương trình do Bộ môn Xác suất Thống kê, quản lý chuyên môn. Bộ môn có 1 giáo sư, 4 tiến sĩ chuyên ngành Thống kê Toán

3. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO:

3.1. Mục tiêu chương trình đào tạo:

- a. **Mục tiêu chung:** Chương trình nhằm đào tạo ở trình độ cao học về Xác suất và Thống kê.
- b. **Mục tiêu cụ thể:**
 - **MT1:** Học viên tốt nghiệp có trình độ chuyên môn vững vàng và chuyên sâu về xác suất thống kê toán
 - **MT2:** Học viên tốt nghiệp có năng lực sử dụng hiểu biết xác suất thống kê và các mô hình machine learning, deep learning trong công việc
 - **MT3:** Học viên tốt nghiệp có khả năng tiếp tục học tập lên bậc Tiến sĩ.

3.2. Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo

- a) Về ngành tốt nghiệp đại học:

Stt	Danh mục ngành	Môn Bổ túc kiến thức
1	Danh mục ngành phù hợp	
	ngành Toán học ; Toán ứng dụng, ngành Xác suất Thống kê toán, ngành Khoa học dữ liệu.	Không bổ túc kiến thức

2	Danh mục ngành gần	
	nhóm ngành Công nghệ thông tin (480201); ngành Khoa học máy tính (480101); nhóm ngành Máy tính (4801) và Công nghệ thông tin (4802)	1. Cơ sở Toán học cho Thống kê 1 (4 TC), 2. Cơ sở Toán học cho Thống kê 2 (4 TC), 3. Cơ sở Xác Suất và Thống kê 2 (4 TC)
3	<i>Ngành khác</i>	
	Phụ trách ngành xét cho từng trường hợp cụ thể	1. Cơ sở Toán cho thống kê 1(4TC), 2. Cơ sở Toán cho thống kê 2 (4TC), 3. Cơ sở Xác suất Thống kê Toán 1(4TC), 4. Cơ sở Xác suất Thống kê Toán 2(4TC)

b) Về năng lực ngoại ngữ: Đạt trình độ ngoại ngữ bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương. Các văn bằng, chứng chỉ được áp dụng theo quy chế tuyển sinh trình độ thạc sĩ hiện hành của ĐHQG-HCM

c) Các quy định khác (hình thức tuyển sinh, môn thi Tuyen, phòng vấn xét tuyển v.v): Áp dụng theo đúng quy chế tuyển sinh trình độ thạc sĩ hiện hành của ĐHQG-HCM và Trường ĐH Khoa học Tự nhiên.

3.3. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

a) Về kiến thức:

- Kiến thức chung: Có hiểu biết nền tảng xác suất thống kê toán. Tiếp xúc với một số chuyên ngành thống kê .
- Kiến thức chuyên môn: Có hiểu biết chi tiết trong một chuyên ngành của xác suất thống kê. Đạt trình độ hiểu biết đương thời (ở phạm vi quốc tế) trong một đề tài xác suất thống kê.

b) Về kỹ năng:

- Kỹ năng nghiên cứu: Hình thành và rèn luyện các kỹ năng nghiên cứu, trình bày và công bố kết quả khoa học, kỹ năng lập trình cho các chương trình thống kê, chương trình máy học.
- Kỹ năng mềm: Hình thành và rèn luyện các kỹ năng tự học, hợp tác, sử dụng các công cụ hỗ trợ nghiên cứu.

c) Năng lực ngoại ngữ: Người học sau khi tốt nghiệp thạc sĩ sẽ đạt trình độ ngoại ngữ tối thiểu bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam (tương đương B2 theo CEFR)

d) Mức tự chủ và trách nhiệm:

Có tư duy và phong cách khoa học, yêu cầu tính chính xác cao trong lập luận và nhận định.

e) Vị trí việc làm người học sau khi tốt nghiệp

- Giảng dạy ở các trường đại học, cao đẳng, trung học, các trung tâm văn hóa.
- Làm nghiên cứu ở các trường đại học, cao đẳng, viện nghiên cứu.

- Làm việc cho các doanh nghiệp công nghệ, các công ty tài chính, công ty bảo hiểm có sử dụng các công cụ thống kê và máy học như tính toán tài chính, qui hoạch, xử lý dữ liệu lớn, ...

- Làm những việc cần năng lực phân tích xử lý những vấn đề phức tạp mà ở đó các phương pháp thống kê có hiệu quả, như trong các ngành khoa học, kỹ thuật, kinh tế, hoạch định chính sách, ...

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

Người tốt nghiệp có khả năng tự trao dồi nâng cao trình độ, có khả năng tự học tập, nghiên cứu để áp dụng vào thực tiễn công việc. Một số người sau khi tốt nghiệp có khả năng học tiếp ở bậc nghiên cứu sinh.

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

Chuẩn đầu ra	MT1	MT2	MT3
a. CĐR 1	✓	✓	✓
b. CĐR 2	✓	✓	✓
c. CĐR 3	✓	✓	✓
d. CĐR 4		✓	✓
e. CĐR 5	✓	✓	✓
f. CĐR 6	✓	✓	✓

3.5. Loại chương trình đào tạo và Phương thức đào tạo

- Chương trình nghiên cứu: đào tạo theo Phương thức 1 (viết tắt PT1)
- Chương trình ứng dụng: đào tạo theo Phương thức 2 (viết tắt PT2) và Phương thức 3 (viết tắt PT3)

- Phương thức 1: học viên phải học các môn học của chương trình đào tạo, nghiên cứu khoa học và thực hiện luận văn thạc sĩ.

- Phương thức 2: học viên phải học các môn học của chương trình đào tạo và thực hiện luận văn thạc sĩ.

- Phương thức 3: học viên phải học các môn học của chương trình đào tạo; thực tập và thực hiện đề án tốt nghiệp.

3.6. Cấu trúc chương trình đào tạo:

Loại chương trình	Tổng số tín chỉ	Số tín chỉ			Luận văn/ đề án
		Kiến thức chung (triết, ngoại ngữ)	Kiến thức cơ sở và CN		
			Bắt buộc	Tự chọn	
Phương thức 2	61	3	18	28	12
Phương thức 3	61	3	18	32	8

3.7. Khung chương trình đào tạo

Stt	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ		
			Tổng số	LT	TH, TN, TL
A		Phần kiến thức chung	3	3	0
	MTR	Triết học	3	3	0
	MNN	Ngoại ngữ			
B		Phần kiến thức cơ sở và chuyên ngành			
B.1		Môn học bắt buộc	18		
1	MNC	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	2	0
2	MTT016	Thống kê nhiều chiều	4	3	1
3	MTT002	Lý thuyết xác suất nâng cao	4	3	1
4	MTT003	Lý thuyết thống kê toán nâng cao	4	3	1
5	MTT004	Quá trình ngẫu nhiên I	4	3	1
B.2		Môn học tự chọn			
1	MTT005	Quá trình ngẫu nhiên II	4	3	1
2	MTT001	Giải tích hàm nâng cao	4	3	1
3	MTT014	Chuỗi thời gian	4	3	1
4	MTT015	Mô hình thống kê tuyến tính	4	3	1
5	MTT017	Các định lý giới hạn	4	3	1
6	MTT018	Thống kê tính toán	4	3	1
7	MTT019	Phương trình Vi phân Ngẫu nhiên	4	3	1
8	MTT020	Xử lý số liệu thống kê	4	3	1
9	MTT021	Phân loại và nhận dạng thống kê	4	3	1
10	MTT022	Thống kê Bayes	4	3	1
11	MTT026	Xích Markov và sự ổn định ngẫu nhiên	4	3	1
12	MTT028	Toán kinh tế	4	3	1
13	MTT029	Toán Bảo hiểm	4	3	1
14	MTT030	Seminar chuyên đề 1	4	3	1
15	MTT031	Seminar chuyên đề 2	4	3	1
16	MTT033	Thống kê phi tham số	4	3	1
17	MTT034	Các phương pháp Monte-Carlo	4	3	1

Stt	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ		
			Tổng số	LT	TH, TN, TL
18	MTT035	Các phương pháp Bootstrap	4	3	1
19	MTT036	Martingale	4	3	1
20	MTT132	Kiểm định phi tham số	4	3	1
21	MTT147	Mô hình hóa thống kê	4	3	1
22	MTT153	Mô hình thống kê tuyến tính nâng cao	4	3	1
23	MTT154	Các thuật toán máy học	4	3	1
24	MTT155	Máy học thống kê	4	3	1
25	MGD	Phương pháp giảng dạy tích cực (không tính vào yêu cầu số tín chỉ chuyên môn tự chọn tối thiểu đối với PT2)	4	3	1
26	MTT156	Các chuyên đề mới			
27		Các môn học thuộc ngành thạc sĩ khác của khoa Toán-Tin học	≤ 8		
C	MLV	Luận văn			
1	PT2	Luận văn tốt nghiệp	12		
2	PT3	Đồ án tốt nghiệp	8		

3.8. Ma trận tương quan giữa chuẩn đầu ra và môn học:

Stt	Tên môn học	CĐR 1	CĐR 2	CĐR 3	CĐR 4	CĐR 5	CĐR 6
1	Triết học				✓		✓
2	Ngoại ngữ			✓		✓	✓
3	Phương pháp nghiên cứu khoa học				✓	✓	✓
4	Thống kê nhiều chiều	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	Lý thuyết xác suất nâng cao	✓	✓		✓	✓	✓
6	Lý thuyết thống kê toán nâng cao	✓	✓		✓	✓	✓
7	Quá trình ngẫu nhiên I	✓	✓		✓	✓	✓
8	Quá trình ngẫu nhiên II	✓	✓		✓	✓	✓
9	Giải tích hàm nâng cao	✓	✓		✓	✓	✓
10	Chuỗi thời gian	✓	✓		✓	✓	✓
11	Mô hình thống kê tuyến tính	✓	✓		✓	✓	✓
12	Các định lý giới hạn	✓	✓		✓	✓	✓
13	Thống kê tính toán	✓	✓		✓	✓	✓

14	Phương trình Vi phân Ngẫu nhiên	✓	✓		✓	✓	✓
15	Xử lý số liệu thống kê	✓	✓		✓	✓	✓
16	Phân loại và nhận dạng thống kê	✓	✓		✓	✓	✓
17	Thống kê Bayes	✓	✓		✓	✓	✓
18	Xích Markov và sự ổn định ngẫu nhiên	✓	✓		✓	✓	✓
19	Toán kinh tế	✓	✓		✓	✓	✓
20	Toán Bảo hiểm	✓	✓		✓	✓	✓
21	Seminar chuyên đề 1	✓	✓		✓	✓	✓
22	Seminar chuyên đề 2	✓	✓		✓	✓	✓
23	Thống kê phi tham số	✓	✓		✓	✓	✓
24	Các phương pháp Monte-Carlo	✓	✓		✓	✓	✓
25	Các phương pháp Bootstrap	✓	✓		✓	✓	✓
26	Martingale	✓	✓		✓	✓	✓
27	Kiểm định phi tham số	✓	✓		✓	✓	✓
28	Mô hình hóa thống kê	✓	✓		✓	✓	✓
29	Mô hình thống kê tuyến tính nâng cao	✓	✓		✓	✓	✓
30	Các thuật toán máy học	✓	✓		✓	✓	✓
31	Máy học thống kê	✓	✓		✓	✓	✓
32	Luận văn tốt nghiệp	✓	✓	✓	✓	✓	✓
33	Đồ án tốt nghiệp	✓	✓	✓	✓	✓	✓

3.9. Đề cương các môn học