

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC

Ngành học: **Toán ứng dụng** (Applied Mathematics)

Mã ngành: 52460112

Hệ đào tạo: Chính quy

Thời gian đào tạo: 4 năm

Danh hiệu: Cử nhân

Đơn vị quản lý: Bộ môn Toán học - Khoa Khoa học Tự nhiên

### 1. Mục tiêu đào tạo

Đào tạo Cử nhân Toán ứng dụng có kiến thức chuyên môn vững vàng, có phẩm chất chính trị, đạo đức, có ý thức phục vụ nhân dân, có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ tổ quốc.

Trang bị cho người học kiến thức cơ sở và kiến thức chuyên sâu về Toán ứng dụng, đặc biệt là Toán Thống kê. Khả năng giao tiếp thông thường bằng ngoại ngữ.

Sinh viên tốt nghiệp ngành Toán ứng dụng có khả năng vận dụng được kiến thức toán học để giải quyết bài toán thực tế thông qua việc mô hình hóa, thu thập và phân tích số liệu, xây dựng thuật toán và thực hiện tính toán, giải quyết bài toán dự báo, nhằm đáp ứng yêu cầu nghiên cứu tại các Viện, giảng dạy tại các Trường và làm việc tại các Sở Khoa học và Công nghệ, Cục Thống kê, Công ty bảo hiểm, Ngân hàng, Cơ quan quản lý nhà nước cũng như các Cơ sở sản xuất và kinh doanh khác.

### 2. Chuẩn đầu ra

Hoàn thành chương trình đào tạo sinh viên có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1 Kiến thức

##### 2.1.1 Khối kiến thức giáo dục đại cương

- Hiểu biết cơ bản chủ nghĩa Mác – Lênin; đường lối, chính sách của Đảng Cộng sản Việt Nam, tư tưởng Hồ Chí Minh, có sức khỏe, có kiến thức về giáo dục quốc phòng đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.
- Có kiến thức cơ bản về pháp luật đại cương, về khoa học xã hội và nhân văn, khoa học tự nhiên để đáp ứng yêu cầu tiếp thu kiến thức giáo dục chuyên nghiệp.
- Có kiến thức cơ bản về tiếng Anh/tiếng Pháp tương đương trình độ A Quốc gia.
- Có kiến thức cơ bản về máy tính, các phần mềm văn phòng và cơ bản khác.

##### 2.1.2 Khối kiến thức cơ sở ngành

- Kiến thức cơ bản về Giải tích như Giải tích thực, Giải tích hàm, Giải tích phức, Phương trình vi phân, Lý thuyết độ đo và tích phân; kiến thức cơ bản về Đại số như Đại số tuyến tính, Đại số đại cương, Quy hoạch tuyến tính, Toán rời rạc; kiến thức cơ bản về tin học và mô hình toán; làm nền tảng để học tập, nghiên cứu ở trình độ cao hơn và áp dụng được vào các lĩnh vực của chuyên ngành Toán ứng dụng.
- Kiến thức cơ sở về Lý thuyết Xác suất và Thống kê, nhằm giải quyết các bài toán thống kê thuộc nhiều lĩnh vực khác nhau như Kinh tế, Sinh học, Xã hội và giúp người học có thể tiếp thu những kiến thức chuyên sâu về Thống kê.

##### 2.1.3 Khối kiến thức chuyên ngành

- Kiến thức chuyên sâu về xác suất, quá trình ngẫu nhiên để nghiên cứu lý thuyết thống kê, thống kê ứng dụng, toán tài chính và tin học.
- Kiến thức về thu thập, xử lý, phân tích số liệu thu thập cơ bản và chuyên sâu phục vụ cho các nghiên cứu thực nghiệm trong lĩnh vực nông nghiệp, kinh tế, xã hội, y học, ...
- Kiến thức về xây dựng các mô hình toán học, mô hình thống kê làm nền tảng giải quyết các bài toán dự báo cho nhiều lĩnh vực khác nhau, vạch ra các quyết định liên quan đến chiến lược kinh doanh, các chính sách trong phát triển kinh tế xã hội.

- Kiến thức về giải tích số, cơ sở tính toán trong các phần mềm toán học (SPSS, R, Matlab, Maple,...) và khả năng lập trình, giải quyết bài toán thực tế nhiều tham số, dữ liệu lớn và nhiều chiều.
- Kiến thức liên quan đến cơ sở dữ liệu, các ngôn ngữ lập trình, kinh tế đại cương để áp dụng được các yêu cầu thực tế về toán học đặt ra trong kinh tế xã hội và kỹ thuật.

## 2.2 Kỹ năng

### 2.2.1 Kỹ năng cứng

- Mô hình hóa, xây dựng thuật toán, chương trình máy tính từ các vấn đề đặt ra của thực tế trong các lĩnh vực khoa học kỹ thuật, kinh tế và đời sống.
- Thu thập số liệu thứ cấp và sơ cấp, phân tích đánh giá số liệu, sử dụng các thống kê cơ bản và chuyên sâu để đánh giá.
- Đánh giá, nhận xét, dự báo, liên hệ với thực tế trong các lĩnh vực khác nhau từ các phân tích thống kê đã xử lý, từ các mô hình đã thiết lập.
- Sử dụng các phần mềm toán học (Matlab, Maple,...), phần mềm thống kê (SPSS, R, ...) để giải quyết vấn đề tính toán số, xử lý số liệu thống kê.

### 2.2.2 Kỹ năng mềm

Trình độ ngoại ngữ: Giao tiếp thông dụng bằng tiếng Anh hoặc tiếng Pháp. Đọc và hiểu các tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Anh hoặc tiếng Pháp.

Trình độ công nghệ thông tin: Đạt trình độ Tin học ứng dụng trình độ B. Vận dụng công nghệ thông tin và các phương tiện hiện đại vào công tác nghiên cứu.

Làm việc theo nhóm:

- Hiểu được nhiệm vụ và các quy trình hoạt động nhóm; xác định đặc tính, vai trò và trách nhiệm của các thành viên trong nhóm. Chia sẻ thông tin, tranh luận và hợp tác trong nhóm. Thực hiện quy tắc bảo mật của nhóm.
- Khái quát các mục tiêu và công việc cần làm, đưa ra kế hoạch và tạo điều kiện cho các cuộc họp nhóm có hiệu quả; xác định các nguyên tắc của nhóm, lập kế hoạch, lên chương trình và giải pháp thực hiện một đề án. Thực hành làm việc trong nhiều loại nhóm khác nhau.

Giao tiếp: Thuyết trình bằng phương tiện điện tử, sử dụng các hình thức giao tiếp điện tử khác nhau (thư điện tử, trang web, hội thảo online.)

Thích nghi với môi trường làm việc bên ngoài xã hội.

## 2.3 Thái độ

- Thể hiện sự tự tin, lòng nhiệt tình, niềm đam mê, sự thích nghi đối với sự thay đổi, sự sẵn sàng và khả năng làm việc độc lập, sự sẵn sàng làm việc với người khác, biết xem xét và chấp nhận các quan điểm khác.
- Thể hiện đúng đạo đức nghề nghiệp của ngành nghề mình theo đuổi, nhận thức được vị trí, vai trò tâm quan trọng của các tiêu chuẩn và nguyên tắc về đạo đức của mình, có thái độ đúng mực với những sai lầm của mình.
- Luôn xây dựng hình ảnh chuyên nghiệp trong công việc và ứng xử hàng ngày tạo một phong cách làm việc chuyên nghiệp. Chủ động lên kế hoạch phát triển nghề nghiệp cho bản thân.
- Có ý thức học tập suốt đời, luôn luôn cập nhật thông tin trong lĩnh vực chuyên ngành của mình để có thái độ ứng xử cũng như xử lý những thay đổi, cập nhật mới một cách phù hợp, hiệu quả.

## 3. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp

- Sau khi tốt nghiệp sinh viên có thể đảm nhận công việc tại các ngân hàng, công ty bảo hiểm, các cơ quan thống kê, kiểm toán, các viện nghiên cứu, các cơ quan quản lý, các cơ sở sản xuất và kinh doanh có sử dụng kiến thức toán.

- Khi tích lũy thêm các tín chỉ về giáo dục học, có thể làm công tác giảng dạy tại các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp, dạy nghề và trung học phổ thông.

#### 4. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường

- Đáp ứng được với yêu cầu học tập ở các trình độ sau đại học trong lĩnh vực Toán Thống kê, Giải tích, Phương pháp giảng dạy toán và Toán kinh tế.
- Thực hiện các nghiên cứu chuyên ngành sâu về xác suất và thống kê.

#### 5. Chương trình đào tạo

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	Học phần tiên quyết	HK thực hiện
<b>Khối kiến thức Giáo dục đại cương</b>									
1	QP003	Giáo dục quốc phòng – An ninh 1 (*)	3	3		45		Bộ trí theo nhóm ngành	
2	QP004	Giáo dục quốc phòng – An ninh 2 (*)	2	2		30		Bộ trí theo nhóm ngành	
3	QP005	Giáo dục quốc phòng – An ninh 3 (*)	3	3		30	45	Bộ trí theo nhóm ngành	
4	TC100	Giáo dục thể chất 1+2+3 (*)	1+1+1		3		90		I, II, III
5	XH023	Anh văn căn bản 1 (*)	4		10TC nhóm AV hoặc nhóm PV	60			I, II, III
6	XH024	Anh văn căn bản 2 (*)	3			45		XH023	I, II, III
7	XH025	Anh văn căn bản 3 (*)	3			45		XH024	I, II, III
8	XH031	Anh văn tăng cường 1 (*)	4			60		XH025	I, II, III
9	XH032	Anh văn tăng cường 2 (*)	3			45		XH031	I, II, III
10	XH033	Anh văn tăng cường 3 (*)	3			45		XH032	I, II, III
11	XH004	Pháp văn căn bản 1 (*)	3			45			I, II, III
12	XH005	Pháp văn căn bản 2 (*)	3			45		XH004	I, II, III
13	XH006	Pháp văn căn bản 3 (*)	4			60		XH005	I, II, III
14	FL004	Pháp văn tăng cường 1 (*)	3			45		XH006	I, II, III
15	FL005	Pháp văn tăng cường 2 (*)	3		45		FL004	I, II, III	
16	FL006	Pháp văn tăng cường 3 (*)	4		60		FL005	I, II, III	
17	TN033	Tin học căn bản (*)	1	1		15			I, II, III
18	TN034	TT. Tin học căn bản (*)	2	2			60		I, II, III
19	ML009	Những nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 1	2	2		30			I, II, III
20	ML010	Những nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 2	3	3		45		ML009	I, II, III
21	ML006	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2		30		ML010	I, II, III
22	ML011	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	3		45		ML006	I, II, III
23	KL001	Pháp luật đại cương	2	2		30			I, II, III
24	ML007	Logic học đại cương	2		2	30			I, II, III
25	XH011	Cơ sở văn hóa Việt Nam	2			30			I, II, III
26	XH012	Tiếng Việt thực hành	2			30			I, II, III
27	XH014	Văn bản và lưu trữ học đại cương	2			30			I, II, III
28	XH028	Xã hội học đại cương	2			30			I, II, III
29	KN001	Kỹ năng mềm	2			20	20		I, II, III
30	TN195	Lập trình căn bản với ngôn ngữ C	3	3		30	30	TN033	I, II, III
31	TN100	Phương pháp nghiên cứu khoa học - Toán TK	2	2		30			I, II, III
32	TN185	Cấu trúc dữ liệu - Toán TK	3	3		30	30		I, II, III
33	TN347	Toán rời rạc - Toán TK	3	3		45			I, II, III
<b>Cộng: 49 TC (Bắt buộc: 34 TC; Tự chọn: 15 TC)</b>									
<b>Khối kiến thức cơ sở ngành</b>									
34	TN155	Giải tích 1 – Toán TK	4	4		60			I, II
35	TN156	Giải tích 2 – Toán TK	3	3		45		TN155	I, II
36	TN157	Giải tích 3 – Toán TK	3	3		45		TN156	I, II
37	TN158	Đại số tuyến tính và hình học 1	2	2		30			I, II
38	TN220	Đại số tuyến tính và hình học 2	3	3		45		TN158	I, II
39	TN160	Đại số đại cương - Toán TK	3	3		45		TN220	I, II
40	TN440	Xác suất và thống kê - Toán TK	4	4		60			I, II
41	TN162	Phương trình vi phân - Toán TK	3	3		45		TN156	I, II
42	TN189	Giải tích phức - Toán TK	3	3		45		TN156	I, II
43	TN166	Quy hoạch tuyến tính - Toán TK	3	3		45		TN220	I, II
44	TN250	Giải tích hàm cơ sở	2	2		30		TN156	I, II

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	Học phần tiên quyết	HK thực hiện
45	TN191	Giải tích hàm - Toán TK	3	3		45		TN250	I, II
46	TN164	Lý thuyết độ đo và tích phân	3	3		45		TN157	I, II
47	TN169	Anh văn chuyên môn - Toán TK	2		2	30		XH025	I, II
48	XH019	Pháp văn chuyên môn KH&CN	2			30		XH006	I, II
<b>Cộng: 41 TC (Bắt buộc: 39 TC; Tự chọn: 2 TC)</b>									
<b>Khối kiến thức chuyên ngành</b>									
49	TN344	Phương pháp tính - Toán TK	3	3		45		TN156	I, II
50	TN368	Thông kê nâng cao	3	3		45		TN440	I, II
51	TN365	Xử lý số liệu thống kê	4	4		60		TN440	I, II
52	TN348	Ứng dụng Tin học cho thống kê	3	3		30	30	TN440	I, II
53	TN355	Thông kê Bayes	3	3		45		TN440	I, II
54	TN441	Thông kê nhiều chiều	3	3		30	30	TN440	I, II
55	TN170	Thực tập và thực tế - Toán TK	1	1			30		I, II
56	TN370	Xác suất nâng cao	3	3		45		TN440	I, II
57	TN442	Quá trình ngẫu nhiên	3	3		45		TN164	I, II
58	TN443	Thông kê kinh tế - xã hội	3	3		30	30	TN440	I, II
59	TN444	Thông kê ứng dụng trong sinh học	3	N1	11TC N1 hoặc N2	30	30	TN440	I, II
60	TN446	Chuyên đề Thống kê	2			30		TN440	I, II
61	TN445	Phân loại và nhận dạng thống kê	3			45		TN440	I, II
62	TN358	Phân tích chuỗi thời gian	2			30		TN440	I, II
63	TN369	Thông kê dự báo	3			45		TN440	I, II
64	TN251	Các định lý giới hạn	3			45		TN440	I, II
65	TN199	Cơ sở dữ liệu và hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3			30	30		I, II
66	TN201	Kỹ thuật xử lý ảnh	2			10	40		I, II
67	TN202	Thiết kế web căn bản	2			20	20		I, II
68	TN205	Hệ thống mạng máy tính căn bản	3			30	30		I, II
69	TN204	Thiết kế hệ thống thông tin	3	30	30		I, II		
70	TN252	Lập trình hướng đối tượng C++ - Toán TK	3	30	30		I, II		
71	TN360	Luận văn tốt nghiệp - Toán TK	10			300	≥ 105 TC		I, II
72	TN253	Tiểu luận tốt nghiệp - Toán TK	4			120	≥ 105 TC		I, II
73	TN254	Toán tài chính căn bản	3			45		TN442	I, II
74	KT320	Mô hình toán kinh tế	3			45		TN156	I, II
75	TN352	Lý thuyết quy hoạch phi tuyến	2			30		TN166	I, II
76	TN354	Thuật toán tối ưu	2			30		TN166	I, II
77	TN372	Mô hình toán học	3			45		TN156	I, II
78	TN255	Chuyên đề xác suất	2			30		TN440	I, II
79	TN411	Xây dựng ứng dụng Web với PHP và MySQL	3			30	30	TN202	I, II
80	TN256	Hệ thống trợ giúp quyết định	2			20	20		I, II
<b>Cộng: 50 TC (Bắt buộc: 29 TC; Tự chọn: 21 TC)</b>									
<b>Tổng cộng: 140 TC (Bắt buộc: 102 TC; Tự chọn: 38 TC)</b>									

(\*): là học phần điều kiện, không tính điểm trung bình chung tích lũy. Sinh viên có thể hoàn thành các học phần trên bằng hình thức nộp chứng chỉ theo quy định của Trường hoặc học tích lũy.

Ngày 31 tháng 12 năm 2015

**BAN GIÁM HIỆU**  
**HIỆU TRƯỞNG**



**Hà Thanh Toàn**

**HỘI ĐỒNG KH và ĐT**  
**CHỦ TỊCH**

**Lê Việt Dũng**

**KHOA KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  
**TRƯỞNG KHOA**

**Bùi Thị Bửu Huệ**