

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH TOÁN HỌC

(Ban hành kèm theo Quyết định số 1227/QĐ-KHTN ngày 06/10/2021  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên)

- Tên chương trình: **Cử nhân Toán học**
- Trình độ đào tạo: **Đại học**
- Ngành đào tạo: **Toán học**
- Mã ngành: **7460101**
- Loại hình đào tạo: Chính quy
- Khóa tuyển: **2021**

### 1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

#### 1.1 Mục tiêu chung

Chương trình nhằm đào tạo cử nhân có trình độ toán học tương đồng trong nước và quốc tế, và có năng lực phù hợp với nhu cầu xã hội đương thời tại địa phương, trong nước và ngoài nước. Người tốt nghiệp có thể sử dụng hiểu biết toán ứng dụng vào công việc trong các môi trường học tập, giảng dạy, nghiên cứu, sản xuất, kinh doanh, quản lý ....

#### 1.2 Mục tiêu cụ thể

Sau khi kết thúc chương trình đào tạo, sinh viên có khả năng:

[MT1] Khái quát kiến thức khoa học và xã hội cơ bản, kiến thức nền tảng Toán học;

[MT2] Nắm vững kiến thức cơ sở ngành Toán học;

[MT3] Hiểu biết sâu trong một chuyên ngành của ngành Toán học;

[MT4] Hiểu biết rộng phù hợp trong một số lĩnh vực ngành và nhóm ngành Toán học liên quan;

[MT5] Tư duy chính xác, chặt chẽ, phương pháp tiếp cận khoa học, ứng dụng linh hoạt kiến thức, phương pháp, công cụ Toán học để giải quyết các vấn đề thực tiễn;

[MT6] Làm việc độc lập, kỹ năng giao tiếp, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tự học, kỹ năng tiếp nhận kiến thức mới, kỹ năng quản lý thời gian và nguồn lực, khả năng tư duy hệ thống, tinh thần chủ động, sáng tạo, cộng tác, nhận thức xã hội, thích nghi và tự điều chỉnh.

#### 1.3 Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

STT	Chuẩn đầu ra
[CDR1]	Giáo dục đại cương ngoài ngành: Khái quát và vận dụng được các kiến thức đại cương chính trị - kinh tế - xã hội - khoa học tự nhiên - kỹ năng học tập - ngoại ngữ - thể chất.

[CĐR2]	Giáo dục đại cương ngành: Đạt trình độ đại cương bắt buộc, gồm vi tích phân hàm nhiều biến, đại số tuyến tính, sơ khởi về cấu trúc đại số, cơ sở giải tích trên không gian metric và không gian định chuẩn, giải các phương trình vi phân cụ thể và mô hình toán học, nhập môn phần mềm tính toán và nhập môn lập trình máy tính.
[CĐR3]	Giáo dục cơ sở ngành: Đạt trình độ bắt buộc làm cơ sở ngành gồm xác suất thông qua độ đo, thống kê, đại số song tuyến tính, giải tích hàm.
[CĐR4]	Giáo dục chuyên ngành: Đạt kiến thức chuyên sâu thông qua các môn bắt buộc riêng và các môn tự chọn theo một chuyên ngành của ngành Toán học; một số sinh viên đạt chuẩn được học môn seminar và làm khóa luận tốt nghiệp.
[CĐR5]	Giáo dục rộng và phụ trợ: sinh viên phải học một số học phần của các chuyên ngành khác trong ngành Toán học và ngoài ngành nhưng trong nhóm ngành Toán học; phải học đủ một lượng nhất định tín chỉ; có thể làm thực tập.
[CĐR6]	Kỹ năng sử dụng máy tính: sử dụng thành thạo máy tính để liên lạc, tìm kiếm truy cập thông tin và tài liệu học tập, biết soạn thảo văn bản toán học theo tập quán ngành, biết sử dụng phần mềm tính toán toán học, biết ít nhất một ngôn ngữ lập trình.
[CĐR7]	Kỹ năng giao tiếp chuyên môn: có kinh nghiệm viết đề tài và thuyết trình.
[CĐR8]	Kỹ năng ngoại ngữ: Có trình độ tiếng Anh đạt chuẩn của Trường, có thể sử dụng tài liệu chuyên môn bằng tiếng Anh; một số sinh viên có thể học trong các lớp học sử dụng tiếng Anh.
[CĐR9]	Kỹ năng mềm: được rèn luyện kỹ năng, thói quen và tiềm lực tự học; kỹ năng giao tiếp xã hội, làm việc theo nhóm; tham gia các buổi sinh hoạt nghề nghiệp, các hoạt động ngoại khóa.
[CĐR10]	Tư duy: phát triển tư duy chặt chẽ, chính xác, suy xét; tư duy độc lập, sáng tạo và năng lực giải quyết vấn đề; nhận thức xã hội, nhận thức vai trò của toán - tin học trong đời sống, hình dung vai trò vị trí của bản thân.

#### 1.4. Cơ hội nghề nghiệp

Ngành Toán học nghiên cứu những hiểu biết nền tảng và then chốt, giúp người học có khả năng đi vào bất kì lĩnh vực nào sử dụng năng lực toán học. Chương trình có các chuyên ngành Đại số, Giải tích, Giải tích số (tính toán số cho các vấn đề giải tích), Xác suất Thống kê. Mỗi chuyên ngành chứa các lĩnh vực mang tính lý thuyết nhiều hơn hoặc tính ứng dụng nhiều hơn.

Ngành Toán học cung cấp cho sinh viên nền tảng toán học vững vàng giúp sinh viên có thể đi xa hơn về toán học hay đi vào các lĩnh vực sử dụng toán học.

Các lĩnh vực nghề nghiệp gồm:

- Giảng dạy và nghiên cứu tại các trường đại học, cao đẳng, các viện và trung tâm nghiên cứu, ...
- Làm việc tại các doanh nghiệp công nghệ, nghiên cứu phát triển.
- Làm việc ở các vị trí trong các ngành khoa học, kỹ thuật, kinh tế, quản lý, kinh doanh, ... mà ở đó năng lực tư duy, phân tích và xử lý những vấn đề phức tạp cao có thể sử dụng các công cụ và phương pháp toán học là lợi thế.

Sinh viên được chọn học các môn học từ các ngành và các chuyên ngành khác, nhờ đó có thể tiếp cận và mở rộng thêm các cơ hội nghề nghiệp.

**2. THỜI GIAN ĐÀO TẠO: 4 năm.**

**3. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC: 131 tín chỉ.**

**4. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH**

Theo Quy chế tuyển sinh đại học của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.

**5. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO, ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP**

**a. Quy trình đào tạo:** Căn cứ Quy chế đào tạo trình độ đại học ban hành kèm theo Quyết định số 1175/QĐ-KHTN ngày 24 tháng 9 năm 2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên - ĐHQG-HCM.

**b. Điều kiện tốt nghiệp:** Tích lũy đủ số tín chỉ của khối kiến thức giáo dục đại cương và giáo dục chuyên nghiệp như đã mô tả ở mục 6 và mục 7 của CTĐT này, đồng thời thỏa các điều kiện tại Điều 17 Quy chế đào tạo trình độ đại học ban hành kèm theo Quyết định số 1175/QĐ-KHTN ngày 24 tháng 9 năm 2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên - ĐHQG-HCM.

**6. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH**

Tổng số tín chỉ: 131 tín chỉ, trong đó phân bổ kiến thức như sau.

STT	KHỐI KIẾN THỨC		SỐ TÍN CHỈ (TC)			Tổng số TC tích lũy khi tốt nghiệp (1+2+3+4)	
			Bắt buộc	Tự chọn	Tổng cộng		
1	Giáo dục đại cương (không kể học phần GDQP-AN, AV, THCS và GDTC) (1)		46	8	54		
2	Giáo dục chuyên nghiệp	Cơ sở ngành (2)	15	4	19		
		Chuyên ngành (3)					
		1	Đại số	16	32	48	131
		2	Giải tích	16	32	48	131
		3	Giải tích số	16	32	48	131
		4	Xác suất - Thống kê	16	32	48	131
		Tốt nghiệp (4)	10				

**7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH**

Qui ước loại học phần: Bắt buộc: BB; Tự chọn: TC

**7.1. KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG**

Tích lũy tổng cộng 54 TC (không kể Giáo dục quốc phòng – An ninh, Anh văn, Tin học cơ sở và Giáo dục thể chất):

### 7.1.1 Lý luận chính trị - Pháp luật

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BAA00101	Triết học Mác - Lênin	3	45	0	0	BB	
2	BAA00102	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	0	0	BB	
3	BAA00103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	0	BB	
4	BAA00104	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	0	BB	
5	BAA00003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	0	BB	
6	BAA00004	Pháp luật đại cương	3	45	0	0	BB	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>14</b>					

### 7.1.2 Kinh tế - xã hội

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BAA00005	Kinh tế đại cương	2	30	0	0	TC	Chọn 1 trong 3 học phần
2	BAA00006	Tâm lý đại cương	2	30	0	0	TC	
3	BAA00008	Kỹ năng làm việc nhóm và học tập	2	30	0	0	TC	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>2</b>					

### 7.1.3 Ngoại ngữ

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BAA00011	Anh văn 1	3	30	30	0	BB	
2	BAA00012	Anh văn 2	3	30	30	0	BB	
3	BAA00013	Anh văn 3	3	30	30	0	BB	
4	BAA00014	Anh văn 4	3	30	30	0	BB	

#### 7.1.4 Toán – Tin học – Khoa học tự nhiên

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	MTH00010	Giải tích 1A	3	30	0	30	BB	
2	MTH00011	Vi tích phân 1A	3	30	0	30	BB	
3	MTH00012	Giải tích 2A	2	30	0	0	BB	
4	MTH00013	Vi tích phân 2A	3	30	0	30	BB	
5	MTH00014	Giải tích 3A	4	45	0	30	BB	
6	MTH00015	Giải tích 4A	3	45	0	0	BB	
7	MTH00030	Đại số tuyến tính	3	45	0	0	BB	
8	MTH00031	Đại số đại cương	3	45	0	0	BB	
9	MTH00055	Cơ sở lập trình	4	45	30	0	BB	
10	MTH00083	Thực hành đại số tuyến tính	1	0	30	0	BB	
11	MTH00084	Thực hành đại số đại cương	1	0	30	0	BB	
12	MTH00087	Thực hành phần mềm tính toán	2	0	60	0	BB	
13	<b>Chọn 1 học phần trong nhóm TC2</b>							
	ENV00001	Môi trường đại cương	2	30	0	0	TC2	
	ENV00003	Con người và môi trường	2	30	0	0	TC2	
	GEO00002	Khoa học trái đất	2	30	0	0	TC2	
14	<b>Chọn 4 TC trong nhóm TC3</b>							
	CHE00001	Hóa đại cương 1	3	30	0	30	TC3	
	CHE00002	Hóa đại cương 2	3	30	0	30	TC3	
	CHE00081	Thực hành Hóa ĐC 1	2	0	60	0	TC3	
	CHE00082	Thực hành Hóa ĐC 2	2	0	60	0	TC3	
	BIO00001	Sinh đại cương 1	3	45	0	0	TC3	
	BIO00002	Sinh đại cương 2	3	45	0	0	TC3	
	BIO00081	Thực tập Sinh đại cương 1	1	0	30	0	TC3	
BIO00082	Thực tập Sinh đại cương 2	1	0	30	0	TC3		

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
	PHY00001	Vật lý đại cương 1 (Cơ-nhiệt)	3	45	0	0	TC3	
	PHY00002	Vật lý đại cương 2 (Điện từ-Quang)	3	45	0	0	TC3	
	PHY00081	Thực hành Vật lý ĐC	2	0	60	0	TC3	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>38</b>					

### 7.1.5 Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng – An ninh

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BAA00021	Thể dục 1	2	15	30	0	BB	
2	BAA00022	Thể dục 2	2	15	30	0	BB	
3	BAA00030	Giáo dục quốc phòng – An ninh	4	30	60	0	BB	

### 7.1.6 Tin học cơ sở

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CSC00003	Tin học cơ sở	3	15	60	0	BB	

## 7.2 KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP

Khối kiến thức này bao gồm kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành và kiến thức tốt nghiệp:

- Kiến thức cơ sở ngành: gồm các học phần bắt buộc.
- Kiến thức chuyên ngành: gồm các học phần bắt buộc theo chuyên ngành và tự chọn. Sinh viên chọn một chuyên ngành là chuyên ngành xét tốt nghiệp.
- Kiến thức tốt nghiệp: sinh viên chọn làm khóa luận tốt nghiệp theo chuyên ngành xét tốt nghiệp hoặc học các học phần thay thế.

### 7.2.1 Kiến thức cơ sở ngành

a. Các học phần bắt buộc:

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
1	MTH10401	Lý thuyết độ đo và xác suất	4	45	0	30	BB
2	MTH10402	Đại số A2	4	45	30	0	BB

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
3	MTH10403	Giải tích hàm	4	45	0	30	BB
4	MTH10404	Lý thuyết thống kê	3	15	30	30	BB
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>15</b>				

b. Các học phần tự chọn: sinh viên tích lũy 01 học phần (4 TC) trong các học phần sau đây:

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
1	MTH10405	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	4	45	30	0	TC
2	MTH10406	Toán rời rạc	4	45	30	0	TC
3	MTH10407	Lập trình hướng đối tượng	4	45	30	0	TC
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>4</b>				

### 7.2.2 Kiến thức chuyên ngành

Gồm các học phần bắt buộc theo chuyên ngành, tự chọn theo chuyên ngành và tự chọn tự do. Ngành Toán học gồm các chuyên ngành: Đại số, Giải tích, Giải tích số, Xác suất - Thống kê.

#### - Các học phần bắt buộc theo chuyên ngành xét tốt nghiệp

Sinh viên chọn một chuyên ngành trong đó làm chuyên ngành xét tốt nghiệp. Trong chuyên ngành xét tốt nghiệp, sinh viên chọn một số học phần nhất định trong danh sách các học phần bắt buộc theo chuyên ngành.

#### - Các học phần tự chọn

Sinh viên phải chọn các học phần tự chọn sao cho tổng số tín chỉ phải đạt cho toàn khóa học tối thiểu là **131 tín chỉ** theo cấu trúc chương trình. Các học phần tự chọn của sinh viên phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- Chọn 03 học phần (tương ứng từ 9 TC tới 12 TC) bắt buộc chuyên ngành của các chuyên ngành khác chuyên ngành xét tốt nghiệp (xem Phụ lục 1A).
- Chọn 02 học phần (tương ứng từ 6 TC tới 8 TC) bắt buộc chuyên ngành của các chuyên ngành thuộc ngành Toán tin hoặc ngành Toán ứng dụng cùng khóa (xem Phụ lục 1C).
- Các tín chỉ tự chọn còn lại được chọn theo quy định sau:
  - Các học phần tự chọn chung không thuộc chuyên ngành ở mục 7.2.3
  - Các học phần tự chọn chuyên ngành của các chuyên ngành của ngành Toán học (xem Phụ lục 1B).
  - Các học phần cơ sở ngành của ngành Toán tin và ngành Toán ứng dụng cùng khóa.
  - Các học phần bắt buộc chuyên ngành và tự chọn chuyên ngành của các chuyên ngành của ngành Toán tin và ngành Toán ứng dụng cùng khóa (xem Phụ lục 1C và 1D).

## - Lưu ý

- Đối với học phần “Seminar”, điều kiện để được đăng ký học phần này là: Điểm trung bình từ 6,5 trở lên; chỉ được chọn 1 học phần seminar duy nhất và phải thuộc chuyên ngành mình chọn để xét tốt nghiệp; các học phần seminar dư sẽ bị hủy; có đơn đăng ký học phần "Seminar" và được Khoa Toán - Tin học phê duyệt.
- Đối với học phần “Khóa luận tốt nghiệp”, điều kiện để được đăng ký học phần này là: Đã đạt ít nhất 56 tín chỉ; điểm trung bình từ 7,0 trở lên; đã đạt các học phần bắt buộc cơ sở ngành và chuyên ngành xét tốt nghiệp; có đơn đăng ký làm "Khóa luận tốt nghiệp" theo chuyên ngành xét tốt nghiệp và được Khoa Toán - Tin học phê duyệt.
- Đối với học phần “Thực tập đồ án thực tế”, điều kiện để được đăng ký học phần này là: Có đơn đăng ký học phần “Thực tập đồ án thực tế” và được Khoa Toán - Tin học phê duyệt.

### 7.2.2.1. Chuyên ngành Đại số

- a. Học phần bắt buộc theo chuyên ngành: Sinh viên chọn học 4 học phần trong danh sách để đạt tổng cộng ít nhất 16 TC như sau:

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
1	MTH10418	Đại số đồng điều	4	60	0	0	TC
2	MTH10419	Đại số giao hoán	4	60	0	0	TC
3	MTH10420	Nhập môn lý thuyết vành	4	60	0	0	TC
4	MTH10421	Đại số hiện đại	4	60	0	0	TC
5	MTH10422	Lý thuyết trường và Galois	4	60	0	0	TC
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>16</b>				

- b. Học phần tự chọn: Sinh viên chọn học 32 tín chỉ từ các môn tự chọn của chuyên ngành và các môn học của nhóm ngành theo miêu tả ở đầu mục 7.2.2 (các học phần tự chọn).

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
1	MTH10492	Tôpô đại số	4	60	0	0	TC
2	MTH10596	Lý thuyết nhóm	4	60	0	0	TC
3	MTH10497	Lý thuyết biểu diễn nhóm hữu hạn	4	60	0	0	TC
4	MTH10498	Nhập môn lý thuyết số	4	60	0	0	TC
5	MTH10499	Lý thuyết trường hữu hạn	4	60	0	0	TC
6	MTH10500	Môđun và ứng dụng	4	60	0	0	TC
7	MTH10501	Seminar Đại số	4	60	0	0	TC
8	MTH10502	Lý thuyết đồ thị	2	30	0	0	TC



STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
9	MTH10503	Đại số máy tính	4	60	0	0	TC
10	MTH10504	Lý thuyết đồ thị đại số	4	45	0	30	TC
11	MTH10505	Đại số phân bậc	4	60	0	0	TC
12	MTH10506	Đại số đồ thị	4	60	0	0	TC
13	MTH10507	Nhập môn lý thuyết tổ hợp	4	45	0	30	TC
14	MTH10601	Lược sử tư duy Số và Đại số	3	30	0	30	TC
15	MTH10602	Nhập môn lý thuyết vành chia	4	60	0	0	TC
16	MTH10603	Nhập môn đại số nhóm	4	45	0	30	TC

### 7.2.2.2. Chuyên ngành Giải tích

- a. Học phần bắt buộc theo chuyên ngành: Sinh viên chọn 4 học phần trong danh sách học phần của chuyên ngành để đạt tổng cộng ít nhất 16 TC như sau:

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
1	MTH10436	Giải tích thực	4	60	0	0	TC
2	MTH10410	Giải tích số 1	4	45	30	0	TC
3	MTH10411	Lý thuyết định tính phương trình vi phân	4	60	0	0	TC
4	MTH10412	Hàm biến phức	4	60	0	0	TC
5	MTH10413	Phương trình toán lý	4	60	0	0	TC
6	MTH10414	Phương trình đạo hàm riêng	4	60	0	0	TC
7	MTH10415	Giải tích phân tử hữu hạn	4	45	30	0	TC
8	MTH10417	Topo	4	60	0	0	TC
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>16</b>				

- b. Học phần tự chọn: Sinh viên chọn học 32 tín chỉ từ các môn tự chọn của chuyên ngành và các môn học của nhóm ngành theo miêu tả ở đầu mục 7.2.2 (các học phần tự chọn).

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
1	MTH10409	Giải tích phi tuyến	4	60	0	0	TC
2	MTH10451	Seminar giải tích	4	60	0	0	TC
3	MTH10460	Các phép biến đổi tích phân và ứng dụng	4	60	0	0	TC
4	MTH10461	Bài toán không chỉnh	4	60	0	0	TC
5	MTH10462	Lý thuyết độ đo	4	60	0	0	TC
6	MTH10465	Phương trình vi tích phân	4	60	0	0	TC

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
7	MTH10469	Rẽ nhánh trong phương trình vi phân	4	60	0	0	TC
8	MTH10470	Lý thuyết ổn định và ứng dụng	4	60	0	0	TC
9	MTH10471	Phương trình vi phân đa trị	4	60	0	0	TC
10	MTH10473	Phương trình vi phân ngẫu nhiên	4	60	0	0	TC
11	MTH10476	Giải tích điều hòa	4	60	0	0	TC
12	MTH10478	Tôpô vi phân	4	60	0	0	TC
13	MTH10480	Hình học vi phân	4	60	0	0	TC
14	MTH10489	Giải số cho bài toán ngược	4	45	30	0	TC
15	MTH10490	Toán tử phi tuyến	4	60	0	0	TC
16	MTH10491	Phép tính biến phân	4	60	0	0	TC
17	MTH10492	Tôpô đại số	4	60	0	0	TC
18	MTH10494	Lý thuyết hàm phức nhiều biến	4	60	0	0	TC

### 7.2.2.3. Chuyên ngành Giải tích số

a. Học phần bắt buộc theo chuyên ngành: Sinh viên chọn 4 học phần trong danh sách học phần của chuyên ngành để đạt tổng cộng ít nhất 16 TC như sau:

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
1	MTH10410	Giải tích số 1	4	45	30	0	TC
2	MTH10414	Phương trình đạo hàm riêng	4	60	0	0	TC
3	MTH10415	Giải tích phần tử hữu hạn	4	45	30	0	TC
4	MTH10436	Giải tích thực	4	60	0	0	TC
5	MTH10439	Phương pháp số trong đại số tuyến tính	4	45	30	0	TC
6	MTH10444	Hệ phương trình đạo hàm riêng Hyperbolic của định luật bảo toàn	4	45	30	0	TC
7	MTH10445	Nhập môn phương pháp thể tích hữu hạn và ứng dụng	4	45	30	0	TC
8	MTH10610	Giải tích sai phân hữu hạn	4	45	30	0	TC
9	MTH10604	Phương pháp số trong tối ưu	4	45	30	0	TC
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>16</b>				

b. Học phần tự chọn: Sinh viên chọn học 32 tín chỉ từ các môn tự chọn của chuyên ngành và các môn học của nhóm ngành theo miêu tả ở đầu mục 7.2.2 (các học phần tự chọn).

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
1	MTH10438	Chuyên đề giải tích số	4	60	0	0	TC
2	MTH10440	Phương pháp số trong đại số tuyến tính nâng cao	4	45	30	0	TC
3	MTH10532	Seminar giải tích số	4	60	0	0	TC
4	MTH10533	Giải tích số 2	4	60	0	0	TC
5	MTH10535	Các phương pháp phân chia miền	4	60	0	0	TC
6	MTH10537	Tính toán mô phỏng cho các bài toán phương trình đạo hàm riêng với Julia	2	0	0	60	TC
7	MTH10552	Phương pháp thể tích hữu hạn cho phương trình đạo hàm riêng của chuyển động chất lỏng	4	45	0	30	TC

#### 7.2.2.4. Chuyên ngành Xác suất – Thống kê

- a. Học phần bắt buộc theo chuyên ngành: Sinh viên chọn học 4 học phần trong danh sách để đạt tổng cộng ít nhất 16 TC như sau:

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
1	MTH10423	Xác suất nâng cao	4	60	0	0	BB
2	MTH10424	Thống kê toán nâng cao	4	60	0	0	BB
3	MTH10619	Thống kê nhiều chiều	4	45	30	0	BB
4	MTH10426	Quá trình ngẫu nhiên	4	60	0	0	BB
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>16</b>				

- b. Học phần tự chọn: Sinh viên chọn học 32 tín chỉ từ các môn tự chọn của chuyên ngành và các môn học của nhóm ngành theo miêu tả ở đầu mục 7.2.2 (các học phần tự chọn)..

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
1	MTH10508	Seminar xác suất thống kê	4	60	0	0	TC
2	MTH10509	Các mô hình ngẫu nhiên trong khoa học - đời sống	3	45	0	0	TC
3	MTH10510	Thống kê trong sinh học	3	30	30	0	TC
4	MTH10511	Mô hình thống kê tuyến tính	4	45	30	0	TC
5	MTH10512	Thống kê kinh tế	3	30	30	0	TC
6	MTH10513	Xử lý số liệu thống kê	3	30	30	0	TC
7	MTH10514	Thống kê Bayes	4	60	0	0	TC

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
8	MTH10515	Thống kê phi tham số	4	60	0	0	TC
9	MTH10516	Lý thuyết xác suất cơ bản	4	60	0	0	TC
10	MTH10517	Lý thuyết và phương pháp chọn mẫu	4	45	30	0	TC
11	MTH10485	Chuỗi thời gian	4	60	0	0	TC
12	MTH10518	Giải tích hàm trong thống kê	4	60	0	0	TC
13	MTH10609	Kiểm định phi tham số	4	45	30	0	TC

### 7.2.3. Học phần tự chọn không thuộc chuyên ngành

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
1	MTH10549	Thực tập đồ án thực tế	4	60	0	0	TC
2	MTH10617	Tổng quan toán - tin học và các chuyên ngành	2	30	0	0	TC

### 7.2.4. Kiến thức tốt nghiệp

10 tín chỉ, sinh viên chọn 1 trong 2 phương án sau:

**Phương án 1:** sinh viên làm khóa luận tốt nghiệp 10 TC.

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
1	MTH10595	Khóa luận tốt nghiệp	10	0	300	0	

**Phương án 2:** sinh viên tích lũy 10 TC học phần tự chọn.

## 8. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY VÀ THỜI ĐIỂM ĐỀ XUẤT

Kế hoạch giảng dạy dưới đây cũng gợi ý một kế hoạch học tập tiêu biểu cho sinh viên. Dựa vào kế hoạch này mỗi sinh viên có thể xây dựng kế hoạch học tập riêng. Việc chọn các môn học phải tuân thủ các quy định của chương trình đào tạo, bao gồm việc chọn các môn học ngoài chuyên ngành.

Học kỳ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại HP	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
I	BAA00004	Pháp luật đại cương	3	45	0	0	BB	
	BAA00101	Triết học Mác - Lênin	3	45	0	0	BB	
	BAA00102	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	0	0	BB	

	BAA00011	Anh văn 1	3	30	30	0	BB	
	MTH00010	Giải tích 1A	3	30	0	30	BB	
	MTH00011	Vi tích phân 1A	3	30	0	30	BB	
	MTH00030	Đại số tuyến tính	3	45	0	0	BB	
	MTH00083	Thực hành đại số tuyến tính	1	0	30	0	BB	
	BAA00021	Thử dực 1	2	15	30	0	BB	
	BAA00030	Giáo dục quốc phòng – An ninh	4	30	60	0	BB	
	CSC00003	Tin học cơ sở	3	15	60	0	BB	
<b>II</b>	BAA00012	Anh văn 2	3	30	30	0	BB	
	BAA00103	Chủ nghĩa xã hội Khoa học	2	30	0	0	BB	
	BAA00104	Lịch sử ĐCSVN	2	30	0	0	BB	
	MTH00013	Vi tích phân 2A	3	30	0	30	BB	
	MTH00031	Đại số đại cương	3	45	0	0	BB	
	MTH00084	Thực hành đại số đại cương	1	0	30	0	BB	
	BAA00005	Kinh tế đại cương	2	30	0	0	TC	Chọn 1 trong 3 môn học sau
	BAA00006	Tâm lý đại cương	2	30	0	0	TC	
	BAA00008	Kỹ năng làm việc nhóm và học tập	2	30	0	0	TC	
	GEO00002	Khoa học trái đất	2	30	0	0	TC	Chọn 2 TC trong các môn học sau
	ENV00001	Môi trường đại cương	2	30	0	0	TC	
	ENV00003	Con người và môi trường	2	30	0	0	TC	
	BAA00022	Thử dực 2	2	15	30	0	BB	
	MTH00055	Cơ sở lập trình	4	45	30	0	BB	
<b>III</b>	BIO00001	Sinh đại cương 1	3	45	0	0	TC	Chọn 4 TC trong các môn học sau
	BIO00002	Sinh đại cương 2	3	45	0	0	TC	
	BIO00081	Thực tập Sinh đại cương 1	1	0	30	0	TC	
	BIO00082	Thực tập Sinh đại cương 2	1	0	30	0	TC	
	CHE00001	Hóa đại cương 1	3	30	0	30	TC	
	CHE00002	Hóa đại cương 2	3	30	0	30	TC	
	CHE00081	Thực tập Hóa đại cương 1	2	0	60	0	TC	
	CHE00082	Thực tập Hóa đại cương 2	2	0	60	0	TC	
	PHY00001	Vật lý đại cương 1 (Cơ-nhiệt)	3	45	0	0	TC	
	PHY00002	Vật lý đại cương 2 (Điện từ-Quang)	3	45	0	0	TC	
	PHY00081	Thực hành Vật lý đại cương	2	0	60	0	TC	
	BAA00013	Anh văn 3	3	30	30	0	BB	
MTH00012	Giải tích 2A	2	30	0	0	BB		

	MTH00014	Giải tích 3A	4	45	0	30	BB	
	MTH10401	Lý thuyết độ đo và xác suất	4	45	0	30	BB	
	MTH10402	Đại số A2	4	45	30	0	BB	
	MTH00087	Thực hành Phần mềm tính toán	2	0	60	0	BB	
	MTH10405	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	4	45	30	0	TC	
<b>Chuyên ngành Đại số</b>								
<b>IV</b> (Chọn trong các môn tự chọn theo quy định)	BAA00003	Tư tưởng HCM	2	30	0	0	BB	
	BAA00014	Anh văn 4	3	30	30	0	BB	
	MTH10617	Tổng quan toán - tin học và các chuyên ngành	2	30	0	0	TC	
	MTH00015	Giải tích 4A	3	45	0	0	BB	
	MTH10404	Lý thuyết thống kê	3	15	30	30	BB	
	MTH10403	Giải tích hàm	4	45	0	30	BB	
	MTH10421	Đại số hiện đại	4	60	0	0	TC	
	MTH10601	Lược sử tư duy Số và Đại số	3	30	0	30	TC	
<b>V</b>	MTH10420	Nhập môn lý thuyết vành	4	60	0	0	TC	
	MTH10419	Đại số giao hoán	4	60	0	0	TC	
<b>VI</b>	MTH10418	Đại số đồng điều	4	60	0	0	TC	
	MTH10422	Lý thuyết trường và Galois	4	60	0	0	TC	
	MTH10507	Nhập môn lý thuyết tổ hợp	4	45	0	30	TC	
	MTH10505	Đại số phân bậc	4	60	0	0	TC	
<b>VII</b>	MTH10506	Đại số đồ thị	4	60	0	0	TC	
	MTH10602	Nhập môn lý thuyết vành chia	4	60	0	0	TC	
	MTH10603	Nhập môn đại số nhóm	4	45	0	30	TC	
	MTH10497	Lý thuyết biểu diễn nhóm hữu hạn	4	60	0	0	TC	
	MTH10501	Seminar Đại số	4	60	0	0	TC	
<b>VIII</b>	MTH10595	Khóa luận tốt nghiệp	10	0	300	0	TC	
	MTH10549	Thực tập đồ án thực tế	4	60	0	0	TC	
	MTH10596	Lý thuyết nhóm	4	60	0	0	TC	
	MTH10492	Tô pô đại số	4	60	0	0	TC	
	MTH10499	Lý thuyết trường hữu hạn	4	60	0	0	TC	
<b>Tổng</b>			<b>154</b>					Kể cả 23 TC THCS, GDQP, GDTC, AV

Chuyên ngành Giải tích								
IV (Chọn trong các môn tự chọn theo quy định)	BAA00003	Tư tưởng HCM	2	30	0	0	BB	
	BAA00014	Anh văn 4	3	30	30	0	BB	
	MTH10617	Tổng quan toán - tin học và các chuyên ngành	2	30	0	0	TC	
	MTH00015	Giải tích 4A	3	45	0	0	BB	
	MTH10404	Lý thuyết thống kê	3	15	30	30	BB	
	MTH10403	Giải tích hàm	4	45	0	30	BB	
V	MTH10413	Phương trình toán lý	4	60	0	0	TC	
	MTH10411	Lý thuyết định tính phương trình vi phân	4	60	0	0	TC	
	MTH10436	Giải tích thực	4	60	0	0	TC	
	MTH10417	Topo	4	60	0	0	TC	
VI	MTH10412	Hàm biến phức	4	60	0	0	TC	
	MTH10414	Phương trình đạo hàm riêng	4	60	0	0	TC	
	MTH10410	Giải tích số 1	4	45	30	0	TC	
	MTH10480	Hình học vi phân	4	60	0	0	TC	
VII	MTH10451	Seminar giải tích	4	60	0	0	TC	
	MTH10409	Giải tích phi tuyến	4	60	0	0	TC	
	MTH10461	Bài toán không chỉnh	4	60	0	0	TC	
	MTH10465	Phương trình vi tích phân	4	60	0	0	TC	
	MTH10494	Lý thuyết hàm phức nhiều biến	4	60	0	0	TC	
VIII	MTH10595	Khóa luận tốt nghiệp	10	0	300	0	TC	
	MTH10549	Thực tập đồ án thực tế	4	60	0	0	TC	
	MTH10415	Giải tích phân tử hữu hạn	4	45	30	0	TC	
	MTH10492	Tôpô đại số	4	60	0	0	TC	
	MTH10478	Tôpô vi phân	4	60	0	0	TC	
	MTH10489	Giải số cho bài toán ngược	4	45	30	0	TC	
<b>Tổng</b>			<b>154</b>					Kể cả 23 TC THCS, GDQP, GDTC, AV
<b>Chuyên ngành Giải tích số</b>								
IV	BAA00003	Tư tưởng HCM	2	30	0	0	BB	

	BAA00014	Anh văn 4	3	30	30	0	BB	
	MTH10617	Tổng quan toán - tin học và các chuyên ngành	2	30	0	0	TC	
	MTH00015	Giải tích 4A	3	45	0	0	BB	
	MTH10404	Lý thuyết thống kê	3	15	30	30	BB	
	MTH10403	Giải tích hàm	4	45	0	30	BB	
<b>V</b>	MTH10413	Phương trình toán lý	4	60	0	0	TC	
	MTH10436	Giải tích thực	4	60	0	0	TC	
	MTH10439	Phương pháp số trong đại số tuyến tính	4	45	30	0	TC	
<b>VI</b>	MTH10414	Phương trình đạo hàm riêng	4	60	0	0	TC	
	MTH10410	Giải tích số 1	4	45	30	0	TC	
	MTH10415	Giải tích phần tử hữu hạn	4	45	30	0	TC	
	MTH10604	Phương pháp số trong tối ưu	4	45	30	0	TC	
<b>VII</b>	MTH10610	Giải tích sai phân hữu hạn	4	45	30	0	TC	
	MTH10533	Giải tích số 2	4	60	0	0	TC	
	MTH10532	Seminar giải tích số	4	60	0	0	TC	
	MTH10438	Chuyên đề giải tích số	4	60	0	0	TC	
<b>VIII</b>	MTH10595	Khóa luận tốt nghiệp	10	0	300	0	TC	
	MTH10549	Thực tập đồ án thực tế	4	60	0	0	TC	
	MTH10445	Nhập môn phương pháp thể tích hữu hạn và ứng dụng	4	45	30	0	TC	
	MTH10444	Hệ phương trình đạo hàm riêng Hyperbolic của định luật bảo toàn	4	45	30	0	TC	
<b>Tổng</b>			<b>154</b>					Kể cả 23 TC THCS, GDQP, GDTC, AV
<b>Chuyên ngành Xác suất – Thống kê</b>								
<b>IV</b> (Chọn trong các môn tự chọn theo quy định)	BAA00003	Tư tưởng HCM	2	30	0	0	BB	
	BAA00014	Anh văn 4	3	30	30	0	BB	
	MTH10617	Tổng quan toán - tin học và các chuyên ngành	2	30	0	0	TC	
	MTH00015	Giải tích 4A	3	45	0	0	BB	
	MTH10404	Lý thuyết thống kê	3	15	30	30	BB	
	MTH10403	Giải tích hàm	4	45	0	30	BB	
	MTH10423	Xác suất nâng cao	4	60	0	0	BB	



<b>V</b>	MTH10424	Thống kê toán nâng cao	4	60	0	0	BB	
	MTH10509	Các mô hình ngẫu nhiên trong khoa học - đời sống	3	45	0	0	TC	
	MTH10517	Lý thuyết và phương pháp chọn mẫu	4	45	30	0	TC	
	MTH10511	Mô hình thống kê tuyến tính	4	45	30	0	TC	
<b>VI</b>	MTH10619	Thống kê nhiều chiều	4	45	30	0	BB	
	MTH10426	Quá trình ngẫu nhiên	4	60	0	0	BB	
	MTH10514	Thống kê Bayes	4	60	0	0	TC	
	MTH10515	Thống kê phi tham số	4	60	0	0	TC	
<b>VII</b>	MTH10518	Giải tích hàm trong thống kê	4	60	0	0	TC	
	MTH10508	Seminar xác suất thống kê	4	60	0	0	TC	
	MTH10485	Chuỗi thời gian	4	60	0	0	TC	
	MTH10512	Thống kê kinh tế	3	30	30	0	TC	
	MTH10513	Xử lý số liệu thống kê	3	30	30	0	TC	
<b>VIII</b>	MTH10595	Khóa luận tốt nghiệp	10	0	300	0	TC	
	MTH10549	Thực tập đồ án thực tế	4	60	0	0	TC	
<b>Tổng</b>			<b>154</b>					Kể cả 23 TC THCS, GDQP, GDTC, AV

**HIỆU TRƯỞNG**

**TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO**

**TRƯỞNG KHOA**