

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**  
**NGÀNH TOÁN HỌC**  
**Khóa tuyển: 2023**

(Ban hành kèm theo Quyết định số 2109/QĐ-KHTN ngày 28 tháng 08 năm 2024 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học tự nhiên, ĐHQG-HCM)

**1. Thông tin chung về chương trình đào tạo**

- Tên ngành đào tạo:
  - Tiếng Việt: **Toán học**
  - Tiếng Anh: Mathematics
- Mã ngành đào tạo: **7460101**.
- Trình độ đào tạo: Đại học.
- Tên chương trình: **Cử nhân Toán học**.
- Loại hình đào tạo: Chính quy.
- Thời gian đào tạo: 4 năm.
- Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp:
  - Tên tiếng Việt: Cử nhân Toán học
  - Tên tiếng Anh: Bachelor of Science in Mathematics
- Ngôn ngữ giảng dạy: Tiếng Việt.
- Nơi đào tạo:
  - Cơ sở 1: 227 Nguyễn Văn Cừ, P4, Q5, Thành Phố Hồ Chí Minh.
  - Cơ sở 2: Khu đô thị Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.

**2. Mục tiêu đào tạo**

**2.1. 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 ....

**2.1. Mục tiêu cụ thể**

STT	Ký hiệu mục tiêu (MT hoặc G)	Nội dung
<b>KIẾN THỨC</b>		
1	MT1.1	Khái quát kiến thức khoa học và xã hội cơ bản, kiến thức nền tảng Toán học.
2	MT1.2	Nắm vững kiến thức cơ sở ngành Toán học.

STT	Ký hiệu mục tiêu (MT hoặc G)	Nội dung
3	MT1.3	Hiểu biết sâu trong một chuyên ngành của ngành Toán học.
4	MT1.4	Hiểu biết rộng phù hợp trong một số lĩnh vực ngành và nhóm ngành Toán học, bao gồm ngành Toán ứng dụng và Toán tin.
<b>KỸ NĂNG</b>		
5	MT2.1	Sử dụng thành thạo máy tính và các phần mềm Toán và Tin học trong công việc.
6	MT2.2	Có khả năng sử dụng ngoại ngữ trong giao tiếp và công việc.
7	MT2.3	Có kỹ năng làm việc độc lập, giao tiếp, làm việc nhóm, kỹ năng tiếp nhận kiến thức mới, kỹ năng quản lý thời gian và nguồn lực, khả năng tự duy hệ thống.
<b>THÁI ĐỘ</b>		
8	MT3.1	Có tinh thần chủ động, sáng tạo, cộng tác, nhận thức xã hội, thích nghi và tự điều chỉnh.
<b>TRÁCH NHIỆM NGHỀ NGHIỆP</b>		
9	MT4.1	Nghiêm túc trong công việc. Sẵn sàng đảm nhận công việc với độ cam kết cao. Có trách nhiệm với tổ chức, cộng đồng và môi trường.

**2.3. Chuẩn đầu ra (CĐR) của chương trình đào tạo (được cụ thể hóa từ mục tiêu cụ thể)**

Thứ tự các CĐR	Ký hiệu CĐR (CCT hoặc ELO)	Nội dung CĐR	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa CĐR và mục tiêu CTĐT
<b>KIẾN THỨC</b>				
1	CCT1.1	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.	3/6	MT1.1
2	CCT1.2	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	4/6	MT1.1; MT1.2

Thứ tự các CĐR	Ký hiệu CĐR (CCT hoặc ELO)	Nội dung CĐR	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa CĐR và mục tiêu CTĐT
		phương trình vi phân cụ thể và mô hình toán học, nhập môn phần mềm tính toán và nhập môn lập trình máy tính.		
3	CCT1.3	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 tuyến tính nâng cao, giải tích hàm; và tin học nâng cao gồm ít nhất một trong các nội dung về toán rời rạc, cấu trúc dữ liệu và giải thuật, và lập trình hướng đối tượng.	4/6	MT1.2
4	CCT1.4	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.	5/6	MT1.3
5	CCT1.5	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 (ngành Toán ứng dụng và Toán tin); phải học đủ một lượng nhất định tín chỉ; có thể làm thực tập.	4/6	MT1.4
<b>KỸ NĂNG</b>				
1	CCT2.1	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.	3/6	MT2.1
2	CCT2.2	Kỹ năng giao tiếp chuyên môn: có kinh nghiệm viết đề tài và thuyết trình.	4/6	MT2.3

Thứ tự các CĐR	Ký hiệu CĐR (CCT hoặc ELO)	Nội dung CĐR	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa CĐR và mục tiêu CTĐT
3	CCT2.3	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.	3/6	MT2.2
4	CCT2.4	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.	4/6	MT2.3
<b>THÁI ĐỘ</b>				
1	CCT3.1	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.	4/6	MT3.1
<b>TRÁCH NHIỆM NGHỀ NGHIỆP</b>				
1	CCT4.1	Có ý thức làm việc chuyên nghiệp và tận tâm. có tinh thần trách nhiệm; có ý thức kỷ luật, tinh thần hợp tác; tôn trọng và chấp hành pháp luật.	4/6	MT4.1

#### 2.4. Cơ hội nghề nghiệp/công việc người học có thể đảm nhận

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.

**3. Khối lượng kiến thức toàn khoá: 131 tín chỉ** (không kể môn GDQP-AN, GDTC, Tin học cơ sở và Ngoại ngữ).

**4. Đối tượng tuyển sinh:** Theo Quy chế Tuyển sinh 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.**

**5.1. 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.

**5.2. Điều kiện tốt nghiệp**

Sinh viên phải đồng thời thỏa các điều kiện sau đây:

- 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.
- 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 đào tạo**

STT	KHỐI KIẾN THỨC		SỐ TÍN CHỈ (TC)			Tổng số TC tích lũy khi tốt nghiệp (1+2+3+4)	Ghi chú	
			Bắt buộc	Tự chọn	Tổng cộng			
1	Giáo dục đại cương (không kể học phần GDQP-AN, GDTC, Tin học cơ sở và ngoại ngữ) (1)		54	6	60	/		
2	Giáo dục chuyên nghiệp	Cơ sở ngành (2)	24	8	32			
		Chuyên ngành (3)						
		1	Đại số	16	13		29	131
		2	Giải tích	16	13		29	131
		3	Giải tích số	16	13		29	131
		4	Xác suất - Thống kê	16	13	29	131	
		Tốt nghiệp (4)	10					

## 7. Nội dung chương trình đào tạo

Qui ước loại học phần:

- Bắt buộc: BB

- Tự chọn: TC

### 7.1. Kiến thức giáo dục đại cương

Tích lũy tổng cộng 60 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>	<b>210</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		

#### 7.1.2. Khoa học xã hội – Kinh tế - Kỹ năng

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	TC1	Chọn 1 trong 3 học phần
2	BAA00006	Tâm lý đại cương	2	30	0	0	TC1	
3	BAA00008	Kỹ năng làm việc nhóm và học tập	2	30	0	0	TC1	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>2</b>					

#### 7.1.3. Toán - Khoa học tự nhiên - Công nghệ - Môi trường

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	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
3	MTH00019	Giải tích 2A	3	30	0	30	BB	
4	MTH00013	Vi tích phân 2A	3	30	0	30	BB	
5	MTH00014	Giải tích 3A	4	45	0	30	BB	
6	MTH00017	Phương trình vi phân	3	45	0	0	BB	
7	MTH00031	Đại số đại cương	3	45	0	0	BB	
8	MTH00034	Đại số tuyến tính 1A	3	45	0	0	BB	
9	MTH00042	Xác suất	4	45	0	30	BB	
10	MTH00043	Toán rời rạc 1A	3	45	0	0	BB	
11	MTH00055	Cơ sở lập trình	4	45	30	0	BB	
12	MTH00084	Thực hành đại số đại cương	1	0	30	0	BB	
13	MTH00087	Thực hành phần mềm tính toán	2	0	60	0	BB	
14	MTH00088	Thực hành đại số tuyến tính 1A	1	0	30	0	BB	
<b>Chọn 1 học phần trong nhóm TC2</b>								
15	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	
<b>Chọn 02 tín chỉ trong nhóm TC3</b>								
16	CHE00001	Hóa đại cương 1	3	30	0	30	TC3	
	CHE00002	Hóa đại cương 2	3	30	0	30	TC3	
	CHE00081	Thực hành Hóa đại cương 1	2	0	60	0	TC3	
	CHE00082	Thực hành Hóa đại cương 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 đại cương	2	0	60	0	TC3	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>44</b>					

**7.1.4. Tin học (không tính vào điểm trung bình, tính vào số tín chỉ tích lũy)**

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	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>3</b>					

**7.1.5. Ngoại ngữ (không tính vào điểm trung bình và tín chỉ tích lũy)**

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
1	ADD00031	Anh văn 1	3	30	30	0	SV chỉ đăng ký học nếu chưa có chứng chỉ đạt chuẩn ngoại ngữ đầu ra theo quy định hiện hành.
2	ADD00032	Anh văn 2	3	30	30	0	
3	ADD00033	Anh văn 3	3	30	30	0	
4	ADD00034	Anh văn 4	3	30	30	0	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>12</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	

**7.1.6. Giáo dục thể chất (không tính vào điểm trung bình, tính vào số tín chỉ tích lũy)**

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	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>4</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>0</b>		



**7.1.7. Giáo dục quốc phòng- An ninh (không tính vào điểm trung bình, tính vào số tín chỉ tích lũy)**

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BAA00030	Giáo dục quốc phòng – An ninh	4				BB	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>4</b>					

**7.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp**

**7.2.1. Kiến thức cơ sở ngành**

**a. Học phần bắt buộc:** Sinh viên tích lũy tổng cộng **24** tín chỉ từ các học phần trong danh sách sau đây:

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài		
1	MTH10441	Đại số tuyến tính 2A	4	45	30	0	0	BB	
2	MTH10403	Giải tích hàm	4	45	0	30	0	BB	
3	MTH10131	Lý thuyết thống kê	3	45	0	0	0	BB	
4	MTH10109	Thực hành thống kê	1	0	30	0	0	BB	
5	MTH10412	Hàm biến phức	4	60	0	0	0	BB	
6	MTH10426	Quá trình ngẫu nhiên	4	60	0	0	0	BB	
7	MTH10433	Giải tích số	4	45	30	0	0	BB	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>24</b>						

**b. Học phần tự chọn:** Sinh viên tích lũy tổng cộng **08** tín chỉ từ các học phần trong danh sách sau đây:

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài		
1	MTH10312	Cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	0	TC	
2	MTH10353	Nhập môn máy học	4	45	30	0	0	TC	
3	MTH10442	Toán rời rạc 2A	4	45	30	0	0	TC	
4	MTH10201	Toán tài chính căn bản	4	45	0	30	0	TC	
5	MTH10001	Lý luận dạy học	2	15	30	0	0	TC	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài		
6	MTH10428	Cơ học môi trường liên tục	4	60	0	0	0	TC	
7	MTH10449	Quy hoạch tuyến tính	4	45	30	0	0	TC	
8	MTH10002	Dạy toán bằng Tiếng Anh	3	30	0	30	0	TC	
9	MTH10003	Mô hình hóa toán học	3	30	30	0	0	TC	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>8</b>						

### 7.2.2. Kiến thức chuyên ngành:

Một số quy định chung:

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

Sinh viên chọn một chuyên ngành trong danh sách các chuyên ngành của ngành Toán học để xét tốt nghiệp. Trong chuyên ngành xét tốt nghiệp, sinh viên phải tích lũy đủ 16 tín chỉ bắt buộc riêng của 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 từng khối kiến thức của chương trình ở mục 6. Các tín chỉ tự chọn được lựa chọn theo danh sách tại **Phụ lục 1** (trong đó không chọn các học phần trùng nhau), bao gồm:

- Các học phần tự chọn thuộc chuyên ngành xét tốt nghiệp.
- Các học phần trong danh sách học phần tự chọn của cơ sở ngành
- Các học phần bắt buộc riêng hoặc tự chọn của các chuyên ngành khác chuyên ngành xét tốt nghiệp.
- Các học phần thuộc hai ngành Toán ứng dụng và Toán tin

#### 7.2.2.1. Chuyên ngành Đại số

a. **Học phần bắt buộc:** Sinh viên bắt buộc phải tích lũy 16 tín chỉ trong danh sách sau đây:

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài	
1	MTH10419	Đại số giao hoán	4	60	0	0	0	BB
2	MTH10420	Lý thuyết vành và môđun	4	60	0	0	0	BB

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài	
3	MTH10421	Đại số hiện đại	4	60	0	0	0	BB
4	MTH10422	Lý thuyết trường và Galois	4	60	0	0	0	BB
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>16</b>					

b. **Học phần tự chọn:** Sinh viên tích lũy 13 tín chỉ trong danh sách tại **Phụ lục 1** theo quy định.

#### 7.2.2.2. Chuyên ngành Giải tích

a. **Học phần bắt buộc:** Sinh viên bắt buộc phải tích lũy 16 tín chỉ trong danh sách sau đây:

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài	
1	MTH10443	Lý thuyết độ đo và tích phân	4	60	0	0	0	BB
2	MTH10436	Giải tích thực	4	60	0	0	0	BB
3	MTH10413	Phương trình toán lý	4	60	0	0	0	BB
4	MTH10417	Tôpô	4	60	0	0	0	BB
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>16</b>					

b. **Học phần tự chọn:** Sinh viên tích lũy 13 tín chỉ trong danh sách tại **Phụ lục 1** theo quy định.

#### 7.2.2.3. Chuyên ngành Giải tích số

a. **Học phần bắt buộc:** Sinh viên bắt buộc phải tích lũy 16 tín chỉ trong danh sách sau đây:

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài	
1	MTH10438	Chuyên đề giải tích số	4	45	30	0	0	BB
2	MTH10555	Giải tích số cho phương trình vi phân	4	45	30	0	0	BB
3	MTH10413	Phương trình toán lý	4	60	0	0	0	BB
4	MTH10556	Giải tích số cho phương trình đạo hàm riêng	4	45	30	0	0	BB
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>16</b>					

- b. **Học phần tự chọn:** Sinh viên tích lũy 13 tín chỉ trong danh sách tại **Phụ lục 1** theo quy định.

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

- a. **Học phần bắt buộc:** Sinh viên bắt buộc phải tích lũy 16 tín chỉ trong danh sách sau đây:

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài	
1	MTH10423	Xác suất nâng cao	4	60	0	0	0	BB
2	MTH10424	Thống kê toán nâng cao	4	60	0	0	0	BB
3	MTH10619	Thống kê nhiều chiều	4	45	30	0	0	BB
4	MTH10485	Chuỗi thời gian	4	60	0	0	0	BB
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>16</b>					

- b. **Học phần tự chọn:** Sinh viên tích lũy 13 tín chỉ trong danh sách tại **Phụ lục 1** theo quy định.

#### 7.2.3. Kiến thức tốt nghiệp: 10 tín chỉ, sinh viên chọn 1 trong 2 phương án theo quy định sau.

- a. **Phương án 1:** Sinh viên làm khóa luận tốt nghiệp 10 tín chỉ

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài	
1	MTH10595	Khóa luận tốt nghiệp	10	0	0	0	300	BB
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>10</b>					

- b. **Phương án 2:** Sinh viên làm Đồ án tốt nghiệp (6 tín chỉ) và chọn học 4 tín chỉ tự chọn để tích lũy đủ 10 tín chỉ.

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài	
1	MTH10597	Đồ án tốt nghiệp	6	0	0	0	180	BB
2	<i>Sinh viên tích lũy 04 tín chỉ các học phần tự chọn trong danh sách <b>phụ lục 1</b> theo quy định</i>		4					
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>10</b>					

**8. Dự kiến kế hoạch giảng dạy/cấu trúc chương trình dạy học, liên kết giữa học phần và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo**

Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT
1	ADD00031	Anh văn 1	3	3/5	CCT2.2; CCT2.3
	BAA00021	Thể dục 1	2	3/5	CCT1.1
	MTH00010	Giải tích 1A	3	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH00011	Vi tích phân 1A	3	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH00043	Toán rời rạc 1A	3	5/5	CCT1.2; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH00034	Đại số tuyến tính 1A	3	5/5	CCT1.2; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH00088	Thực hành đại số tuyến tính 1A	1	5/5	CCT1.2; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	CSC00003	Tin học cơ sở	3	4/5	CCT1.1; CCT2.1
	BAA00101	Triết học Mác – Lênin	3	4/5	CCT1.1; CCT3.1
<b>Tổng cộng HK1 (không kể AV)</b>			<b>21</b>		
2	ADD00032	Anh văn 2	3	3/5	CCT2.2; CCT2.3
	BAA00022	Thể dục 2	2	3/5	CCT1.1
	MTH00013	Vi tích phân 2A	3	4/5	CCT1.2; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10441	Đại số tuyến tính 2A	4	4/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	BAA00005	Kinh tế đại cương	2	3/5	CCT1.1, CCT3.1
	BAA00006	Tâm lý đại cương	2	4/5	CCT1.1, CCT2.2, CCT3.1
	BAA00008	Kỹ năng làm việc nhóm và học tập	2	5/5	CCT1.1, CCT2.2, CCT2.4, CCT4.1
	BAA00004	Pháp luật đại cương	3	3/5	CCT1.1; CCT4.1
	MTH00017	Phương trình vi phân	3	5/5	CCT1.2; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1

Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT
	MTH00055	Cơ sở lập trình	4	5/5	CCT1.2; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
<b>Tổng cộng HK2 (không kể AV)</b>			<b>21</b>		
<b>3</b>	ENV00001	Môi trường đại cương	2	3/5	CCT1.1
	ENV00003	Con người và môi trường	2	3/5	CCT1.1
	GEO00002	Khoa học trái đất	2	3/5	CCT1.1
	ADD00033	Anh văn 3	3	4/5	CCT2.2; CCT2.3
	BAA00102	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	4/5	CCT1.1; CCT3.1
	MTH00019	Giải tích 2A	3	5/5	CCT1.2; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH00014	Giải tích 3A	4	5/5	CCT1.2; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH00042	Xác suất	4	5/5	CCT1.2; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH00031	Đại số đại cương	3	5/5	CCT1.2; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH00084	Thực hành đại số đại cương	1	5/5	CCT1.2; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH00087	Thực hành Phần mềm tính toán	2	5/5	CCT1.2; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
BAA00030	Giáo dục quốc phòng - An ninh	4	4/5	CCT1.1, CCT3.1, CCT4.1	
<b>Tổng cộng HK3 (không kể GDQP-AN, AV)</b>			<b>21</b>		
<b>Chuyên ngành Đại số</b>					
<b>4</b>	ADD00034	Anh văn 4	3	3/5	CCT2.2; CCT2.3
	MTH10403	Giải tích hàm	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1

Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT
	BAA00103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	3/5	CCT1.1, CCT3.1
	MTH10131	Lý thuyết thống kê	3	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10109	Thực hành thống kê	1	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10412	Hàm biến phức	4	5/5	CCT1.3; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10433	Giải tích số	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10421	Đại số hiện đại	4	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10601	Lược sử tư duy số và đại số	3	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10312	Cơ sở dữ liệu	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10003	Mô hình hóa toán học	3	5/5	CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1
	MTH10449	Quy hoạch tuyến tính	4	5/5	CCT1.3; CCT1.4; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10442	Toán rời rạc 2A	4	4/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT3.1; CCT4.1
<b>Tổng cộng HK4 (không kể AV)</b>			<b>22</b>		
5	BAA00104	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	3/5	CCT1.1
	CHE00001	Hóa đại cương 1	3	3/5	CCT1.1
	CHE00002	Hóa đại cương 2	3	3/5	CCT1.1
	CHE00081	Thực hành Hóa ĐC 1	2	3/5	CCT1.1
	CHE00082	Thực hành Hóa ĐC 2	2	3/5	CCT1.1
	BIO00001	Sinh đại cương 1	3	3/5	CCT1.1
	BIO00002	Sinh đại cương 2	3	3/5	CCT1.1
	BIO00081	Thực tập Sinh đại cương 1	1	3/5	CCT1.1

Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mức độ đạt được của CDR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CDR CTĐT
	BIO00082	Thực tập Sinh đại cương 2	1	3/5	CCT1.1
	PHY00001	Vật lý đại cương 1 (Cơ- nhiệt)	3	3/5	CCT1.1
	PHY00002	Vật lý đại cương 2 (Điện từ-Quang)	3	3/5	CCT1.1
	PHY00081	Thực hành Vật lý ĐC	2	3/5	CCT1.1
	MTH10420	Lý thuyết vành và môđun	4	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10419	Đại số giao hoán	4	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10426	Quá trình ngẫu nhiên	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10505	Đại số phân bậc	4	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10201	Toán tài chính căn bản	4	5/5	CCT1.3; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10428	Cơ học môi trường liên tục	4	4/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT3.1;
	MTH10603	Đại số nhóm	4	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT4.1
<b>Tổng cộng HK5</b>			<b>14</b>		
<b>6</b>	MTH10418	Đại số đồng điều	4	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10422	Lý thuyết trường và Galois	4	4/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10507	Lý thuyết tổ hợp	4	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10497	Lý thuyết biểu diễn nhóm hữu hạn	4	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT4.1
	BAA00003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	4/5	CCT1.1, CCT3.1, CCT4.1



Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mức độ đạt được của CDR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CDR CTĐT
	MTH10353	Nhập môn máy học	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10001	Lý luận dạy học	2	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT4.1
<b>Tổng cộng HK6</b>			<b>15</b>		
7	MTH10503	Đại số máy tính	4	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10525	Nhóm tuyến tính	4	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10501	Seminar Đại số	4	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10002	Dạy toán bằng Tiếng Anh	3	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT3.1; CCT4.1
<b>Tổng cộng HK7</b>			<b>14</b>		
8	MTH10595	Khóa luận tốt nghiệp	10	5/5	CCT1.4, CCT2.1, CCT2.4, CCT3.1, CCT4.1
	MTH10597	Đồ án tốt nghiệp	6	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10549	Thực tập đồ án thực tế	4	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10596	Lý thuyết nhóm	4	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10492	Tôpô đại số	4	5/5	CCT1.4; CCT1.5; CCT2.2; CCT2.3; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10498	Lý thuyết số	4	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT4.1
<b>Tổng cộng HK8</b>			<b>10</b>		
<b>Chuyên ngành Giải tích</b>					
	ADD00034	Anh văn 4	3	3/5	CCT2.2; CCT2.3

Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mức độ đạt được của CDR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CDR CTĐT
4	MTH10403	Giải tích hàm	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	BAA00103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	3/5	CCT1.1, CCT3.1
	MTH10131	Lý thuyết thống kê	3	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10109	Thực hành thống kê	1	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10412	Hàm biến phức	4	5/5	CCT1.3; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10433	Giải tích số	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10443	Lý thuyết độ đo và tích phân	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10555	Giải tích số cho phương trình vi phân	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10312	Cơ sở dữ liệu	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10003	Mô hình hóa toán học	3	5/5	CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1
	MTH10449	Quy hoạch tuyến tính	4	5/5	CCT1.3; CCT1.4; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10442	Toán rời rạc 2A	4	4/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT3.1; CCT4.1
<b>Tổng cộng HK4 (không kể AV)</b>			<b>22</b>		
	BAA00104	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	3/5	CCT1.1
	CHE00001	Hóa đại cương 1	3	3/5	CCT1.1
	CHE00002	Hóa đại cương 2	3	3/5	CCT1.1
	CHE00081	Thực hành Hóa ĐC 1	2	3/5	CCT1.1
	CHE00082	Thực hành Hóa ĐC 2	2	3/5	CCT1.1

Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT
5	BIO00001	Sinh đại cương 1	3	3/5	CCT1.1
	BIO00002	Sinh đại cương 2	3	3/5	CCT1.1
	BIO00081	Thực tập Sinh đại cương 1	1	3/5	CCT1.1
	BIO00082	Thực tập Sinh đại cương 2	1	3/5	CCT1.1
	PHY00001	Vật lý đại cương 1 (Cơ-nhiệt)	3	3/5	CCT1.1
	PHY00002	Vật lý đại cương 2 (Điện từ-Quang)	3	3/5	CCT1.1
	PHY00081	Thực hành Vật lý ĐC	2	3/5	CCT1.1
	MTH10426	Quá trình ngẫu nhiên	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10413	Phương trình toán lý	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10436	Giải tích thực	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10417	Tôpô	4	5/5	CCT1.4; CCT1.5; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10438	Chuyên đề Giải tích số	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10439	Phương pháp số trong đại số tuyến tính	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10201	Toán tài chính căn bản	4	5/5	CCT1.3; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10428	Cơ học môi trường liên tục	4	4/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT3.1;
<b>Tổng cộng HK5</b>			<b>14</b>		
	BAA00003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	4/5	CCT1.1; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10414	Phương trình đạo hàm riêng	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1

Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mức độ đạt được của CDR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CDR CTĐT
6	MTH10478	Tôpô vi phân	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10461	Bài toán không chính	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10556	Giải tích số cho phương trình đạo hàm riêng	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10604	Phương pháp số trong tối ưu	4	4/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10353	Nhập môn máy học	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10001	Lý luận dạy học	2	4/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT4.1
<b>Tổng cộng HK6</b>			<b>15</b>		
7	MTH10451	Seminar giải tích	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10409	Giải tích phi tuyến	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10480	Hình học vi phân	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10473	Phương trình vi phân ngẫu nhiên	4	4/5	CCT1.4; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10444	Hệ phương trình đạo hàm riêng hyperbolic của định luật bảo toàn	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10002	Dạy toán bằng Tiếng Anh	3	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10607	Phương pháp số cho Khoa học dữ liệu	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
<b>Tổng cộng HK7</b>			<b>14</b>		

Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT
8	MTH10595	Khóa luận tốt nghiệp	10	5/5	CCT1.4, CCT2.1, CCT2.4, CCT3.1, CCT4.1
	MTH10597	Đồ án tốt nghiệp	6	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10549	Thực tập đồ án thực tế	4	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10492	Tô pô đại số	4	5/5	CCT1.4; CCT1.5; CCT2.2; CCT2.3; CCT3.1; CCT4.1
<b>Tổng cộng HK8</b>			<b>10</b>		
<b>Chuyên ngành Giải tích số</b>					
4	ADD00034	Anh văn 4	3	3/5	CCT2.2; CCT2.3
	MTH10403	Giải tích hàm	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	BAA00103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	3/5	CCT1.1; CCT3.1;
	MTH10131	Lý thuyết thống kê	3	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10109	Thực hành thống kê	1	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10412	Hàm biến phức	4	5/5	CCT1.3; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10433	Giải tích số	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10555	Giải tích số cho phương trình vi phân	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10443	Lý thuyết độ đo và tích phân	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10312	Cơ sở dữ liệu	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1

Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mức độ đạt được của CDR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CDR CTĐT
	MTH10003	Mô hình hóa toán học	3	5/5	CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1
	MTH10449	Quy hoạch tuyến tính	4	5/5	CCT1.3; CCT1.4; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10442	Toán rời rạc 2A	4	4/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT3.1; CCT4.1
<b>Tổng cộng HK4 (không kể AV)</b>			<b>25</b>		
5	BAA00104	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	3/5	CCT1.1;
	CHE00001	Hóa đại cương 1	3	3/5	CCT1.1;
	CHE00002	Hóa đại cương 2	3	3/5	CCT1.1;
	CHE00081	Thực hành Hóa ĐC 1	2	3/5	CCT1.1;
	CHE00082	Thực hành Hóa ĐC 2	2	3/5	CCT1.1;
	BIO00001	Sinh đại cương 1	3	3/5	CCT1.1;
	BIO00002	Sinh đại cương 2	3	3/5	CCT1.1;
	BIO00081	Thực tập Sinh đại cương 1	1	3/5	CCT1.1;
	BIO00082	Thực tập Sinh đại cương 2	1	3/5	CCT1.1;
	PHY00001	Vật lý đại cương 1 (Cơ-nhiệt)	3	3/5	CCT1.1;
	PHY00002	Vật lý đại cương 2 (Điện từ-Quang)	3	3/5	CCT1.1;
	PHY00081	Thực hành Vật lý ĐC	2	3/5	CCT1.1;
	MTH10426	Quá trình ngẫu nhiên	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10413	Phương trình toán lý	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10436	Giải tích thực	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10438	Chuyên đề giải tích số	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
MTH10417	Tôpô	4	5/5	CCT1.4; CCT1.5; CCT2.1; CCT2.2;	

Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mức độ đạt được của CDR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CDR CTĐT
					CCT2.3; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10439	Phương pháp số trong đại số tuyến tính	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10201	Toán tài chính căn bản	4	5/5	CCT1.3; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10428	Cơ học môi trường liên tục	4	4/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT3.1;
<b>Tổng cộng HK5</b>			<b>14</b>		
<b>6</b>	BAA00003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	4/5	CCT1.1; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10414	Phương trình đạo hàm riêng	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10461	Bài toán không chỉnh	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10556	Giải tích số cho phương trình đạo hàm riêng	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10604	Phương pháp số trong tối ưu	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10353	Nhập môn máy học	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10478	Tô pô vi phân	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10001	Lý luận dạy học	2	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT4.1
<b>Tổng cộng HK6</b>			<b>15</b>		
<b>7</b>	MTH10532	Seminar giải tích số	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10409	Giải tích phi tuyến	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1

Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT
	MTH10480	Hình học vi phân	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10473	Phương trình vi phân ngẫu nhiên	4	5/5	CCT1.4; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10444	Hệ phương trình đạo hàm riêng hyperbolic của định luật bảo toàn	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10002	Dạy toán bằng Tiếng Anh	3	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10607	Phương pháp số cho Khoa học dữ liệu	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
<b>Tổng cộng HK7</b>			<b>14</b>		
<b>8</b>	MTH10595	Khóa luận tốt nghiệp	10	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10597	Đồ án tốt nghiệp	6	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10549	Thực tập đồ án thực tế	4	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10492	Tôpô đại số	4	5/5	CCT1.4; CCT1.5; CCT2.2; CCT2.3; CCT3.1; CCT4.1
<b>Tổng cộng HK8</b>			<b>10</b>		
<b>Chuyên ngành Xác suất – Thống kê</b>					
<b>4</b>	ADD00034	Anh văn 4	3	3/5	CCT2.2; CCT2.3
	MTH10403	Giải tích hàm	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	BAA00103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	3/5	CCT1.1; CCT3.1
	MTH10131	Lý thuyết thống kê	3	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10109	Thực hành thống kê	1	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1



Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mức độ đạt được của CDR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CDR CTĐT
	MTH10412	Hàm biến phức	4	5/5	CCT1.3; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10433	Giải tích số	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10312	Cơ sở dữ liệu	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10003	Mô hình hóa toán học	3	5/5	CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1
	MTH10449	Quy hoạch tuyến tính	4	5/5	CCT1.3; CCT1.4; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10442	Toán rời rạc 2A	4	4/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT3.1; CCT4.1
<b>Tổng cộng HK4 (không kể AV)</b>			<b>22</b>		
5	BAA00104	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	3/5	CCT1.1
	CHE00001	Hóa đại cương 1	3	3/5	CCT1.1
	CHE00002	Hóa đại cương 2	3	3/5	CCT1.1
	CHE00081	Thực hành Hóa ĐC 1	2	3/5	CCT1.1
	CHE00082	Thực hành Hóa ĐC 2	2	3/5	CCT1.1
	BIO00001	Sinh đại cương 1	3	3/5	CCT1.1
	BIO00002	Sinh đại cương 2	3	3/5	CCT1.1
	BIO00081	Thực tập Sinh đại cương 1	1	3/5	CCT1.1
	BIO00082	Thực tập Sinh đại cương 2	1	3/5	CCT1.1
	PHY00001	Vật lý đại cương 1 (Cơ-nhiệt)	3	3/5	CCT1.1
	PHY00002	Vật lý đại cương 2 (Điện từ-Quang)	3	3/5	CCT1.1
	PHY00081	Thực hành Vật lý ĐC	2	3/5	CCT1.1
	MTH10423	Xác suất nâng cao	4	5/5	CCT1.4; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10426	Quá trình ngẫu nhiên	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1

Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT
	MTH10424	Thống kê toán nâng cao	4	5/5	CCT1.4; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10510	Thống kê trong sinh học	3	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10201	Toán tài chính căn bản	4	5/5	CCT1.3; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10509	Các mô hình ngẫu nhiên trong khoa học - đời sống	3	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10428	Cơ học môi trường liên tục	4	4/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT3.1
	MTH10513	Xử lý số liệu thống kê	3	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10559	Mô hình Bayes 1	4	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
<b>Tổng cộng HK5</b>			<b>14</b>		
<b>6</b>	BAA00003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	4/5	CCT1.1; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10619	Thống kê nhiều chiều	4	5/5	CCT1.3; CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10485	Chuỗi thời gian	4	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10514	Thống kê Bayes	4	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10515	Thống kê phi tham số	4	5/5	CCT1.4; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10517	Lý thuyết và phương pháp chọn mẫu	4	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10511	Mô hình thống kê tuyến tính	4	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1

Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT
	MTH10353	Nhập môn máy học	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10001	Lý luận dạy học	2	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10554	Phân tích dữ liệu sống sót	4	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10558	Máy học thống kê	4	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
<b>Tổng cộng HK6</b>			<b>15</b>		
7	MTH10518	Giải tích hàm trong thống kê	4	5/5	CCT1.4; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10508	Seminar xác suất thống kê	4	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10512	Thống kê kinh tế	3	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10621	Mô hình thống kê tuyến tính nâng cao	4	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10609	Kiểm định phi tham số	4	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10557	Chuyên đề Xác suất – Thống kê	3	5/5	CCT1.4; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10519	Xác suất cho bảo hiểm	4	5/5	CCT1.4; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10002	Dạy toán bằng Tiếng Anh	3	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT3.1; CCT4.1
<b>Tổng cộng HK7</b>			<b>14</b>		
8	MTH10595	Khóa luận tốt nghiệp	10	5/5	CCT1.4, CCT2.1, CCT2.4, CCT3.1, CCT4.1

Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT
	MTH10597	Đồ án tốt nghiệp	6	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
	MTH10549	Thực tập đồ án thực tế	4	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
<b>Tổng cộng HK8</b>			<b>10</b>		

**9. Phụ lục:** Đính kèm phụ lục 1

**TRƯỜNG KHOA**



*Mai Hoàng Biên*

**TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO**



**Trần Thái Sơn**

**HIỆU TRƯỞNG**



**Trần Lê Quan**

# PHỤ LỤC 1

## DANH MỤC CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN

(Kèm theo Chương trình đào tạo ngành Toán học Khoa tuyển 2023  
ban hành kèm theo Quyết định số 2109/QĐ-KHTN ngày 28 tháng 08 năm 2024  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học tự nhiên, ĐHQG-HCM)

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài
<b>NGÀNH TOÁN HỌC</b>							
<b>Học phần tự chọn cơ sở ngành</b>							
1	MTH10312	Cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	0
2	MTH10353	Nhập môn máy học	4	45	30	0	0
3	MTH10442	Toán rời rạc 2A	4	45	30	0	0
4	MTH10201	Toán tài chính căn bản	4	45	0	30	0
5	MTH10001	Lý luận dạy học	2	15	30	0	0
6	MTH10428	Cơ học môi trường liên tục	4	60	0	0	0
7	MTH10449	Quy hoạch tuyến tính	4	45	30	0	0
8	MTH10002	Dạy toán bằng Tiếng Anh	3	30	0	30	0
9	MTH10003	Mô hình hóa toán học	3	30	30	0	0
<b>Chuyên ngành Đại số</b>							
10	MTH10419	Đại số giao hoán	4	60	0	0	0
11	MTH10420	Lý thuyết vành và môđun	4	60	0	0	0
12	MTH10421	Đại số hiện đại	4	60	0	0	0
13	MTH10422	Lý thuyết trường và Galois	4	60	0	0	0
14	MTH10418	Đại số đồng điều	4	60	0	0	0
15	MTH10492	Tôpô Đại số	4	60	0	0	0
16	MTH10596	Lý thuyết nhóm	4	60	0	0	0
17	MTH10497	Lý thuyết biểu diễn nhóm hữu hạn	4	60	0	0	0
18	MTH10498	Lý thuyết số	4	60	0	0	0
19	MTH10501	Seminar Đại số	4	0	0	0	60
20	MTH10503	Đại số máy tính	4	60	0	0	0
21	MTH10505	Đại số phân bậc	4	60	0	0	0
22	MTH10507	Lý thuyết tổ hợp	4	60	0	0	0
23	MTH10601	Lược sử tư duy số và đại số	3	30	0	30	0
24	MTH10525	Nhóm tuyến tính	4	60	0	0	0

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài
25	MTH10603	Đại số nhóm	4	60	0	0	0
<b>Chuyên ngành Giải tích</b>							
26	MTH10443	Lý thuyết độ đo và tích phân	4	60	0	0	0
27	MTH10436	Giải tích thực	4	60	0	0	0
28	MTH10413	Phương trình toán lý	4	60	0	0	0
29	MTH10417	Tôpô	4	60	0	0	0
30	MTH10414	Phương trình đạo hàm riêng	4	60	0	0	0
31	MTH10461	Bài toán không chỉnh	4	60	0	0	0
32	MTH10409	Giải tích phi tuyến	4	60	0	0	0
33	MTH10480	Hình học vi phân	4	60	0	0	0
34	MTH10478	Tôpô vi phân	4	60	0	0	0
35	MTH10492	Tôpô đại số	4	60	0	0	0
36	MTH10451	Seminar giải tích	4	0	0	0	60
37	MTH10439	Phương pháp số trong đại số tuyến tính	4	45	30	0	0
38	MTH10473	Phương trình vi phân ngẫu nhiên	4	60	0	0	0
39	MTH10607	Phương pháp số cho Khoa học dữ liệu	4	45	30	0	0
40	MTH10604	Phương pháp số trong tối ưu	4	45	30	0	0
41	MTH10444	Hệ phương trình đạo hàm riêng hyperbolic của định luật bảo toàn.	4	45	30	0	0
42	MTH10438	Chuyên đề giải tích số	4	45	30	0	0
43	MTH10555	Giải tích số cho phương trình vi phân	4	45	30	0	0
44	MTH10556	Giải tích số cho phương trình đạo hàm riêng	4	45	30	0	0
<b>Chuyên ngành Giải tích số</b>							
45	MTH10438	Chuyên đề giải tích số	4	45	30	0	0
46	MTH10555	Giải tích số cho phương trình vi phân	4	45	30	0	0
47	MTH10413	Phương trình toán lý	4	60	0	0	0
48	MTH5556	Giải tích số cho phương trình đạo hàm riêng	4	45	30	0	0
49	MTH10436	Giải tích thực	4	60	0	0	0
50	MTH10439	Phương pháp số trong đại số tuyến tính	4	45	30	0	0

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài
51	MTH10473	Phương trình vi phân ngẫu nhiên	4	60	0	0	0
52	MTH10607	Phương pháp số cho Khoa học dữ liệu	4	45	30	0	0
53	MTH10443	Lý thuyết độ đo và tích phân	4	60	0	0	0
54	MTH10604	Phương pháp số trong tối ưu	4	45	30	0	0
55	MTH10444	Hệ phương trình đạo hàm riêng hyperbolic của định luật bảo toàn	4	45	30	0	0
56	MTH10532	Seminar giải tích số	4	0	0	0	60
57	MTH10414	Phương trình đạo hàm riêng	4	60	0	0	0
58	MTH10461	Bài toán không chỉnh	4	60	0	0	0
59	MTH10409	Giải tích phi tuyến	4	60	0	0	0
60	MTH10480	Hình học vi phân	4	60	0	0	0
61	MTH10417	Tôpô	4	60	0	0	0
62	MTH10478	Tôpô vi phân	4	60	0	0	0
63	MTH10492	Tôpô đại số	4	60	0	0	0
<b>Chuyên ngành Xác suất – Thống kê</b>							
64	MTH10423	Xác suất nâng cao	4	60	0	0	0
65	MTH10424	Thống kê toán nâng cao	4	60	0	0	0
66	MTH10619	Thống kê nhiều chiều	4	45	30	0	0
67	MTH10485	Chuỗi thời gian	4	60	0	0	0
68	MTH10508	Seminar xác suất thống kê	4	0	0	0	60
69	MTH10509	Các mô hình ngẫu nhiên trong khoa học - đời sống	3	45	0	0	0
70	MTH10510	Thống kê trong sinh học	3	30	30	0	0
71	MTH10511	Mô hình thống kê tuyến tính	4	45	30	0	0
72	MTH10512	Thống kê kinh tế	3	30	30	0	0
73	MTH10513	Xử lý số liệu thống kê	3	30	30	0	0
74	MTH10514	Thống kê Bayes	4	60	0	0	0
75	MTH10515	Thống kê phi tham số	4	60	0	0	0
76	MTH10519	Xác suất cho bảo hiểm	4	60	0	0	0
77	MTH10517	Lý thuyết và phương pháp chọn mẫu	4	45	30	0	0
78	MTH10518	Giải tích hàm trong thống kê	4	60	0	0	0
79	MTH10609	Kiểm định phi tham số	4	45	30	0	0

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài
80	MTH10621	Mô hình thống kê tuyến tính nâng cao	4	45	30	0	0
81	MTH10557	Chuyên đề Xác suất - Thống kê	3	30	0	30	0
82	MTH10554	Phân tích dữ liệu sống sót	4	45	30	0	0
83	MTH10558	Máy học thống kê	4	45	0	30	0
84	MTH10559	Mô hình Bayes 1	4	45	30	0	0
<b>NGÀNH TOÁN ỨNG DỤNG</b>							
<b>Học phần cơ sở ngành</b>							
85	MTH10004	Tính toán mô phỏng	3	30	30	0	0
<b>Chuyên ngành Cơ học</b>							
86	MTH10433	Giải tích số	4	45	30	0	0
87	MTH10427	Cơ học lý thuyết	4	60	0	0	0
88	MTH10428	Cơ học môi trường liên tục	4	60	0	0	0
89	MTH10429	Phương pháp phần tử hữu hạn	4	60	0	0	0
90	MTH10434	Cơ học vật rắn biến dạng	4	60	0	0	0
91	MTH10435	Cơ học chất lỏng	4	60	0	0	0
92	MTH10560	Động lực học hệ nhiều vật và Robotics	3	45	0	0	0
93	MTH10561	Dao động ngẫu nhiên	3	45	0	0	0
94	MTH10562	Học máy cho cơ học	3	45	0	0	0
95	MTH10563	Cơ học tính toán	3	45	0	0	0
<b>Chuyên ngành Giáo dục toán học</b>							
96	MTH10104	Giáo dục học	3	30	0	30	0
97	MTH10132	Cơ sở hình học	3	30	0	30	0
98	MTH10133	Tâm lý học giáo dục	3	30	30	0	0
99	MTH10001	Lý luận dạy học	2	15	30	0	0
100	MTH10134	Phương pháp dạy học môn Toán	4	45	0	30	0
101	MTH10102	Phương pháp dạy học tối ưu	3	30	30	0	0
102	MTH10002	Dạy Toán bằng tiếng Anh	3	30	0	30	0
103	MTH10135	Giải toán sơ cấp	4	45	0	30	0
104	MTH10123	Ứng dụng toán cao cấp để giải toán sơ cấp	4	60	0	0	0
105	MTH10136	Tổ chức và quản lý lớp học	3	30	30	0	0



STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài
106	MTH10137	Kỹ thuật đánh giá lớp học	2	15	30	0	0
107	MTH10138	Chất lượng và quản lý chất lượng	2	15	30	0	0
108	MTH10139	Tiếp cận tích hợp STEM trong giảng dạy Toán	3	30	30	0	0
109	MTH10140	Ứng dụng CNTT trong dạy học	3	30	30	0	0
<b>Chuyên ngành Tài chính định lượng</b>							
110	MTH10214	Vĩ mô định lượng	4	45	0	30	0
111	MTH10202	Dự báo	4	30	30	30	0
112	MTH10203	Mô hình toán tài chính	4	45	0	30	0
113	MTH10209	Toán tài chính nâng cao	4	45	30	0	0
114	MTH10204	Lý thuyết tài chính tiền tệ	4	45	0	30	0
115	MTH10215	Vĩ mô định lượng	4	45	0	30	0
116	MTH10216	Quản trị rủi ro	4	45	0	30	0
117	MTH10217	Tài chính doanh nghiệp	4	45	0	30	0
118	MTH10219	Phân tích tài chính	4	45	0	30	0
119	MTH10220	Toán bảo hiểm cơ bản	4	45	0	30	0
120	MTH10221	Toán bảo hiểm nâng cao	4	45	0	30	0
121	MTH10558	Máy học thống kê	4	45	0	30	0
122	MTH10519	Xác suất cho bảo hiểm	4	60	0	0	0
<b>Chuyên ngành Tối ưu</b>							
123	MTH10446	Vận trù học	4	60	0	0	0
124	MTH10447	Lý thuyết quy hoạch phi tuyến	4	60	0	0	0
125	MTH10615	Mô hình tối ưu trong kinh tế	3	30	30	0	0
126	MTH10450	Thuật toán tối ưu	4	45	0	30	0
127	MTH10543	Cơ sở giải tích lồi và quy hoạch lồi	4	60	0	0	0
128	MTH10553	Tối ưu đa mục tiêu	4	60	0	0	0
129	MTH10538	Tối ưu hóa ứng dụng	4	60	0	0	0
130	MTH10539	Quy hoạch tuyến tính nâng cao	4	60	0	0	0
131	MTH10540	Lý thuyết và thuật toán tối ưu không trơn	4	60	0	0	0
132	MTH10541	Lý thuyết trò chơi	4	60	0	0	0
133	MTH10544	Điều kiện tối ưu không trơn	4	60	0	0	0

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài
134	MTH10545	Điều khiển tối ưu	4	60	0	0	0
135	MTH10614	Phương pháp biến phân trong tối ưu	4	60	0	0	0
<b>NGÀNH TOÁN TIN</b>							
<b>Học phần cơ sở ngành</b>							
136	MTH10405	Cấu trúc dữ liệu và Giải thuật	4	45	30	0	0
137	MTH10407	Lập trình hướng đối tượng	4	45	30	0	0
<b>Chuyên ngành Khoa học dữ liệu</b>							
138	MTH10318	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	4	45	30	0	0
139	MTH10353	Nhập môn máy học	4	45	30	0	0
140	MTH10605	Python cho khoa học dữ liệu	4	45	30	0	0
141	MTH10358	Khai thác dữ liệu	4	45	30	0	0
142	MTH10325	Phân tích thuật toán	4	45	30	0	0
143	MTH10608	Trực quan hoá dữ liệu	4	45	30	0	0
144	MTH10322	Nhận dạng mẫu	4	45	30	0	0
145	MTH10323	Xử lý đa chiều	4	45	30	0	0
146	MTH10332	Kiểm thử phần mềm	3	30	30	0	0
147	MTH10336	Kiểm thử phần mềm 2	3	30	30	0	0
148	MTH10344	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	0
149	MTH10354	Máy học nâng cao	4	45	30	0	0
150	MTH10519	Xác suất cho bảo hiểm	4	60	0	0	0
151	MTH10607	Phương pháp số cho Khoa học dữ liệu	4	45	30	0	0
152	MTH10623	Hệ thống tư vấn	4	45	30	0	0
153	MTH10359	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	4	45	30	0	0
154	MTH10317	Phân tích xử lý ảnh	4	45	30	0	0
155	MTH10314	Quản lý đề án phần mềm	4	45	30	0	0
156	MTH10315	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	4	45	30	0	0
<b>Chuyên ngành Phương pháp toán trong tin học</b>							
157	MTH10318	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	4	45	30	0	0
158	MTH10353	Nhập môn máy học	4	45	30	0	0

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài
159	MTH10325	Phân tích thuật toán	4	45	30	0	0
160	MTH10324	Số học và thuật toán	4	45	30	0	0
161	MTH10605	Python cho khoa học dữ liệu	4	45	30	0	0
162	MTH10322	Nhận dạng mẫu	4	45	30	0	0
163	MTH10317	Phân tích xử lý ảnh	4	45	30	0	0
164	MTH10319	Lý thuyết mã hóa thông tin	4	45	30	0	0
165	MTH10358	Khai thác dữ liệu	4	45	30	0	0
166	MTH10321	Tính toán hiệu năng	4	45	30	0	0
167	MTH10332	Kiểm thử phần mềm	3	30	30	0	0
168	MTH10336	Kiểm thử phần mềm 2	3	30	30	0	0
169	MTH10347	Lý thuyết thông tin	4	45	30	0	0
170	MTH10348	Thị giác máy tính	4	45	30	0	0
171	MTH10623	Hệ thống tư vấn	4	45	30	0	0
172	MTH10354	Máy học nâng cao	4	45	30	0	0
173	MTH10355	Tính toán di động	4	45	0	30	0
174	MTH10323	Xử lý đa chiều	4	45	30	0	0
175	MTH10607	Phương pháp số cho Khoa học dữ liệu	4	45	30	0	0
176	MTH10359	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	4	45	30	0	0
177	MTH10314	Quản lý đề án phần mềm	4	45	30	0	0
178	MTH10315	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	4	45	30	0	0
179	MTH10608	Trực quan hoá dữ liệu	4	45	30	0	0
<b>Chuyên ngành Toán tin ứng dụng</b>							
180	MTH10308	Phát triển phần mềm hướng đối tượng	4	45	30	0	0
181	MTH10360	Lập trình Java	4	45	30	0	0
182	MTH10311	Mạng máy tính	4	45	30	0	0
183	MTH10314	Quản lý đề án phần mềm	4	45	30	0	0
184	MTH10315	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	4	45	30	0	0



STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài
185	MTH10313	Hệ điều hành Unix	4	45	30	0	0
186	MTH10322	Nhận dạng mẫu	4	45	30	0	0
187	MTH10310	Lập trình .Net	4	45	30	0	0
188	MTH10309	Quản trị hệ thống mạng	4	30	60	0	0
189	MTH10327	Đồ họa máy tính	4	45	30	0	0
190	MTH10331	Biến hình và xử lý ảnh	4	45	30	0	0
191	MTH10333	Thiết kế Web	3	30	30	0	0
192	MTH10335	Thiết kế mạng	4	30	60	0	0
193	MTH10337	Lập trình Web với PHP	4	30	60	0	0
194	MTH10341	Chuyên đề .NET	4	45	30	0	0
195	MTH10342	Bảo mật mạng không dây cục bộ	4	45	30	0	0
196	MTH10344	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	0
197	MTH10345	Lập trình Web ASP.NET	4	45	30	0	0
198	MTH10334	Lập trình Web với J2EE	4	45	30	0	0
199	MTH10332	Kiểm thử phần mềm	3	30	30	0	0
200	MTH10336	Kiểm thử phần mềm 2	3	30	30	0	0
201	MTH10623	Hệ thống tư vấn	4	45	30	0	0
201	MTH10359	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	4	45	30	0	0
202	MTH10318	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	4	45	30	0	0
203	MTH10353	Nhập môn máy học	4	45	30	0	0
204	MTH10608	Trực quan hoá dữ liệu	4	45	30	0	0
<b>Học phần không thuộc chuyên ngành</b>							
204	MTH10549	Thực tập đồ án thực tế	4	0	0	0	60
205	MTH10627	Khởi nghiệp	3	30	30	0	0