

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH TOÁN HỌC

Khóa tuyển: 2023

(Ban hành kèm theo Quyết định số 250QĐ-KHTN ngày 19 tháng 02 năm 2024
của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học tự nhiên, ĐHQG-HCM)

1. Thông tin chung về chương trình đào tạo

1.1. Tên ngành đào tạo:

- Tiếng Việt: **Toán học**
- Tiếng Anh: Mathematics

1.2. Mã ngành đào tạo: **7460101**.

1.3. Trình độ đào tạo: Đại học.

1.4. Tên chương trình: **Cử nhân Toán học chương trình tài năng**

1.5. Loại hình đào tạo: Chính quy.

1.6. Thời gian đào tạo: 4 năm.

1.7. Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp:

- Tên tiếng Việt: Cử nhân chương trình tài năng Toán học
- Tên tiếng Anh: Bachelor of Science Honors Program in Mathematics

1.8. Ngôn ngữ giảng dạy: Tiếng Việt.

1.9. 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
KIẾN THỨC		
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.
KỸ NĂNG		
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.
THÁI ĐỘ		
8	MT3.1	Có tinh thần chủ động, sáng tạo, cộng tác, nhận thức xã hội, thích nghi và tự điều chỉnh.
TRÁCH NHIỆM NGHỀ NGHIỆP		
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
KIẾN THỨC				
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 CDR	Ký hiệu CDR (CCT hoặc ELO)	Nội dung CDR	Mức độ đạt được của CDR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa CDR 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
KỸ NĂNG				
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
THÁI ĐỘ				
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
TRÁCH NHIỆM NGHỀ NGHIỆP				
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 (TC) 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.
- Để tốt nghiệp Chương trình tài năng sinh viên phải đạt tổng số tín chỉ học phần tài năng tối thiểu là 33 TC. Danh sách cụ thể các môn học tài năng xem tại **Mục 7.2.4**. Sinh viên bắt buộc phải học Seminar chuyên ngành 4 TC và Luận văn tốt nghiệp 10 TC.

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	Cơ sở ngành (2)	24	8	32		
		Chuyên ngành (3)					

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		
nghệ	1	Đại số	20	09	29	131	
	2	Giải tích	20	09	29	131	
	3	Giải tích số	20	09	29	131	
	4	Xác suất - Thống kê	20	09	29	131	
	Tốt nghiệp (4)		10				

7. Nội dung chương trình đào tạo

Ký hiệu 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
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
1	BAA00003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	0	BB
2	BAA00004	Pháp luật đại cương	3	45	0	0	BB
3	BAA00101	Triết học Mác - Lênin	3	45	0	0	BB
4	BAA00102	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	0	0	BB
5	BAA00103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	0	BB
6	BAA00104	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	0	BB
TỔNG CỘNG			14	210	0	0	

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	

TỔNG CỘNG	2					
------------------	----------	--	--	--	--	--

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	
3	MTH00013	Vi tích phân 2A	3	30	0	30	BB	
4	MTH00014	Giải tích 3A	4	45	0	30	BB	
5	MTH00017	Phương trình vi phân	3	45	0	0	BB	
6	MTH00019	Giải tích 2A	3	30	0	30	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	
15	Chọn 1 học phần trong nhóm TC2							
	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	
16	Chọn 02 tín chỉ trong nhóm TC3							
	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	

A

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
	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	
	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	
TỔNG CỘNG			44					

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	
TỔNG CỘNG			3					

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	
TỔNG CỘNG			12	120	120	0	

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	Thế dục 2	2	15	30	0	BB	
TỔNG CỘNG			4	30	60	0		

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	
TỔNG CỘNG			4					

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	MTH10109	Thực hành thống kê	1	0	30	0	0	BB	
2	MTH10131	Lý thuyết thống kê	3	45	0	0	0	BB	
3	MTH10403	Giải tích hàm	4	45	0	30	0	BB	
4	MTH10412	Hàm biến phức	4	60	0	0	0	BB	
5	MTH10426	Quá trình ngẫu nhiên	4	60	0	0	0	BB	
6	MTH10433	Giải tích số	4	45	30	0	0	BB	
7	MTH10441	Đại số tuyến tính 2A	4	45	30	0	0	BB	
TỔNG CỘNG			24						

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	MTH10001	Lý luận dạy học	2	15	30	0	0	TC	
2	MTH10002	Dạy toán bằng Tiếng Anh	3	30	0	30	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		
3	MTH10003	Mô hình hóa toán học	3	30	30	0	0	TC	
4	MTH10201	Toán tài chính căn bản	4	45	0	30	0	TC	
5	MTH10312	Cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	0	TC	
6	MTH10353	Nhập môn máy học	4	45	30	0	0	TC	
7	MTH10428	Cơ học môi trường liên tục	4	60	0	0	0	TC	
8	MTH10442	Toán rời rạc 2A	4	45	30	0	0	TC	
9	MTH10449	Quy hoạch tuyến tính	4	45	30	0	0	TC	
TỔNG CỘNG			8						

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 20 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
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
5	MTH10501	Seminar Đại số	4	0	0	0	60	BB
TỔNG CỘNG			20					

b. Học phần tự chọn: Sinh viên tích lũy 09 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 20 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	MTH10436	Giải tích thực	4	60	0	0	0	BB
2	MTH10443	Lý thuyết độ đo và tích phân	4	60	0	0	0	BB
3	MTH10413	Phương trình toán lý	4	60	0	0	0	BB
4	MTH10451	Seminar giải tích	4	0	0	0	60	BB
5	MTH10417	Tôpô	4	60	0	0	0	BB
TỔNG CỘNG			20					

b. Học phần tự chọn: Sinh viên tích lũy 09 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 20 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	MTH10413	Phương trình toán lý	4	60	0	0	0	BB
2	MTH10438	Chuyên đề giải tích số	4	45	30	0	0	BB
3	MTH10532	Seminar giải tích số	4	0	0	0	60	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	
4	MTH10555	Giải tích số cho phương trình vi phân	4	45	30	0	0	BB
5	MTH10556	Giải tích số cho phương trình đạo hàm riêng	4	45	30	0	0	BB
TỔNG CỘNG			20					

b. Học phần tự chọn: Sinh viên tích lũy 09 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 20 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	MTH10485	Chuỗi thời gian	4	60	0	0	0	BB
4	MTH10508	Seminar xác suất thống kê	4	0	0	0	60	BB
5	MTH10619	Thống kê nhiều chiều	4	45	30	0	0	BB
TỔNG CỘNG			20					

b. Học phần tự chọn: Sinh viên tích lũy 09 tín chỉ trong danh sách tại **Phụ lục 1** theo quy định.

7.2.3. Kiến thức tốt nghiệp:

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
TỔNG CỘNG			10					

7.2.4. Danh sách các học phần tài năng:

STT	MÃ MÔN HỌC	TÊN MÔN HỌC	SỐ TC	Ghi chú
1	MTH00010	Giải tích 1A	3	
2	MTH00011	Vi tích phân 1A	3	
3	MTH00012	Giải tích 2A	2	
4	MTH00013	Vi tích phân 2A	3	
5	MTH00014	Giải tích 3A	4	
6	MTH00015	Giải tích 4A	3	
7	MTH00030	Đại số tuyến tính	3	
8	MTH00031	Đại số đại cương	3	
9	MTH10401	Lý thuyết độ đo và xác suất	4	
10	MTH10402	Đại số A2	4	
11	MTH10403	Giải tích hàm	4	
12	MTH10409	Giải tích phi tuyến	4	
13	MTH10410	Giải tích số 1	4	
14	MTH10412	Hàm biến phức	4	
15	MTH10413	Phương trình toán lý	4	
16	MTH10414	Phương trình đạo hàm riêng	4	
17	MTH10415	Giải tích phần tử hữu hạn	4	
18	MTH10417	Topo	4	
19	MTH10418	Đại số đồng điều	4	
20	MTH10419	Đại số giao hoán	4	
21	MTH10420	Nhập môn lý thuyết vành	4	
22	MTH10421	Đại số hiện đại	4	
23	MTH10422	Lý thuyết trường & Galois	4	
24	MTH10423	Xác suất nâng cao	4	
25	MTH10424	Thống kê toán nâng cao	4	
26	MTH10425	Thống kê nhiều chiều	3	
27	MTH10426	Quá trình ngẫu nhiên	4	
28	MTH10436	Giải tích thực	4	
29	MTH10439	Phương pháp số trong đại số tuyến tính	4	
30	MTH10444	Hệ phương trình đạo hàm riêng hyperbolic của định luật bảo toàn	4	
31	MTH10445	Nhập môn phương pháp thể tích hữu hạn và ứng dụng	4	
32	MTH10595	Luận văn tốt nghiệp	10	bắt buộc

STT	MÃ MÔN HỌC	TÊN MÔN HỌC	SỐ TC	Ghi chú
33		Seminar chuyên ngành	4	bắt buộc

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
	BAA00030	Giáo dục quốc phòng - An ninh	4	4/5	CCT1.1, CCT3.1, CCT4.1
Tổng cộng HK1 (không kể GDQP, AV)			21		
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

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
	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
	MTH00055	Cơ sở lập trình	4	5/5	CCT1.2; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
Tổng cộng HK2 (không kể AV)			21		
3	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
Tổng cộng HK3 (không kể AV)			21		

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
Chuyên ngành Đại số					
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
	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
	Tổng cộng HK4 (không kể AV)		22		
	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

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
5	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
	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
Tổng cộng HK5			14		
6	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

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
	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
	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
Tổng cộng HK6			15		
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
Tổng cộng HK7			14		
8	MTH10595	Khóa luận tốt nghiệp	10	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;

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
					CCT2.2; CCT3.1; CCT4.1
Tổng cộng HK8			10		
Chuyên ngành Giải tích					
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
	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
	Tổng cộng HK4 (không kể AV)		22		
	BAA00104	Lịch sử Đảng Cộng sản	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		Việt Nam			
	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
	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;
Tổng cộng HK5			14		

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
6	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
	MTH10478	Tôpô vi phân	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	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
Tổng cộng HK6			15		
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

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
	MTH10607	Phương pháp số cho Khoa học dữ liệu	4	5/5	CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
Tổng cộng HK7			14		
8	MTH10595	Khóa luận tốt nghiệp	10	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
Tổng cộng HK8			10		
Chuyên ngành Giải tích số					
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

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
	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
Tổng cộng HK4 (không kể AV)			25		
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

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
	MTH10417	Tôpô	4	5/5	CCT1.4; CCT1.5; CCT2.1; CCT2.2; 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;
Tổng cộng HK5			14		
6	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	Tôpô 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
Tổng cộng HK6			15		
	MTH10532	Seminar giải tích số	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
7	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	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
Tổng cộng HK7			14		
8	MTH10595	Khóa luận tốt nghiệp	10	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
Tổng cộng HK8			10		
Chuyên ngành Xác suất – Thống kê					
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

(Chữ ký)

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
	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
Tổng cộng HK4 (không kể AV)			22		
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
Tổng cộng HK5			14		
6	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
Tổng cộng HK6			15		
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
Tổng cộng HK7			14		
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 CDR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CDR CTĐT
	MTH10549	Thực tập đồ án thực tế	4	5/5	CCT1.4; CCT2.1; CCT2.4; CCT3.1; CCT4.1
Tổng cộng HK8			10		

9. Phụ lục: Đính kèm phụ lục 1

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO

HIỆU TRƯỞNG



Mai Hoàng Biên



Trần Thái Sơn



Trần Lê Quan



PHỤ LỤC 1

DANH MỤC CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN

(Kèm theo Chương trình đào tạo ngành Toán học Khóa tuyển 2023
ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-KHTN ngày tháng năm 202...
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
NGÀNH TOÁN HỌC							
Học phần tự chọn cơ sở ngành							
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
Chuyên ngành Đại số							
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	Tô pô 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	MTH10503	Đại số máy tính	4	60	0	0	0
20	MTH10505	Đại số phân bậc	4	60	0	0	0
21	MTH10507	Lý thuyết tổ hợp	4	60	0	0	0
22	MTH10601	Lược sử tư duy số và đại số	3	30	0	30	0
23	MTH10525	Nhóm tuyến tính	4	60	0	0	0
24	MTH10603	Đại số nhóm	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
Chuyên ngành Giải tích							
25	MTH10443	Lý thuyết độ đo và tích phân	4	60	0	0	0
26	MTH10436	Giải tích thực	4	60	0	0	0
27	MTH10413	Phương trình toán lý	4	60	0	0	0
28	MTH10417	Tôpô	4	60	0	0	0
29	MTH10414	Phương trình đạo hàm riêng	4	60	0	0	0
30	MTH10461	Bài toán không chỉnh	4	60	0	0	0
31	MTH10409	Giải tích phi tuyến	4	60	0	0	0
32	MTH10480	Hình học vi phân	4	60	0	0	0
33	MTH10478	Tôpô vi phân	4	60	0	0	0
34	MTH10492	Tôpô đại số	4	60	0	0	0
35	MTH10439	Phương pháp số trong đại số tuyến tính	4	45	30	0	0
36	MTH10473	Phương trình vi phân ngẫu nhiên	4	60	0	0	0
37	MTH10607	Phương pháp số cho Khoa học dữ liệu	4	45	30	0	0
38	MTH10604	Phương pháp số trong tối ưu	4	45	30	0	0
39	MTH10444	Hệ phương trình đạo hàm riêng hyperbolic của định luật bảo toàn.	4	45	30	0	0
40	MTH10438	Chuyên đề giải tích số	4	45	30	0	0
41	MTH10555	Giải tích số cho phương trình vi phân	4	45	30	0	0
42	MTH10556	Giải tích số cho phương trình đạo hàm riêng	4	45	30	0	0
Chuyên ngành Giải tích số							
43	MTH10438	Chuyên đề giải tích số	4	45	30	0	0
44	MTH10555	Giải tích số cho phương trình vi phân	4	45	30	0	0
45	MTH10413	Phương trình toán lý	4	60	0	0	0
46	MTH5556	Giải tích số cho phương trình đạo hàm riêng	4	45	30	0	0
47	MTH10436	Giải tích thực	4	60	0	0	0
48	MTH10439	Phương pháp số trong đại số tuyến tính	4	45	30	0	0
49	MTH10473	Phương trình vi phân ngẫu nhiên	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
50	MTH10607	Phương pháp số cho Khoa học dữ liệu	4	45	30	0	0
51	MTH10443	Lý thuyết độ đo và tích phân	4	60	0	0	0
52	MTH10604	Phương pháp số trong tối ưu	4	45	30	0	0
53	MTH10444	Hệ phương trình đạo hàm riêng hyperbolic của định luật bảo toàn	4	45	30	0	0
54	MTH10414	Phương trình đạo hàm riêng	4	60	0	0	0
55	MTH10461	Bài toán không chỉnh	4	60	0	0	0
56	MTH10409	Giải tích phi tuyến	4	60	0	0	0
57	MTH10480	Hình học vi phân	4	60	0	0	0
58	MTH10417	Tôpô	4	60	0	0	0
59	MTH10478	Tôpô vi phân	4	60	0	0	0
60	MTH10492	Tôpô đại số	4	60	0	0	0
Chuyên ngành Xác suất – Thống kê							
61	MTH10423	Xác suất nâng cao	4	60	0	0	0
62	MTH10424	Thống kê toán nâng cao	4	60	0	0	0
63	MTH10619	Thống kê nhiều chiều	4	45	30	0	0
64	MTH10485	Chuỗi thời gian	4	60	0	0	0
65	MTH10509	Các mô hình ngẫu nhiên trong khoa học - đời sống	3	45	0	0	0
66	MTH10510	Thống kê trong sinh học	3	30	30	0	0
67	MTH10511	Mô hình thống kê tuyến tính	4	45	30	0	0
68	MTH10512	Thống kê kinh tế	3	30	30	0	0
69	MTH10513	Xử lý số liệu thống kê	3	30	30	0	0
70	MTH10514	Thống kê Bayes	4	60	0	0	0
71	MTH10515	Thống kê phi tham số	4	60	0	0	0
72	MTH10519	Xác suất cho bảo hiểm	4	60	0	0	0
73	MTH10517	Lý thuyết và phương pháp chọn mẫu	4	45	30	0	0
74	MTH10518	Giải tích hàm trong thống kê	4	60	0	0	0
75	MTH10609	Kiểm định phi tham số	4	45	30	0	0
76	MTH10621	Mô hình thống kê tuyến tính nâng cao	4	45	30	0	0
77	MTH10557	Chuyên đề Xác suất - Thống kê	3	30	0	30	0

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài
78	MTH10554	Phân tích dữ liệu sống sót	4	45	30	0	0
79	MTH10558	Máy học thống kê	4	45	0	30	0
80	MTH10559	Mô hình Bayes 1	4	45	30	0	0
NGÀNH TOÁN ỨNG DỤNG							
Học phần cơ sở ngành							
81	MTH10004	Tính toán mô phỏng	3	30	30	0	0
Chuyên ngành Cơ học							
82	MTH10433	Giải tích số	4	45	30	0	0
83	MTH10427	Cơ học lý thuyết	4	60	0	0	0
84	MTH10428	Cơ học môi trường liên tục	4	60	0	0	0
85	MTH10429	Phương pháp phần tử hữu hạn	4	60	0	0	0
86	MTH10434	Cơ học vật rắn biến dạng	4	60	0	0	0
87	MTH10435	Cơ học chất lỏng	4	60	0	0	0
88	MTH10560	Động lực học hệ nhiều vật và Robotics	3	45	0	0	0
89	MTH10561	Dao động ngẫu nhiên	3	45	0	0	0
90	MTH10562	Học máy cho cơ học	3	45	0	0	0
91	MTH10563	Cơ học tính toán	3	45	0	0	0
Chuyên ngành Giáo dục toán học							
92	MTH10104	Giáo dục học	3	30	0	30	0
93	MTH10132	Cơ sở hình học	3	30	0	30	0
94	MTH10133	Tâm lý học giáo dục	3	30	30	0	0
95	MTH10001	Lý luận dạy học	2	15	30	0	0
96	MTH10134	Phương pháp dạy học môn Toán	4	45	0	30	0
97	MTH10102	Phương pháp dạy học tối ưu	3	30	30	0	0
98	MTH10002	Dạy Toán bằng tiếng Anh	3	30	0	30	0
99	MTH10135	Giải toán sơ cấp	4	45	0	30	0
100	MTH10123	Ứng dụng toán cao cấp để giải toán sơ cấp	4	60	0	0	0
101	MTH10136	Tổ chức và quản lý lớp học	3	30	30	0	0
102	MTH10137	Kỹ thuật đánh giá lớp học	2	15	30	0	0
103	MTH10138	Chất lượng và quản lý chất lượng	2	15	30	0	0

(Handwritten signature)

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài
104	MTH10139	Tiếp cận tích hợp STEM trong giảng dạy Toán	3	30	30	0	0
105	MTH10140	Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học	3	30	30	0	0
Chuyên ngành Tài chính định lượng							
106	MTH10214	Vi mô định lượng	4	45	0	30	0
107	MTH10202	Dự báo	4	30	30	30	0
108	MTH10203	Mô hình toán tài chính	4	45	0	30	0
109	MTH10209	Toán tài chính nâng cao	4	45	30	0	0
110	MTH10204	Lý thuyết tài chính tiền tệ	4	45	0	30	0
111	MTH10215	Vĩ mô định lượng	4	45	0	30	0
112	MTH10216	Quản trị rủi ro	4	45	0	30	0
113	MTH10217	Tài chính doanh nghiệp	4	45	0	30	0
114	MTH10219	Phân tích tài chính	4	45	0	30	0
115	MTH10220	Toán bảo hiểm cơ bản	4	45	0	30	0
116	MTH10221	Toán bảo hiểm nâng cao	4	45	0	30	0
117	MTH10558	Máy học thống kê	4	45	0	30	0
118	MTH10519	Xác suất cho bảo hiểm	4	60	0	0	0
Chuyên ngành Tối ưu							
119	MTH10446	Vận trù học	4	60	0	0	0
120	MTH10447	Lý thuyết quy hoạch phi tuyến	4	60	0	0	0
121	MTH10615	Mô hình tối ưu trong kinh tế	3	30	30	0	0
122	MTH10450	Thuật toán tối ưu	4	45	0	30	0
123	MTH10543	Cơ sở giải tích lồi và quy hoạch lồi	4	60	0	0	0
124	MTH10553	Tối ưu đa mục tiêu	4	60	0	0	0
125	MTH10538	Tối ưu hóa ứng dụng	4	60	0	0	0
126	MTH10539	Quy hoạch tuyến tính nâng cao	4	60	0	0	0
127	MTH10540	Lý thuyết và thuật toán tối ưu không trơn	4	60	0	0	0
128	MTH10541	Lý thuyết trò chơi	4	60	0	0	0
129	MTH10544	Điều kiện tối ưu không trơn	4	60	0	0	0
130	MTH10545	Điều khiển tối ưu	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
131	MTH10614	Phương pháp biến phân trong Tối ưu	4	60	0	0	0
NGÀNH TOÁN TIN							
Học phần cơ sở ngành							
132	MTH10405	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	4	45	30	0	0
133	MTH10407	Lập trình hướng đối tượng	4	45	30	0	0
Chuyên ngành Khoa học dữ liệu							
134	MTH10318	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	4	45	30	0	0
135	MTH10353	Nhập môn máy học	4	45	30	0	0
136	MTH10605	Python cho khoa học dữ liệu	4	45	30	0	0
137	MTH10358	Khai thác dữ liệu	4	45	30	0	0
138	MTH10325	Phân tích thuật toán	4	45	30	0	0
139	MTH10608	Trực quan hoá dữ liệu	4	45	30	0	0
140	MTH10322	Nhận dạng mẫu	4	45	30	0	0
141	MTH10323	Xử lý đa chiều	4	45	30	0	0
142	MTH10332	Kiểm thử phần mềm	3	30	30	0	0
143	MTH10336	Kiểm thử phần mềm 2	3	30	30	0	0
144	MTH10344	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	0
145	MTH10354	Máy học nâng cao	4	45	30	0	0
146	MTH10519	Xác suất cho bảo hiểm	4	60	0	0	0
147	MTH10607	Phương pháp số cho Khoa học dữ liệu	4	45	30	0	0
148	MTH10623	Hệ thống tư vấn	4	45	30	0	0
149	MTH10359	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	4	45	30	0	0
150	MTH10317	Phân tích xử lý ảnh	4	45	30	0	0
151	MTH10314	Quản lý đề án phần mềm	4	45	30	0	0
152	MTH10315	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	4	45	30	0	0
Chuyên ngành Phương pháp toán trong tin học							
153	MTH10318	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	4	45	30	0	0
154	MTH10353	Nhập môn máy học	4	45	30	0	0
155	MTH10325	Phân tích thuật toán	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
156	MTH10324	Số học và thuật toán	4	45	30	0	0
157	MTH10605	Python cho khoa học dữ liệu	4	45	30	0	0
158	MTH10322	Nhận dạng mẫu	4	45	30	0	0
159	MTH10317	Phân tích xử lý ảnh	4	45	30	0	0
160	MTH10319	Lý thuyết mã hóa thông tin	4	45	30	0	0
161	MTH10358	Khai thác dữ liệu	4	45	30	0	0
162	MTH10321	Tính toán hiệu năng	4	45	30	0	0
163	MTH10332	Kiểm thử phần mềm	3	30	30	0	0
164	MTH10336	Kiểm thử phần mềm 2	3	30	30	0	0
165	MTH10347	Lý thuyết thông tin	4	45	30	0	0
166	MTH10348	Thị giác máy tính	4	45	30	0	0
167	MTH10623	Hệ thống tư vấn	4	45	30	0	0
168	MTH10354	Máy học nâng cao	4	45	30	0	0
169	MTH10355	Tính toán di động	4	45	0	30	0
170	MTH10323	Xử lý đa chiều	4	45	30	0	0
171	MTH10607	Phương pháp số cho Khoa học dữ liệu	4	45	30	0	0
172	MTH10359	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	4	45	30	0	0
173	MTH10314	Quản lý đề án phần mềm	4	45	30	0	0
174	MTH10315	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	4	45	30	0	0
175	MTH10608	Trực quan hoá dữ liệu	4	45	30	0	0
Chuyên ngành Toán tin ứng dụng							
176	MTH10308	Phát triển phần mềm hướng đối tượng	4	45	30	0	0
177	MTH10360	Lập trình Java	4	45	30	0	0
178	MTH10311	Mạng máy tính	4	45	30	0	0
179	MTH10314	Quản lý đề án phần mềm	4	45	30	0	0
180	MTH10315	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	4	45	30	0	0
181	MTH10313	Hệ điều hành Unix	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
182	MTH10322	Nhận dạng mẫu	4	45	30	0	0
183	MTH10310	Lập trình .Net	4	45	30	0	0
184	MTH10309	Quản trị hệ thống mạng	4	30	60	0	0
185	MTH10327	Đồ họa máy tính	4	45	30	0	0
186	MTH10331	Biến hình và xử lý ảnh	4	45	30	0	0
187	MTH10333	Thiết kế Web	3	30	30	0	0
188	MTH10335	Thiết kế mạng	4	30	60	0	0
189	MTH10337	Lập trình Web với PHP	4	30	60	0	0
190	MTH10341	Chuyên đề .NET	4	45	30	0	0
191	MTH10342	Bảo mật mạng không dây cục bộ	4	45	30	0	0
192	MTH10344	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	0
193	MTH10345	Lập trình Web ASP.NET	4	45	30	0	0
194	MTH10334	Lập trình Web với J2EE	4	45	30	0	0
195	MTH10332	Kiểm thử phần mềm	3	30	30	0	0
196	MTH10336	Kiểm thử phần mềm 2	3	30	30	0	0
197	MTH10623	Hệ thống tư vấn	4	45	30	0	0
198	MTH10359	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	4	45	30	0	0
199	MTH10318	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	4	45	30	0	0
200	MTH10353	Nhập môn máy học	4	45	30	0	0
201	MTH10608	Trực quan hóa dữ liệu	4	45	30	0	0
Học phần không thuộc chuyên ngành							
202	MTH10549	Thực tập đồ án thực tế	4	0	0	0	60
203	MTH10627	Khởi nghiệp	3	30	30	0	0