

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
NGÀNH TOÁN HỌC
Khóa tuyển: 2025

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 1732/QĐ-KHTN ngày 11 tháng 6 năm 2026
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**

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 Toán học
- Tên tiếng Anh: Bachelor of Science in Mathematics

1.8. Ngôn ngữ giảng dạy: Tiếng Việt

1.9. Nơi đào tạo:

- Cơ sở 1: 227 Nguyễn Văn Cừ, Phường Chợ Quán, 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 đào tạo ngành Toán học nhằm đào tạo cử nhân có nền tảng vững chắc về các lĩnh vực cốt lõi của Toán học như Đại số, Giải tích, Xác suất, Thống kê và Giải tích số. Chương trình chú trọng phát triển tư duy trừu tượng, năng lực suy luận logic và kỹ năng chứng minh toán học chặt chẽ cho người học.

Thông qua quá trình đào tạo, người học có khả năng nghiên cứu, phát triển và vận dụng các lý thuyết, mô hình và phương pháp toán học nhằm giải quyết các vấn đề lý thuyết và ứng dụng trong khoa học, công nghệ và các lĩnh vực liên ngành.

Bên cạnh kiến thức chuyên môn, chương trình phát triển cho người học năng lực tự học, tư duy nghiên cứu độc lập, khả năng sử dụng hiệu quả công cụ và công nghệ số, kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm. Đồng thời, chương trình cũng bồi dưỡng trách nhiệm nghề nghiệp, đạo đức khoa học và tinh thần học tập suốt đời trong bối cảnh chuyển đổi số.

Sau khi tốt nghiệp, người học có khả năng tiếp tục học tập, nghiên cứu ở trình độ cao hơn hoặc tham gia giảng dạy, nghiên cứu, phát triển và ứng dụng Toán học trong nhiều lĩnh vực khác nhau.

2.2. Mục tiêu cụ thể, chuẩn đầu ra (CĐR) của chương trình đào tạo

STT	MỤC TIÊU	CHUẨN ĐẦU RA	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)
KIẾN THỨC			
1	MT1.1: Nắm vững kiến thức nền tảng và cốt lõi của Toán học hiện đại, đồng thời có hiểu biết về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội và khoa học tính toán làm cơ sở cho nghiên cứu và ứng dụng liên ngành.	CCT1.1: Hiểu và giải thích được các kiến thức cơ bản về Chính trị - Kinh tế - Khoa học xã hội - Khoa học tự nhiên.	3/6
		CCT1.2: Vận dụng được kiến thức cơ sở ngành Toán học bao gồm: Đại số, Giải tích, Giải tích số, Thống kê, Xác suất để giải quyết các bài toán cơ bản.	3/6
2	MT1.2: Vận dụng kiến thức Toán học để mô hình hóa, phân tích và giải quyết hiệu quả các vấn đề lý thuyết và ứng dụng trong khoa học, công nghệ và các lĩnh vực liên ngành.	CCT1.3: Vận dụng được kiến thức toán học cơ bản và chuyên sâu để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực Toán lý thuyết và toán ứng dụng.	3/6
		CCT1.4: Phân tích, lựa chọn, đánh giá được các mô hình và phương pháp toán học phù hợp để giải quyết các vấn đề phức tạp trong các lĩnh vực có sử dụng kiến thức toán học.	4/6

STT	MỤC TIÊU	CHUẨN ĐẦU RA	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)
3	MT1.3: Vận dụng tư duy trừu tượng, suy luận logic và phương pháp nghiên cứu Toán học để phân tích, đánh giá vấn đề nghiên cứu; từ đó đề xuất các mô hình, phương pháp hoặc giải pháp có tính mới và giá trị khoa học.	CCT1.5: Phân tích các vấn đề nghiên cứu bằng tư duy và suy luận toán học nhằm làm rõ cấu trúc, giả thiết và hướng tiếp cận.	4/6
		CCT1.6: Đánh giá và phản biện các phương pháp, mô hình hoặc kết quả nghiên cứu dựa trên lập luận toán học chặt chẽ.	5/6
		CCT1.7: Đề xuất, xây dựng và phát triển các ý tưởng, mô hình hoặc giải pháp toán học có tính mới và giá trị khoa học.	6/6
KỸ NĂNG			
4	MT2.1: Sử dụng thành thạo các kỹ năng phân tích, tổng hợp, suy luận và chứng minh toán học để giải quyết các vấn đề một cách logic, hệ thống và chặt chẽ.	CCT2.1: Phân tích, tổng hợp và xây dựng được các lập luận chứng minh toán học một cách hệ thống, đồng thời đánh giá được tính đúng đắn và độ chặt chẽ của các chứng minh trong lĩnh vực Toán học.	4/6
5	MT2.2: Sử dụng thành thạo các công cụ số và môi trường tính toán khoa học hiện đại trong soạn thảo, tính toán, mô phỏng và trình bày báo cáo khoa học bằng tiếng Việt và tiếng Anh.	CCT2.2: Sử dụng thành thạo các công cụ số (R/Python, Matlab và các phần mềm khác) để soạn thảo văn bản toán học, tính toán, mô phỏng nhằm giải quyết các bài toán và thực hiện báo cáo các kết quả nghiên cứu khoa học.	4/6
		CCT2.3: Khả năng sử dụng ngoại ngữ đạt chuẩn của Trường	3/6
6	MT2.3: Phân tích tình huống, giao tiếp và phối hợp hiệu quả trong môi trường học tập và làm việc.	CCT2.4: Phân tích được các tình huống để lựa chọn và thực hiện các hình thức giao tiếp phù hợp nhằm đạt hiệu quả cao trong việc trao đổi thông tin.	4/6
		CCT2.5: Đánh giá, điều phối và tối ưu hóa được các hoạt động phối hợp nhóm, nhằm nâng cao hiệu quả làm việc trong môi trường học tập và nghề nghiệp.	5/6

STT	MỤC TIÊU	CHUẨN ĐẦU RA	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)
THÁI ĐỘ VÀ TRÁCH NHIỆM NGHỀ NGHIỆP			
7	MT3.1: Nhận thức được tầm quan trọng của việc học tập suốt đời. Lựa chọn và vận dụng được các phương pháp học tập độc lập, đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp.	CCT3.1: Nhận thức và duy trì việc học tập suốt đời; chủ động lựa chọn, vận dụng các phương pháp học tập độc lập, tư duy đổi mới sáng tạo và định hướng khởi nghiệp. Qua đó hình thành phong cách học tập, làm việc chuyên nghiệp và có trách nhiệm.	4/6
8	MT3.2: Phân tích và đánh giá các vấn đề đạo đức nghề nghiệp trong nghiên cứu, ứng dụng và giảng dạy Toán học; vận dụng tư duy phản biện, hệ thống, tối ưu và thiết kế để đề xuất giải pháp và hướng tới phát triển bền vững.	CCT3.2: Nhận diện, phân tích và phản hồi các tình huống liên quan đến đạo đức nghề nghiệp trong Toán học và các lĩnh vực có ứng dụng Toán, thể hiện thái độ quan tâm và tham gia có trách nhiệm.	3/6
		CCT3.3: Phân tích, đánh giá và lựa chọn giải pháp phù hợp với chuẩn mực đạo đức khoa học, thông qua việc vận dụng tư duy phản biện, hệ thống, tối ưu và thiết kế, đồng thời thể hiện sự coi trọng trách nhiệm xã hội và phát triển bền vững ngành Toán học.	4/6

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

Chương trình đào tạo ngành Toán học bao gồm các chuyên ngành Đại số, Giải tích, Giải tích số và Xác suất – Thống kê. Sau khi tốt nghiệp, người học có các cơ hội nghề nghiệp phổ biến như sau:

- Tiếp tục học tập, nghiên cứu ở trình độ sau đại học và có cơ hội nhận học bổng tại các cơ sở đào tạo, viện nghiên cứu trong và ngoài nước.
- Giảng dạy tại các trường trung cấp chuyên nghiệp, cơ sở giáo dục nghề nghiệp, trung tâm giáo dục và trung tâm bồi dưỡng văn hóa.
- Làm trợ giảng, nghiên cứu viên tại các trường đại học, cao đẳng, viện và trung tâm nghiên cứu.
- Nghiên cứu, phát triển và ứng dụng các mô hình, phương pháp toán học trong các lĩnh vực: công nghệ thông tin, khoa học dữ liệu, trí tuệ nhân tạo, tài chính – ngân hàng, bảo hiểm, logistics.

- Đảm nhận các vị trí liên quan đến phân tích dữ liệu, thống kê, mô hình hóa, tính toán khoa học, phát triển thuật toán và hỗ trợ ra quyết định.

- Tham gia công tác quản lý, tư vấn, hoạch định chiến lược tại các cơ quan, doanh nghiệp và tổ chức có nhu cầu sử dụng tư duy phân tích và năng lực xử lý các vấn đề phức tạp.

3. Khối lượng kiến thức toàn khóa: 131 tín chỉ (không bao gồm các học phần Giáo dục quốc phòng – An ninh, Giáo dục thể chất, 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 được 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 bao gồm các học phần Giáo dục quốc phòng – An ninh, Giáo dục thể chất, Tin học cơ sở và Ngoại ngữ) (1)		54	6	60	131	
2	Giáo dục chuyên nghiệp	Cơ sở ngành (2)	24	8	32		
		Chuyên ngành (3)					
		1 Đại số	16	13	29		
		2 Giải tích	16	13	29		
		3 Giải tích số	16	13	29		
		4 Xác suất - Thống kê	16	13	29		
	Tốt nghiệp (4)		10		10		

7. Nội dung chương trình đào tạo

Quy 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 bao gồm các học phần Giáo dục quốc phòng – An ninh, Giáo dục thể chất, Tin học cơ sở và Ngoại ngữ):

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

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

Sinh viên hoàn thành toàn bộ học phần thuộc nhóm Toán - Khoa học tự nhiên - Công nghệ - Môi trường được liệt kê dưới đây nhằm tích lũy **44** tín chỉ

- a. Sinh viên hoàn thành toàn bộ học phần thuộc nhóm Toán được liệt kê dưới đây, nhằm tích lũy **40** tín chỉ.

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	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	
TỔNG CỘNG			40	435	150	180		

b. Sinh viên chọn tối thiểu 02 tín chỉ trong các học phần thuộc nhóm Môi trường được liệt kê dưới đây.

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	ENV00001	Môi trường đại cương	2	30	0	0	TC	
2	ENV00003	Con người và Môi trường	2	30	0	0	TC	
3	GEO00002	Khoa học Trái đất	2	30	0	0	TC	
TỔNG CỘNG			2	30	0	0		

c. Sinh viên chọn tối thiểu 02 tín chỉ trong các học phần thuộc nhóm Khoa học tự nhiên được liệt kê dưới đây.

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CHE00001	Hóa đại cương 1	3	30	0	30	TC	
2	CHE00002	Hóa đại cương 2	3	30	0	30	TC	
3	CHE00081	Thực hành Hóa đại cương 1	2	0	60	0	TC	
4	CHE00082	Thực hành Hóa đại cương 2	2	0	60	0	TC	
5	BIO00001	Sinh đại cương 1	3	45	0	0	TC	
6	BIO00002	Sinh đại cương 2	3	45	0	0	TC	
7	BIO00081	Thực tập Sinh đại cương 1	1	0	30	0	TC	
8	BIO00082	Thực tập Sinh đại cương 2	1	0	30	0	TC	
9	PHY00001	Vật lý đại cương 1 (Cơ - Nhiệt)	3	45	0	0	TC	
10	PHY00002	Vật lý đại cương 2 (Điện từ - Quang)	3	45	0	0	TC	
11	PHY00081	Thực hành Vật lý đại cương	2	0	60	0	TC	
TỔNG CỘNG			2					

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	15	60	0		

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	Thể 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 trong các học phần thuộc danh sách sau:

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	
TỔNG CỘNG			24	300	90	30	0		

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

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	MTH10405	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	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	
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	MTH10004	Tính toán mô phỏng	3	30	30	0	0	TC	
9	MTH10003	Mô hình hóa toán học	3	30	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 và mục 7. Các tín chỉ tự chọn được lựa chọn theo danh sách tại **Phụ lục 1** (không chọn các học phần đã tích lũy) như sau:

- 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 ngành Toán tin, Toán ứng dụng, Khoa học dữ liệu và Thống kê.

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
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
TỔNG CỘNG			16	240	0	0	0	

b. **Học phần tự chọn:** Sinh viên phải tích lũy 13 tín chỉ trong nhóm học phần tự chọn, bao gồm học phần dưới đây và các học phần được quy định tại **Phụ lục 1**.

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	MTH10501	Seminar Đại số	4	0	0	0	60	TC
TỔNG CỘNG			4					

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
TỔNG CỘNG			16	240	0	0	0	

b. **Học phần tự chọn:** Sinh viên phải tích lũy 13 tín chỉ trong nhóm học phần tự chọn, bao gồm học phần dưới đây và các học phần được quy định tại **Phụ lục 1**.

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	MTH10451	Seminar giải tích	4	0	0	0	60	TC
TỔNG CỘNG			4					

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	MTH10604	Phương pháp số trong tối ưu	4	45	30	0	0	BB
4	MTH10556	Giải tích số cho phương trình đạo hàm riêng	4	45	30	0	0	BB
TỔNG CỘNG			16	180	120	0	0	

b. Học phần tự chọn: Sinh viên phải tích lũy 13 tín chỉ trong nhóm học phần tự chọn, bao gồm học phần dưới đây và các học phần được quy định tại **Phụ lục 1**.

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	MTH10532	Seminar giải tích số	4	0	0	0	60	TC
TỔNG CỘNG			4					

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	45	30	0	0	BB
TỔNG CỘNG			16	210	60	0	0	

- b. Học phần tự chọn:** Sinh viên phải tích lũy 13 tín chỉ trong nhóm học phần tự chọn, bao gồm học phần dưới đây và các học phần được quy định tại **Phụ lục 1**.

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	MTH10508	Seminar xác suất thống kê	4	0	0	0	60	TC
TỔNG CỘNG			4					

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
TỔNG CỘNG			10					

- 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	Sinh viên tích lũy 04 tín chỉ các học phần tự chọn trong danh sách phụ lục 1 theo quy định		4					
TỔNG CỘNG			10					

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

(BB: Bắt buộc; TC: Tự chọn)

* Theo quy định tại mục 7.1.5

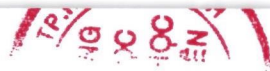
** Học vào học kỳ hè)

HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
1	ADD00031	Anh văn 1	3	30	30	0	0	(*)	2/6	CCT2.3	
	BAA00021	Thẻ đục 1	2	15	30	0	0	BB	2/6	CCT1.1	
	CSC00003	Tin học cơ sở	3	15	60	0	0	BB	2/6	CCT1.1	
	BAA00101	Triết học Mác – Lênin	3	45	0	0	0	BB	2/6	CCT1.1	
	MTH00010	Giải tích 1A	3	30	0	30	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT2.1	
	MTH00011	Vi tích phân 1A	3	30	0	30	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT2.1	
	MTH00034	Đại số tuyến tính 1A	3	45	0	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT2.1	
	MTH00043	Toán rời rạc 1A	3	45	0	0	0	BB	3/6	CCT1.2	
	MTH00088	Thực hành đại số tuyến tính 1A	1	0	30	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT2.2	
Tổng cộng HK1 (không kể AV)			21-25								

HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
2	ADD00032	Anh văn 2	3	30	30	0	0	(*)	2/6	CCT2.3	
	BAA00022	Thể dục 2	2	15	30	0	0	BB	2/6	CCT1.1	
	BAA00004	Pháp luật đại cương	3	45	0	0	0	BB	2/6	CCT1.1	
	BAA00005	Kinh tế đại cương	2	30	0	0	0	TC	3/6	CCT1.1	Chỉ chọn 2 tín chỉ
	BAA00006	Tâm lý đại cương	2	30	0	0	0	TC	3/6	CCT1.1	
	BAA00008	Kỹ năng làm việc nhóm và học tập	2	30	0	0	0	TC	3/6	CCT1.1; CCT2.4; CCT2.5	
	MTH00013	Vi tích phân 2A	3	30	0	30	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT2.1; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH00017	Phương trình vi phân	3	45	0	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT2.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH00055	Cơ sở lập trình	4	45	30	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT2.2; CCT3.1	
	MTH10441	Đại số tuyến tính 2A	4	45	30	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT2.1	
Tổng cộng HK2 (không kể AV)			21-25								
	ADD00033	Anh văn 3	3	30	30	0	0	(*)	3/6	CCT2.3	
	BAA00030	Giáo dục quốc phòng - An ninh	4					(**)	2/6	CCT1.1	

HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CDR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CDR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
3	BAA00102	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	0	0	0	BB	2/6	CCT1.1	
	ENV00001	Môi trường đại cương	2	30	0	0	0	TC	2/6	CCT1.1	Chỉ chọn 2 tín chỉ
	ENV00003	Con người và Môi trường	2	30	0	0	0	TC	2/6	CCT1.1	
	GEO00002	Khoa học Trái đất	2	30	0	0	0	TC	2/6	CCT1.1	
	MTH00014	Giải tích 3A	4	45	0	30	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT2.1; CCT2.3; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH00019	Giải tích 2A	3	30	0	30	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT2.1; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH00031	Đại số đại cương	3	45	0	30	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT2.1	
	MTH00042	Xác suất	4	45	0	30	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT2.1; CCT3.1; CCT3.3	
	MTH00084	Thực hành đại số đại cương	1	0	30	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT2.2	
	MTH00087	Thực hành Phần mềm tính toán	2	0	60	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT2.2	
	MTH10405	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	4	45	30	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2	
Tổng cộng HK3 (không kể GDQP-AN và AV)			21-25								

HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CDR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CDR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
Chuyên ngành Đại số											
4	ADD00034	Anh văn 4	3	30	30	0	0	(*)	3/6	CCT2.3	
	BAA00103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	0	0	BB	2/6	CCT1.1	
	MTH10109	Thực hành thống kê	1	0	30	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT2.2	
	MTH10131	Lý thuyết thống kê	3	45	0	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT2.1; CCT2.3; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10403	Giải tích hàm	4	45	0	30	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT2.1; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10412	Hàm biến phức	4	60	0	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT1.3	
	MTH10421	Đại số hiện đại	4	60	0	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT2.1; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10433	Giải tích số	4	45	30	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10312	Cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2	
	MTH10442	Toán rời rạc 2A	4	45	30	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT2.1	
	MTH10449	Quy hoạch tuyến tính	4	45	30	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3	



HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
	MTH10507	Lý thuyết tổ hợp	4	60	0	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT2.1; CCT3.1	
	MTH10525	Nhóm tuyến tính	4	60	0	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT2.1	
	MTH10601	Lược sử tư duy số và đại số	3	30	0	30	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT2.1; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	Tổng cộng HK4 (không kể AV)		14-25								
5	BAA00104	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	0	0	BB	2/6	CCT1.1	Chọn tối thiểu 2 tín chỉ
	CHE00001	Hóa đại cương 1	3	30	0	30	0	TC	2/6	CCT1.1	
	CHE00002	Hóa đại cương 2	3	30	0	30	0	TC	2/6	CCT1.1	
	CHE00081	Thực hành Hóa ĐC 1	2	0	60	0	0	TC	2/6	CCT1.1	
	CHE00082	Thực hành Hóa ĐC 2	2	0	60	0	0	TC	2/6	CCT1.1	
	BIO00001	Sinh đại cương 1	3	45	0	0	0	TC	2/6	CCT1.1	
	BIO00002	Sinh đại cương 2	3	45	0	0	0	TC	2/6	CCT1.1	
	BIO00081	Thực tập Sinh đại cương 1	1	0	30	0	0	TC	2/6	CCT1.1	
	BIO00082	Thực tập Sinh đại cương 2	1	0	30	0	0	TC	2/6	CCT1.1	

HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
	PHY00001	Vật lý đại cương 1 (Cơ-nhiệt)	3	45	0	0	0	TC	2/6	CCT1.1	
	PHY00002	Vật lý đại cương 2 (Điện từ-Quang)	3	45	0	0	0	TC	2/6	CCT1.1	
	PHY00081	Thực hành Vật lý ĐC	2	0	60	0	0	TC	2/6	CCT1.1	
	MTH10419	Đại số giao hoán	4	60	0	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT2.1; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10420	Lý thuyết vành và môđun	4	60	0	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT2.1; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10426	Quá trình ngẫu nhiên	4	60	0	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT2.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10001	Lý luận dạy học	2	15	30	0	0	TC	3/6	CCT1.2	
	MTH10003	Mô hình hóa toán học	3	30	30	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2	
	MTH10201	Toán tài chính căn bản	4	45	0	30	0	TC	3/6	CCT1.2	
	MTH10428	Cơ học môi trường liên tục	4	60	0	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3	
	MTH10503	Đại số máy tính	4	60	0	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	

HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CDR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CDR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
	MTH10505	Đại số phân bậc	4	60	0	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10596	Lý thuyết nhóm	4	60	0	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10603	Đại số nhóm	4	60	0	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
Tổng cộng HK5			16-25								
6	BAA00003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	0	0	BB	2/6	CCT1.1	
	MTH10422	Lý thuyết trường và Galois	4	60	0	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT2.1; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10353	Nhập môn máy học	4	45	30	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10418	Đại số đồng điều	4	60	0	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6	
	MTH10492	Tô pô đại số	4	60	0	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6	
	MTH10497	Lý thuyết biểu diễn nhóm hữu hạn	4	60	0	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5	

HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
	MTH10498	Lý thuyết số	4	60	0	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5	
	MTH10501	Seminar Đại số	4	0	0	0	60	TC	5/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10564	Toán cơ học lượng tử	4	45	0	30	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
Tổng cộng HK6			14-25								
7	MTH10595	Khóa luận tốt nghiệp	10	0	0	0	300	BB	6/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10597	Đồ án tốt nghiệp	6	0	0	0	180	BB	5/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10002	Dạy toán bằng tiếng Anh	3	30	0	30	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	

HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CDR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CDR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
	MTH10501	Seminar Đại số	4	0	0	0	60	TC	5/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10549	Thực tập đồ án thực tế	4	0	0	0	60	TC	5/6	CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	Tổng cộng HK7		14-25								
8	MTH10595	Khóa luận tốt nghiệp	10	0	0	0	300	BB	6/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10597	Đồ án tốt nghiệp	6	0	0	0	180	BB	5/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10549	Thực tập đồ án thực tế	4	0	0	0	60	TC	5/6	CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
Tổng cộng HK8			10-25								

HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
Chuyên ngành Giải tích											
4	ADD00034	Anh văn 4	3	30	30	0	0	(*)	3/6	CCT2.3	
	BAA00103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	0	0	BB	2/6	CCT1.1	
	MTH10109	Thực hành thống kê	1	0	30	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT2.2	
	MTH10131	Lý thuyết thống kê	3	45	0	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT2.1; CCT2.3; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10403	Giải tích hàm	4	45	0	30	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT2.1; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10412	Hàm biến phức	4	60	0	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT1.3	
	MTH10433	Giải tích số	4	45	30	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10443	Lý thuyết độ đo và tích phân	4	60	0	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT2.1; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10312	Cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2	
	MTH10442	Toán rời rạc 2A	4	45	30	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT2.1	
	MTH10449	Quy hoạch tuyến tính	4	45	30	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3	

HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CDR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CDR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
	MTH10555	Giải tích số cho phương trình vi phân	4	45	30	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
Tổng cộng HK4 (không kể AV)			22-25								
5	BAA00104	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	0	0	BB	2/6	CCT1.1	Chọn tối thiểu 2 tín chỉ
	CHE00001	Hóa đại cương 1	3	30	0	30	0	TC	2/6	CCT1.1	
	CHE00002	Hóa đại cương 2	3	30	0	30	0	TC	2/6	CCT1.1	
	CHE00081	Thực hành Hóa ĐC 1	2	0	60	0	0	TC	2/6	CCT1.1	
	CHE00082	Thực hành Hóa ĐC 2	2	0	60	0	0	TC	2/6	CCT1.1	
	BIO00001	Sinh đại cương 1	3	45	0	0	0	TC	2/6	CCT1.1	
	BIO00002	Sinh đại cương 2	3	45	0	0	0	TC	2/6	CCT1.1	
	BIO00081	Thực tập Sinh đại cương 1	1	0	30	0	0	TC	2/6	CCT1.1	
	BIO00082	Thực tập Sinh đại cương 2	1	0	30	0	0	TC	2/6	CCT1.1	
	PHY00001	Vật lý đại cương 1 (Cơ-nhiệt)	3	45	0	0	0	TC	2/6	CCT1.1	

HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
	PHY00002	Vật lý đại cương 2 (Điện từ-Quang)	3	45	0	0	0	TC	2/6	CCT1.1	
	PHY00081	Thực hành Vật lý ĐC	2	0	60	0	0	TC	2/6	CCT1.1	
	MTH10413	Phương trình toán lý	4	60	0	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10417	Tô pô	4	60	0	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT2.1; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10426	Quá trình ngẫu nhiên	4	60	0	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT2.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10436	Giải tích thực	4	60	0	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT2.1; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10001	Lý luận dạy học	2	15	30	0	0	TC	3/6	CCT1.2	
	MTH10003	Mô hình hóa toán học	3	30	30	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2	
	MTH10201	Toán tài chính căn bản	4	45	0	30	0	TC	3/6	CCT1.2	

HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CDR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CDR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
	MTH10428	Cơ học môi trường liên tục	4	60	0	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3	
	MTH10438	Chuyên đề Giải tích số	4	45	30	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10439	Phương pháp số trong đại số tuyến tính	4	45	30	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10461	Bài toán không chỉnh	4	60	0	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
Tổng cộng HK5			20-25								
	BAA00003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	0	0	BB	2/6	CCT1.1	
	MTH10353	Nhập môn máy học	4	45	30	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	

HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
6	MTH10414	Phương trình đạo hàm riêng	4	60	0	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10451	Seminar giải tích	4	0	0	0	60	TC	5/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10478	Tôpô vi phân	4	60	0	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6	
	MTH10492	Tôpô đại số	4	60	0	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6	
	MTH10556	Giải tích số cho phương trình đạo hàm riêng	4	45	30	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10564	Toán cơ học lượng tử	4	45	0	30	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10604	Phương pháp số trong tối ưu	4	45	30	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7;	



HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
										CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
Tổng cộng HK6			14-25								
7	MTH10595	Khóa luận tốt nghiệp	10	0	0	0	300	BB	6/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10597	Đồ án tốt nghiệp	6	0	0	0	180	BB	5/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10002	Dạy toán bằng tiếng Anh	3	30	0	30	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10409	Giải tích phi tuyến	4	60	0	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6	
	MTH10444	Hệ phương trình đạo hàm riêng Hyperbolic của định luật bảo toàn	4	45	30	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6	
	MTH10451	Seminar giải tích	4	0	0	0	60	TC	5/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3;	

HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
										CCT2.4; CCT2.5; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10473	Phương trình vi phân ngẫu nhiên	4	60	0	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6	
	MTH10480	Hình học vi phân	4	60	0	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6	
	MTH10549	Thực tập đồ án thực tế	4	0	0	0	60	TC	5/6	CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10607	Phương pháp số cho Khoa học dữ liệu	4	45	30	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3;	
Tổng cộng HK7			14-25								
8	MTH10595	Khóa luận tốt nghiệp	10	0	0	0	300	BB	6/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10597	Đồ án tốt nghiệp	6	0	0	0	180	BB	5/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7;	

HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
										CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10549	Thực tập đồ án thực tế	4	0	0	0	60	TC	5/6	CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
Tổng cộng HK8			10-25								
Chuyên ngành Giải tích số											
4	ADD00034	Anh văn 4	3	30	30	0	0	*	3/6	CCT2.3	
	BAA00103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	0	0	BB	2/6	CCT1.1	
	MTH10109	Thực hành thống kê	1	0	30	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT2.2	
	MTH10131	Lý thuyết thống kê	3	45	0	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT2.1; CCT2.3; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10403	Giải tích hàm	4	45	0	30	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT2.1; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10412	Hàm biến phức	4	60	0	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT1.3	
	MTH10433	Giải tích số	4	45	30	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	

HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
	MTH10555	Giải tích số cho phương trình vi phân	4	45	30	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10312	Cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2	
	MTH10442	Toán rời rạc 2A	4	45	30	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT2.1	
	MTH10443	Lý thuyết độ đo và tích phân	4	60	0	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT2.1; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10449	Quy hoạch tuyến tính	4	45	30	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3	
	Tổng cộng HK4 (không kể AV)		22-25								
	BAA00104	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	0	0	BB	2/6	CCT1.1;	
	CHE00001	Hóa đại cương 1	3	30	0	30	0	TC	2/6	CCT1.1	Chọn tối thiểu 2 tín chỉ
	CHE00002	Hóa đại cương 2	3	30	0	30	0	TC	2/6	CCT1.1;	
	CHE00081	Thực hành Hóa ĐC 1	2	0	60	0	0	TC	2/6	CCT1.1;	
	CHE00082	Thực hành Hóa ĐC 2	2	0	60	0	0	TC	2/6	CCT1.1;	
	BIO00001	Sinh đại cương 1	3	45	0	0	0	TC	2/6	CCT1.1;	



HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
5	BIO00002	Sinh đại cương 2	3	45	0	0	0	TC	2/6	CCT1.1;	
	BIO00081	Thực tập Sinh đại cương 1	1	0	30	0	0	TC	2/6	CCT1.1;	
	BIO00082	Thực tập Sinh đại cương 2	1	0	30	0	0	TC	2/6	CCT1.1;	
	PHY00001	Vật lý đại cương 1 (Cơ-nhiệt)	3	45	0	0	0	TC	2/6	CCT1.1;	
	PHY00002	Vật lý đại cương 2 (Điện từ-Quang)	3	45	0	0	0	TC	2/6	CCT1.1;	
	PHY00081	Thực hành Vật lý ĐC	2	0	60	0	0	TC	2/6	CCT1.1;	
	MTH10426	Quá trình ngẫu nhiên	4	60	0	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT2.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10438	Chuyên đề giải tích số	4	45	30	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10604	Phương pháp số trong tối ưu	4	45	30	0	0	BB	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	

HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
	MTH10003	Mô hình hóa toán học	3	30	30	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2	
	MTH10201	Toán tài chính căn bản	4	45	0	30	0	TC	3/6	CCT1.2	
	MTH10413	Phương trình toán lý	4	60	0	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10417	Tôpô	4	60	0	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT2.1; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10428	Cơ học môi trường liên tục	4	60	0	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3	
	MTH10436	Giải tích thực	4	60	0	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT2.1; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10439	Phương pháp số trong đại số tuyến tính	4	45	30	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10511	Mô hình thống kê tuyến tính	4	45	30	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	

HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
	MTH10605	Python cho khoa học dữ liệu	4	45	30	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT3.2; CCT3.3	
Tổng cộng HK5			14-25								
6	BAA00003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	0	0	BB	2/6	CCT1.1	
	MTH10556	Giải tích số cho phương trình đạo hàm riêng	4	45	30	0	0	BB	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10353	Nhập môn máy học	4	45	30	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10414	Phương trình đạo hàm riêng	4	60	0	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	

HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
	MTH10461	Bài toán không chỉnh	4	60	0	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10478	Tôpô vi phân	4	60	0	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6	
	MTH10492	Tôpô đại số	4	60	0	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6	
	MTH10515	Thống kê phi tham số	4	60	0	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1;	
	MTH10532	Seminar giải tích số	4	0	0	0	60	TC	5/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10564	Toán cơ học lượng tử	4	45	0	30	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10619	Thống kê nhiều chiều	4	45	30	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	

HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
	MTH10708	Thống kê Bayes	4	45	30	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
Tổng cộng HK6			14-25								
7	MTH10595	Khóa luận tốt nghiệp	10	0	0	0	300	BB	6/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10597	Đồ án tốt nghiệp	6	0	0	0	180	BB	5/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10001	Lý luận dạy học	2	15	30	0	0	TC	3/6	CCT1.2	
	MTH10002	Dạy toán bằng tiếng Anh	3	30	0	30	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10409	Giải tích phi tuyến	4	60	0	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6	
	MTH10444	Hệ phương trình đạo hàm riêng Hyperbolic của định luật bảo toàn	4	45	30	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6	

HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
	MTH10473	Phương trình vi phân ngẫu nhiên	4	60	0	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6	
	MTH10480	Hình học vi phân	4	60	0	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6	
	MTH10532	Seminar giải tích số	4	0	0	0	60	TC	5/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10549	Thực tập đồ án thực tế	4	0	0	0	60	TC	5/6	CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10566	Xử lý số liệu thống kê	4	45	30	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.2; CCT3.3	
	Tổng cộng HK7		14-25								
8	MTH10595	Khóa luận tốt nghiệp	10	0	0	0	300	BB	6/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10597	Đồ án tốt nghiệp	6	0	0	0	180	BB	5/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7;	



HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
										CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10549	Thực tập đồ án thực tế	4	0	0	0	60	TC	5/6	CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
Tổng cộng HK8			10-25								
Chuyên ngành Xác suất – Thống kê											
4	ADD00034	Anh văn 4	3	30	30	0	0	*	3/6	CCT2.3	
	BAA00103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	0	0	BB	2/6	CCT1.1	
	MTH10109	Thực hành thống kê	1	0	30	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT2.2	
	MTH10131	Lý thuyết thống kê	3	45	0	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT2.1; CCT2.3; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10403	Giải tích hàm	4	45	0	30	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT2.1; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10412	Hàm biến phức	4	60	0	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT1.3	
	MTH10433	Giải tích số	4	45	30	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	

HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
	MTH10312	Cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2	
	MTH10442	Toán rời rạc 2A	4	45	30	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT2.1	
	MTH10519	Xác suất cho bảo hiểm	4	60	0	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT2.4; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10449	Quy hoạch tuyến tính	4	45	30	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3	
	Tổng cộng HK4 (không kể AV)		18-25								
5	BAA00104	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	0	0	BB	2/6	CCT1.1	Chọn tối thiểu 2 tín chỉ
	CHE00001	Hóa đại cương 1	3	30	0	30	0	TC	2/6	CCT1.1	
	CHE00002	Hóa đại cương 2	3	30	0	30	0	TC	2/6	CCT1.1;	
	CHE00081	Thực hành Hóa ĐC 1	2	0	60	0	0	TC	2/6	CCT1.1;	
	CHE00082	Thực hành Hóa ĐC 2	2	0	60	0	0	TC	2/6	CCT1.1;	
	BIO00001	Sinh đại cương 1	3	45	0	0	0	TC	2/6	CCT1.1;	
	BIO00002	Sinh đại cương 2	3	45	0	0	0	TC	2/6	CCT1.1;	
	BIO00081	Thực tập Sinh đại cương 1	1	0	30	0	0	TC	2/6	CCT1.1;	
	BIO00082	Thực tập Sinh đại cương 2	1	0	30	0	0	TC	2/6	CCT1.1;	

HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
	PHY00001	Vật lý đại cương 1 (Cơ-nhiệt)	3	45	0	0	0	TC	2/6	CCT1.1;	
	PHY00002	Vật lý đại cương 2 (Điện từ-Quang)	3	45	0	0	0	TC	2/6	CCT1.1;	
	PHY00081	Thực hành Vật lý ĐC	2	0	60	0	0	TC	2/6	CCT1.1;	
	MTH10423	Xác suất nâng cao	4	60	0	0	0	BB	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10424	Thống kê toán nâng cao	4	60	0	0	0	BB	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10426	Quá trình ngẫu nhiên	4	60	0	0	0	BB	3/6	CCT1.2; CCT2.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10003	Mô hình hóa toán học	3	30	30	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT2.1; CCT2.2	
	MTH10201	Toán tài chính căn bản	4	45	0	30	0	TC	3/6	CCT1.2	
	MTH10428	Cơ học môi trường liên tục	4	60	0	0	0	TC	3/6	CCT1.2; CCT1.3	
	MTH10510	Thống kê trong sinh học	3	30	30	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	

HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
	MTH10511	Mô hình thống kê tuyến tính	4	45	30	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10707	Kinh tế lượng	4	45	30	0	0	TC	4/6	CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	Tổng cộng HK5		16-25								
6	BAA00003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	0	0	BB	2/6	CCT1.1	
	MTH10485	Chuỗi thời gian	4	45	30	0	0	BB	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10619	Thống kê nhiều chiều	4	45	30	0	0	BB	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10353	Nhập môn máy học	4	45	30	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT2.1; CT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	

HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CDR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CDR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
	MTH10508	Seminar xác suất thống kê	4	0	0	0	60	TC	5/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10515	Thống kê phi tham số	4	60	0	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1;	
	MTH10558	Máy học thống kê	4	45	0	30	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10564	Toán cơ học lượng tử	4	45	0	30	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10565	Mô hình tuyến tính tổng quát	4	45	30	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10708	Thống kê Bayes	4	45	30	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
Tổng cộng HK6			14-25								

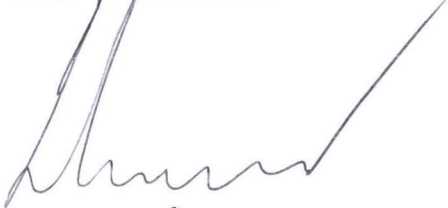
HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CDR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CDR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
7	MTH10595	Khóa luận tốt nghiệp	10	0	0	0	300	BB	6/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10597	Đồ án tốt nghiệp	6	0	0	0	180	BB	5/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10002	Dạy toán bằng tiếng Anh	3	30	0	30	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10508	Seminar xác suất thống kê	4	0	0	0	60	TC	5/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10518	Giải tích hàm trong thống kê	4	60	0	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1;	
	MTH10549	Thực tập đồ án thực tế	4	0	0	0	60	TC	5/6	CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10554	Phân tích dữ liệu sống sót	4	45	30	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.2; CCT3.3	

HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
	MTH10557	Chuyên đề Xác suất – Thống kê	3	30	0	30	0	TC	5/6	CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10566	Xử lý số liệu thống kê	4	45	30	0	0	TC	4/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.2; CCT3.3	
	Tổng cộng HK7		14-25								
8	MTH10595	Khóa luận tốt nghiệp	10	0	0	0	300	BB	6/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10597	Đồ án tốt nghiệp	6	0	0	0	180	BB	5/6	CCT1.2; CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT2.3; CCT2.4; CCT2.5; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
	MTH10549	Thực tập đồ án thực tế	4	0	0	0	60	TC	5/6	CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	

HỌC KỲ	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Mức độ đạt được của CDR (theo thang đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CDR CTĐT	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài				
	MTH10557	Chuyên đề Xác suất – Thống kê	3	30	0	30	0	TC	5/6	CCT1.3; CCT1.4; CCT1.5; CCT1.6; CCT1.7; CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT3.2; CCT3.3	
Tổng cộng HK8			10-25								

9. Phụ lục: Đính kèm phụ lục 1

TRƯỞNG KHOA



Võ Đức Cẩm Hải

TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO



Trần Thái Sơn

**KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**




★ Nguyễn Trung Nhân

PHỤ LỤC 1

DANH MỤC CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN

Lưu ý: Danh mục dưới đây được tổ chức theo nhóm lĩnh vực chuyên môn để sinh viên thuận lợi tra cứu và lựa chọn học phần phù hợp với định hướng học tập. Các nhóm dưới đây chỉ mang tính tham khảo theo lĩnh vực chuyên môn, không thay thế cho phân loại Bắt buộc/Tự chọn của từng chuyên ngành. Khi đăng ký học phần, sinh viên vẫn cần đối chiếu với quy định của chương trình đào tạo ngành/chuyên ngành xét tốt nghiệp và không đăng ký lại học phần đã tích lũy hoặc học phần tương đương (trừ khi muốn học cải thiện điểm).

Danh mục viết tắt:

1. TH - Ngành Toán học

- TH - ĐS: Đại số
- TH - GT: Giải tích
- TH - GTS: Giải tích số
- TH - XSTK: Xác suất - Thống kê

3. TUD - Ngành Toán ứng dụng

- TUD - GDTH: Giáo dục toán học
- TUD - TCĐL: Tài chính định lượng
- TUD - TU: Tối ưu
- TUD - CH: Cơ học

2. TT - Ngành Toán tin

- TT - KHDL: Khoa học dữ liệu
- TT - TTUD: Toán tin ứng dụng
- TT - PPTTTH: Phương pháp toán trong tin học

4. TK - Ngành Thống kê

- TK - TKMH: Thống kê cho Máy học và AI
- TK - PTDLTC: Phân tích dữ liệu Tài chính

5. KHDL - Ngành Khoa học dữ liệu

1. Đại số - Hình học - Tôpô - Lý thuyết số - Tổ hợp (19 học phần)

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Phân loại học phần theo ngành/chuyên ngành			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài	Bắt buộc cơ sở ngành	Tự chọn cơ sở ngành	Bắt buộc chuyên ngành	Tự chọn chuyên ngành
1	MTH10417	Tôpô	4	60	0	0	0			TH - GT	TH - GTS
2	MTH10418	Đại số đồng điều	4	60	0	0	0				TH - DS
3	MTH10419	Đại số giao hoán	4	60	0	0	0			TH - DS	
4	MTH10420	Lý thuyết vành và môđun	4	60	0	0	0			TH - DS	
5	MTH10421	Đại số hiện đại	4	60	0	0	0		TUD	TH - DS	
6	MTH10422	Lý thuyết trường và Galois	4	60	0	0	0			TH - DS	
7	MTH10478	Tôpô vi phân	4	60	0	0	0				TH - GT TH - GTS
8	MTH10480	Hình học vi phân	4	60	0	0	0				TH - GT TH - GTS
9	MTH10492	Tôpô đại số	4	60	0	0	0				TH - DS TH - GT TH - GTS
10	MTH10497	Lý thuyết biểu diễn nhóm hữu hạn	4	60	0	0	0				TH - DS
11	MTH10498	Lý thuyết số	4	60	0	0	0				TH - DS
12	MTH10503	Đại số máy tính	4	60	0	0	0				TH - DS
13	MTH10505	Đại số phân bậc	4	60	0	0	0				TH - DS

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Phân loại học phần theo ngành/chuyên ngành			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài	Bắt buộc cơ sở ngành	Tự chọn cơ sở ngành	Bắt buộc chuyên ngành	Tự chọn chuyên ngành
14	MTH10507	Lý thuyết tổ hợp	4	60	0	0	0				TH - ĐS
15	MTH10525	Nhóm tuyến tính	4	60	0	0	0				TH - ĐS
16	MTH10564	Toán cơ học lượng tử	4	45	0	30	0				TH - ĐS TH - GT TH - GTS TH - XSTK
17	MTH10596	Lý thuyết nhóm	4	60	0	0	0				TH - ĐS
18	MTH10601	Lược sử tư duy Số và Đại số	3	30	0	30	0				TH - ĐS
19	MTH10603	Đại số nhóm	4	60	0	0	0				TH - ĐS

2. Giải tích - Phương trình vi phân - Giải tích số (17 học phần)

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Phân loại học phần theo ngành/chuyên ngành			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài	Bắt buộc cơ sở ngành	Tự chọn cơ sở ngành	Bắt buộc chuyên ngành	Tự chọn chuyên ngành
1	MTH10003	Mô hình hóa toán học	3	30	30	0	0	TUD	TH TT		
2	MTH10004	Tính toán mô phỏng	3	30	30	0	0	TUD	TH		
3	MTH10403	Giải tích hàm	4	45	0	30	0	TH TUD			

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Phân loại học phần theo ngành/chuyên ngành			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài	Bắt buộc cơ sở ngành	Tự chọn cơ sở ngành	Bắt buộc chuyên ngành	Tự chọn chuyên ngành
4	MTH10409	Giải tích phi tuyến	4	60	0	0	0				TH - GT TH - GTS
5	MTH10412	Hàm biến phức	4	60	0	0	0	TH	TT TUD		
6	MTH10413	Phương trình toán lý	4	60	0	0	0			TH - GT	TH - GTS
7	MTH10414	Phương trình đạo hàm riêng	4	60	0	0	0		TUD		TH - GT TH - GTS
8	MTH10433	Giải tích số	4	45	30	0	0	TH	TT	TUD - CH	
9	MTH10436	Giải tích thực	4	60	0	0	0			TH - GT	TH - GTS
10	MTH10438	Chuyên đề giải tích số	4	45	30	0	0			TH - GTS	TH - GT
11	MTH10439	Phương pháp số trong đại số tuyến tính	4	45	30	0	0		TT		TH - GT TH - GTS
12	MTH10443	Lý thuyết độ đo và tích phân	4	60	0	0	0			TH - GT	TH - GTS
13	MTH10444	Hệ phương trình đạo hàm riêng Hyperbolic của định luật bảo toàn	4	45	30	0	0				TH - GT TH - GTS
14	MTH10461	Bài toán không chỉnh	4	60	0	0	0				TH - GT TH - GTS

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Phân loại học phần theo ngành/chuyên ngành			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài	Bắt buộc cơ sở ngành	Tự chọn cơ sở ngành	Bắt buộc chuyên ngành	Tự chọn chuyên ngành
15	MTH10473	Phương trình vi phân ngẫu nhiên	4	60	0	0	0				TH - GT TH - GTS
16	MTH10555	Giải tích số cho phương trình vi phân	4	45	30	0	0			TH - GTS	TH - GT
17	MTH10556	Giải tích số cho phương trình đạo hàm riêng	4	45	30	0	0			TH - GTS	TH - GT

3. Xác suất - Thống kê - Phân tích dữ liệu (23 học phần)

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Phân loại học phần theo ngành/chuyên ngành			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài	Bắt buộc cơ sở ngành	Tự chọn cơ sở ngành	Bắt buộc chuyên ngành	Tự chọn chuyên ngành
1	MTH10007	Nhập môn Thống kê ứng dụng	4	45	30	0	0	TK			
2	MTH10008	ANOVA và Thiết kế thí nghiệm	3	30	30	0	0	TK			
3	MTH10423	Xác suất nâng cao	4	60	0	0	0			TH - XSTK	
4	MTH10424	Thống kê toán nâng cao	4	60	0	0	0			TH - XSTK	
5	MTH10426	Quá trình ngẫu nhiên	4	60	0	0	0	TH	TUD		

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Phân loại học phần theo ngành/chuyên ngành			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài	Bắt buộc cơ sở ngành	Tự chọn cơ sở ngành	Bắt buộc chuyên ngành	Tự chọn chuyên ngành
6	MTH10485	Chuỗi thời gian	4	45	30	0	0			TH - XSTK	
7	MTH10510	Thống kê trong sinh học	3	30	30	0	0				TH - XSTK
8	MTH10511	Mô hình thống kê tuyến tính	4	45	30	0	0			TK - PTDLTC	TH - XSTK TK - TKMH
9	MTH10512	Thống kê kinh tế	3	30	30	0	0				TH - XSTK
10	MTH10515	Thống kê phi tham số	4	60	0	0	0				TH - XSTK TK - TKMH
11	MTH10518	Giải tích hàm trong thống kê	4	60	0	0	0				TH - XSTK
12	MTH10519	Xác suất cho bảo hiểm	4	60	0	0	0				TH - XSTK TT - KHDL TUD - TCĐL TK - PTDLTC
13	MTH10554	Phân tích dữ liệu sống sót	4	45	30	0	0				TH - XSTK
14	MTH10557	Chuyên đề Xác suất - Thống kê	3	30	0	30	0				TH - XSTK
15	MTH10558	Máy học thống kê	4	45	0	30	0			TK - TKMH TK - PTDLTC	TH - XSTK TUD - TCĐL
16	MTH10565	Mô hình tuyến tính tổng quát	4	45	30	0	0			TK - TKMH	TH - XSTK



STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Phân loại học phần theo ngành/chuyên ngành			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài	Bắt buộc cơ sở ngành	Tự chọn cơ sở ngành	Bắt buộc chuyên ngành	Tự chọn chuyên ngành
17	MTH10566	Xử lý số liệu thống kê	4	45	30	0	0		TT		TH - XSTK KHDL
18	MTH10619	Thống kê nhiều chiều	4	45	30	0	0	TK	TT TUD	TH - XSTK	KHDL
19	MTH10701	Mô hình chuỗi thời gian và dự báo	4	45	30	0	0			TK - TKMH TK- PTDLTC	
20	MTH10702	Máy học thống kê nâng cao	4	45	30	0	0				TK - PTDLTC TK - TKMH
21	MTH10703	Mô hình chuỗi thời gian nâng cao	4	45	30	0	0				TK - PTDLTC TK - TKMH
22	MTH10706	Kiểm soát chất lượng thống kê	4	45	30	0	0				TK - PTDLTC
23	MTH10708	Thống kê Bayes	4	45	30	0	0		TT	TK - TKMH TK - PTDLTC	TH - XSTK

4. Tối ưu - Vận trù học - Lý thuyết trò chơi (15 học phần)

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Phân loại học phần theo ngành/chuyên ngành			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài	Bắt buộc cơ sở ngành	Tự chọn cơ sở ngành	Bắt buộc chuyên ngành	Tự chọn chuyên ngành
1	MTH10446	Vận trù học	4	60	0	0	0			TUD - TU'	
2	MTH10447	Lý thuyết quy hoạch phi tuyến	4	60	0	0	0			TUD - TU'	
3	MTH10449	Quy hoạch tuyến tính	4	45	30	0	0	TUD TK	TH TT		KHDL
4	MTH10450	Thuật toán tối ưu	4	45	0	30	0		TT	TUD - TU'	
5	MTH10538	Tối ưu hóa ứng dụng	4	60	0	0	0				TUD - TU'
6	MTH10539	Quy hoạch tuyến tính nâng cao	4	60	0	0	0				TUD - TU'
7	MTH10540	Lý thuyết và thuật toán tối ưu không trơn	4	60	0	0	0				TUD - TU'
8	MTH10541	Lý thuyết trò chơi	4	60	0	0	0				TUD - TU'
9	MTH10543	Cơ sở giải tích lồi và quy hoạch lồi	4	60	0	0	0			TUD - TU'	
10	MTH10544	Điều kiện tối ưu không trơn	4	60	0	0	0				TUD - TU'
11	MTH10545	Điều khiển tối ưu	4	60	0	0	0				TUD - TU'
12	MTH10553	Tối ưu đa mục tiêu	4	60	0	0	0				TUD - TU'

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Phân loại học phần theo ngành/chuyên ngành			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài	Bắt buộc cơ sở ngành	Tự chọn cơ sở ngành	Bắt buộc chuyên ngành	Tự chọn chuyên ngành
13	MTH10604	Phương pháp số trong tối ưu	4	45	30	0	0			TH - GTS	TH - GT
14	MTH10614	Phương pháp biến phân trong Tối ưu	4	60	0	0	0				TUD - TU
15	MTH10615	Mô hình Tối ưu trong Kinh tế	3	30	30	0	0				TUD - TU

5. Tài chính định lượng - Bảo hiểm - Kinh tế lượng (16 học phần)

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Phân loại học phần theo ngành/chuyên ngành			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài	Bắt buộc cơ sở ngành	Tự chọn cơ sở ngành	Bắt buộc chuyên ngành	Tự chọn chuyên ngành
1	MTH10201	Toán tài chính căn bản	4	45	0	30	0	TUD	TH	TK - PTDLTC	
2	MTH10202	Dự báo	4	45	30	0	0			TUD - TCĐL	
3	MTH10203	Mô hình toán tài chính	4	45	0	30	0			TUD - TCĐL	
4	MTH10204	Lý thuyết tài chính tiền tệ	4	45	0	30	0				TUD - TCĐL
5	MTH10209	Toán tài chính nâng cao	4	45	30	0	0			TUD - TCĐL	TK - PTDLTC
6	MTH10214	Vi mô định lượng	4	45	0	30	0			TUD - TCĐL	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Phân loại học phần theo ngành/chuyên ngành			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài	Bắt buộc cơ sở ngành	Tự chọn cơ sở ngành	Bắt buộc chuyên ngành	Tự chọn chuyên ngành
7	MTH10215	Vĩ mô định lượng	4	45	0	30	0				TUD - TCĐL
8	MTH10216	Quản trị rủi ro	4	45	0	30	0				TUD - TCĐL
9	MTH10217	Tài chính doanh nghiệp	4	45	0	30	0				TUD - TCĐL
10	MTH10219	Phân tích tài chính	4	45	0	30	0				TUD - TCĐL
11	MTH10220	Toán bảo hiểm cơ bản	4	45	0	30	0				TUD - TCĐL TK - PTDLTC
12	MTH10221	Toán bảo hiểm nâng cao	4	45	0	30	0				TUD - TCĐL
13	MTH10625	Tính toán tài chính	4	45	30	0	0				TUD - TCĐL
14	MTH10704	Phân tích dữ liệu tài chính	4	45	30	0	0				TK - PTDLTC
15	MTH10705	Công nghệ tài chính	3	30	30	0	0				TK - PTDLTC
16	MTH10707	Kinh tế lượng	4	45	30	0	0				TK - PTDLTC

6. Cơ học - Cơ học tính toán - Robotics (9 học phần)

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Phân loại học phần theo ngành/chuyên ngành			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài	Bắt buộc cơ sở ngành	Tự chọn cơ sở ngành	Bắt buộc chuyên ngành	Tự chọn chuyên ngành
1	MTH10427	Cơ học lý thuyết	4	60	0	0	0				TUD - CH

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Phân loại học phần theo ngành/chuyên ngành			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài	Bắt buộc cơ sở ngành	Tự chọn cơ sở ngành	Bắt buộc chuyên ngành	Tự chọn chuyên ngành
2	MTH10428	Cơ học môi trường liên tục	4	60	0	0	0		TH	TUD - CH	
3	MTH10429	Phương pháp phần tử hữu hạn	4	60	0	0	0			TUD - CH	
4	MTH10434	Cơ học vật rắn biến dạng	4	60	0	0	0				TUD - CH
5	MTH10435	Cơ học chất lỏng	4	60	0	0	0			TUD - CH	
6	MTH10560	Động lực học hệ nhiều vật và Robotics	3	45	0	0	0				TUD - CH
7	MTH10561	Dao động ngẫu nhiên	3	45	0	0	0				TUD - CH
8	MTH10562	Học máy cho cơ học	3	45	0	0	0				TUD - CH
9	MTH10563	Cơ học tính toán	3	45	0	0	0				TUD - CH

7. Công nghệ thông tin - Phần mềm - Hệ thống mạng (26 học phần)

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Phân loại học phần theo ngành/chuyên ngành			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài	Bắt buộc cơ sở ngành	Tự chọn cơ sở ngành	Bắt buộc chuyên ngành	Tự chọn chuyên ngành
1	MTH10308	Phát triển phần mềm hướng đối tượng	4	45	30	0	0				TT - TTUD
2	MTH10309	Quản trị hệ thống mạng	4	30	60	0	0				TT - TTUD

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Phân loại học phần theo ngành/chuyên ngành			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài	Bắt buộc cơ sở ngành	Tự chọn cơ sở ngành	Bắt buộc chuyên ngành	Tự chọn chuyên ngành
3	MTH10310	Lập trình .Net	4	45	30	0	0				TT - TTUD
4	MTH10311	Mạng máy tính	4	45	30	0	0			TT - TTUD	KHDL
5	MTH10313	Hệ điều hành Unix	4	45	30	0	0			TT - TTUD	
6	MTH10005	Hệ điều hành Unix	3	30	30	0	0	KHDL			
7	MTH10314	Quản lý đề án phần mềm	4	45	30	0	0				TT - TTUD
8	MTH10315	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	4	45	30	0	0			TT - TTUD	TT - KHDL TT - PPTTTH
9	MTH10319	Lý thuyết mã hóa thông tin	4	45	30	0	0				TT - PPTTTH
10	MTH10321	Tính toán hiệu năng	4	45	30	0	0				TT - PPTTTH
11	MTH10324	Số học và thuật toán	4	45	30	0	0			TT - PPTTTH	
12	MTH10325	Phân tích thuật toán	4	45	30	0	0			TT - PPTTTH	TT - KHDL
13	MTH10332	Kiểm thử phần mềm	3	30	30	0	0				TT - KHDL TT - PPTTTH TT - TTUD
14	MTH10333	Thiết kế Web	3	30	30	0	0				TT - TTUD
15	MTH10334	Lập trình Web với J2EE	4	45	30	0	0				TT - TTUD
16	MTH10335	Thiết kế mạng	4	30	60	0	0				TT - TTUD
17	MTH10337	Lập trình Web với PHP	4	30	60	0	0				TT - TTUD

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Phân loại học phần theo ngành/chuyên ngành			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài	Bắt buộc cơ sở ngành	Tự chọn cơ sở ngành	Bắt buộc chuyên ngành	Tự chọn chuyên ngành
18	MTH10341	Chuyên đề .NET	4	45	30	0	0				TT - TTUD
19	MTH10345	Lập trình Web ASP.NET	4	45	30	0	0				TT - TTUD
20	MTH10347	Lý thuyết thông tin	4	45	30	0	0				TT - PPTTTH
21	MTH10355	Tính toán di động	4	45	0	30	0				TT - PPTTTH
22	MTH10360	Lập trình Java	4	45	30	0	0			TT - TTUD	
23	MTH10405	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	4	45	30	0	0	TT TK KHDL	TH TUD		
24	MTH10407	Lập trình hướng đối tượng	4	45	30	0	0	TT KHDL			
25	MTH10442	Toán rời rạc 2A	4	45	30	0	0	TT KHDL	TH TUD		
26	MTH10629	Nhập môn DevOps	4	45	30	0	0			KHDL	

8. Khoa học dữ liệu - Trí tuệ nhân tạo - Máy học (26 học phần)

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Phân loại học phần theo ngành/chuyên ngành			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài	Bắt buộc cơ sở ngành	Tự chọn cơ sở ngành	Bắt buộc chuyên ngành	Tự chọn chuyên ngành
1	MTH10006	Nhập môn Khoa học dữ liệu	3	30	30	0	0	KHDL			
2	MTH10312	Cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	0	TT TK KHDL	TH TUD		
3	MTH10317	Phân tích xử lý ảnh	4	45	30	0	0				TT - KHDL TT - PPTTTH
4	MTH10318	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	4	45	30	0	0			TT - KHDL TT - PPTTTH TK - TKMH KHDL	TT - TTUD
5	MTH10322	Nhận dạng mẫu	4	45	30	0	0				TT - KHDL TT - PPTTTH TT - TTUD
6	MTH10323	Xử lý đa chiều	4	45	30	0	0				TT - KHDL TT - PPTTTH
7	MTH10331	Biến hình và xử lý ảnh	4	45	30	0	0				TT - TTUD
8	MTH10344	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	0			KHDL	TT - KHDL TT - TTUD



STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Phân loại học phần theo ngành/chuyên ngành			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài	Bắt buộc cơ sở ngành	Tự chọn cơ sở ngành	Bắt buộc chuyên ngành	Tự chọn chuyên ngành
9	MTH10353	Nhập môn máy học	4	45	30	0	0			TT - KHDL TT - PPTTTH KHDL	TT - TTUD
10	MTH10354	Máy học nâng cao	4	45	30	0	0				TT - KHDL TT - PPTTTH KHDL
11	MTH10356	Trí tuệ nhân tạo nâng cao	4	45	0	30	0				KHDL
12	MTH10358	Khai thác dữ liệu	4	45	30	0	0			TT - KHDL KHDL	TT - PPTTTH TK - TKMH
13	MTH10359	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	4	45	30	0	0				TT - KHDL TT - PPTTTH TT - TTUD KHDL
14	MTH10605	Python cho khoa học dữ liệu	4	45	30	0	0	KHDL	TUD	TT - KHDL	TT - PPTTTH TK - TKMH
15	MTH10606	Xử lý dữ liệu lớn	4	45	30	0	0			KHDL	TK - TKMH
16	MTH10607	Phương pháp số cho Khoa học dữ liệu	4	45	30	0	0				TH - GT TH - GTS TT - KHDL TT - PPTTTH

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Phân loại học phần theo ngành/chuyên ngành			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài	Bắt buộc cơ sở ngành	Tự chọn cơ sở ngành	Bắt buộc chuyên ngành	Tự chọn chuyên ngành
17	MTH10623	Hệ thống tư vấn	4	45	30	0	0				TT - KHDL TT - PPTTTH TT - TTUD KHDL
18	MTH10624	Phân tích mạng xã hội	4	45	30	0	0				KHDL
19	MTH10628	Trực quan hoá dữ liệu	3	30	30	0	0	TK		KHDL	TT - KHDL TT - PPTTTH TT - TTUD
20	MTH10630	Quản lý dự án trí tuệ nhân tạo	4	45	30	0	0				KHDL
21	MTH10631	Phân tích dữ liệu và trí tuệ kinh doanh	4	45	30	0	0				KHDL
22	MTH10632	Trực quan hóa dữ liệu nâng cao	4	45	30	0	0				KHDL
23	MTH10633	Cơ sở dữ liệu nâng cao	4	45	30	0	0				KHDL
24	MTH10634	Mô hình thống kê cho dữ liệu lớn và trí tuệ nhân tạo	4	45	30	0	0				KHDL
25	MTH10635	Kỹ thuật xử lý dữ liệu	4	45	30	0	0				KHDL
26	MTH10801	Phân tích dữ liệu chuyên biệt	4	45	30	0	0				TK - TKMH



9. Sư phạm Toán - Giáo dục toán học - STEM (14 học phần)

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Phân loại học phần theo ngành/chuyên ngành			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài	Bắt buộc cơ sở ngành	Tự chọn cơ sở ngành	Bắt buộc chuyên ngành	Tự chọn chuyên ngành
1	MTH10001	Lý luận dạy học	2	15	30	0	0		TH	TUD - GDTH	
2	MTH10002	Dạy toán bằng tiếng Anh	3	30	0	30	0				TUD - GDTH
3	MTH10102	Phương pháp dạy học tối ưu	3	30	30	0	0				TUD - GDTH
4	MTH10104	Giáo dục học	3	30	0	30	0			TUD - GDTH	
5	MTH10123	Ứng dụng toán cao cấp để giải toán sơ cấp	4	60	0	0	0				TUD - GDTH
6	MTH10132	Cơ sở hình học	3	30	0	30	0			TUD - GDTH	
7	MTH10133	Tâm lý học giáo dục	3	30	30	0	0			TUD - GDTH	
8	MTH10134	Phương pháp dạy học môn toán	4	45	0	30	0			TUD - GDTH	
9	MTH10135	Giải toán sơ cấp	4	45	0	30	0				TUD - GDTH
10	MTH10136	Tổ chức và quản lý lớp học	3	30	30	0	0				TUD - GDTH
11	MTH10137	Kỹ thuật đánh giá lớp học	2	15	30	0	0				TUD - GDTH

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Phân loại học phần theo ngành/chuyên ngành			
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài	Bắt buộc cơ sở ngành	Tự chọn cơ sở ngành	Bắt buộc chuyên ngành	Tự chọn chuyên ngành
12	MTH10138	Chất lượng và quản lý chất lượng	2	15	30	0	0				TUD - GDTH
13	MTH10139	Tiếp cận tích hợp STEM trong giảng dạy toán	3	30	30	0	0				TUD - GDTH
14	MTH10140	Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học	3	30	30	0	0				TUD - GDTH

Tổng cộng: 165 học phần thuộc 9 nhóm lĩnh vực. 