

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI



MÔ TẢ TÓM TẮT
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH SƯ PHẠM TOÁN HỌC

HÀ NỘI 2022

I. GIỚI THIỆU KHÁI QUÁT VỀ KHOA TOÁN-TIN

1.1. Tên đơn vị: Khoa Toán-Tin, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

Khoa Toán trước đây (khoa Toán-Tin ngày nay) được thành lập năm 1951 từ tổ Toán chỉ có 03 cán bộ. Trải qua hơn 70 năm, khoa Toán-Tin đã không ngừng trưởng thành và phát triển, luôn xứng đáng là một khoa đầu đàn của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội và của ngành Sư phạm cả nước.

1.2. Chức năng, nhiệm vụ

- Đào tạo giáo viên Toán ở trường THPT có trình độ Đại học;
- Đào tạo giáo viên dạy môn Toán ở trường THPT bằng tiếng Anh;
- Đào tạo Cử nhân Toán;
- Đào tạo Tiến sĩ, Thạc sĩ các chuyên ngành Toán học và chuyên ngành Lí luận và phương pháp dạy học bộ môn Toán.
- Giảng dạy các học phần Toán thuộc khối học vấn chung của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội và Nhóm ngành Khoa học tự nhiên và Công nghệ.
- Nghiên cứu lí thuyết và ứng dụng của Toán học, Giáo dục Toán học.

Qua hơn 70 năm thành lập và phát triển, Khoa Toán-Tin đã đào tạo hàng vạn cử nhân Toán học, hơn 180 tiến sĩ (thời điểm tháng 11/2022) và khoảng 2000 thạc sĩ. Khoa Toán-Tin là một trong những cơ sở đào tạo và nghiên cứu Toán học hàng đầu cả nước. Những thế hệ sinh viên của Khoa đã và đang đóng góp vào sự nghiệp giáo dục của đất nước, góp phần vào công cuộc công nghiệp hóa hiện đại hóa đất nước, xây dựng và bảo vệ tổ quốc. Nhiều cựu học viên, sinh viên và giảng viên của Khoa đã trở thành những nhà toán học hàng đầu, các cán bộ lãnh đạo, quản lí trong các cơ sở giáo dục, cơ quan nhà nước và các trường đại học, các viện nghiên cứu trong và ngoài nước.

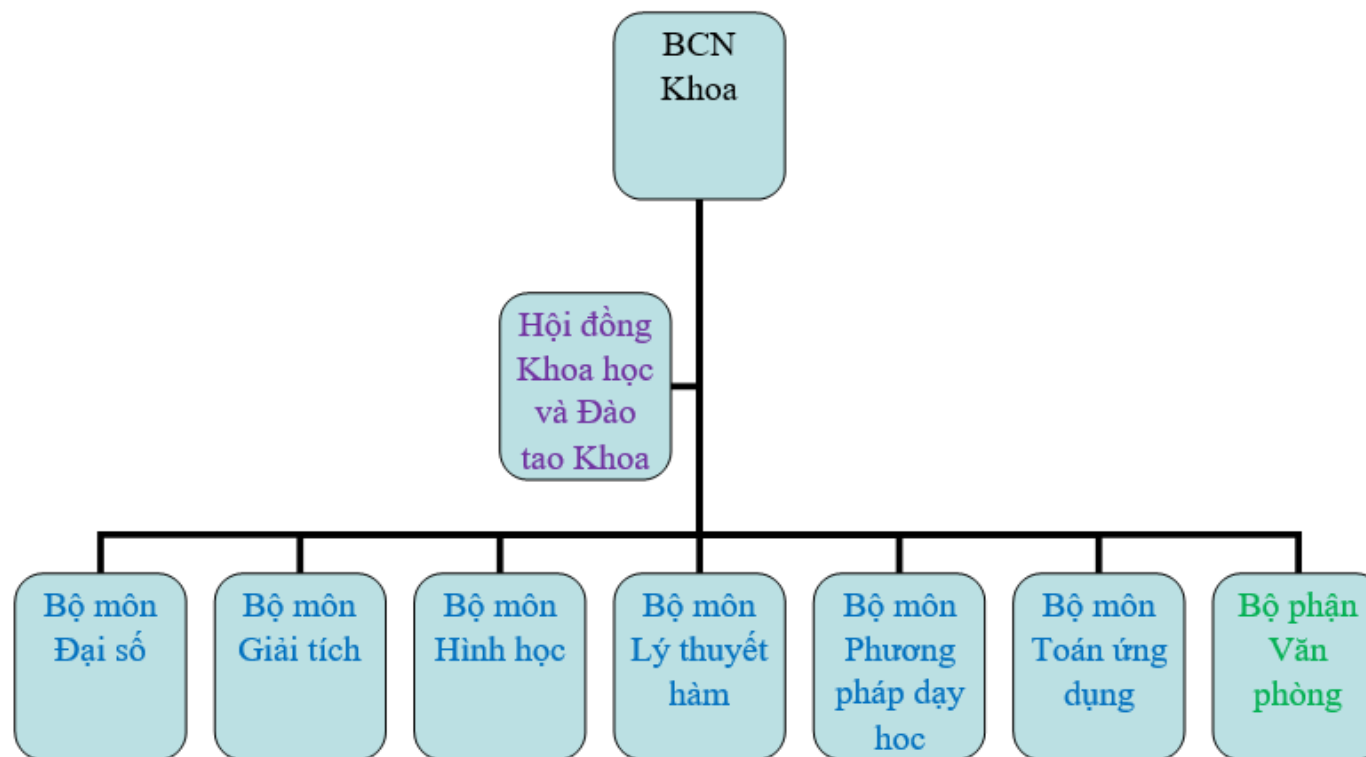
1.3. Đội ngũ cán bộ

Hiện nay, Khoa Toán-Tin có 50 cán bộ, trong đó có 48 giảng viên cơ hữu có trình độ chuyên môn cao, trong số đó, có 06 Giáo sư (chiếm 50% tổng số GS của trường Đại học Sư phạm Hà Nội), 07 Phó giáo sư, 31 Tiến sĩ khoa học và Tiến sĩ. Số cán bộ có học vị

Tiến sĩ khoa học và Tiến sĩ chiếm tỉ lệ 91,6%. Các cán bộ của Khoa có chuyên môn cao trong nghiên cứu và giảng dạy, có hoạt động hợp tác, trao đổi khoa học với nhiều trường Đại học và Viện nghiên cứu lớn trong và ngoài nước.

1.4. Cơ cấu tổ chức

Khoa Toán-Tin có 06 bộ môn và bộ phận hành chính, được lãnh đạo bởi Đảng ủy và Ban Chủ nhiệm khoa.



Hội đồng khoa học và đào tạo bao gồm Ban Chủ nhiệm Khoa (Trưởng khoa là Chủ tịch Hội đồng), Trưởng các bộ môn và các Giáo sư đại diện các hướng nghiên cứu chính của Khoa.

Các tổ chức đoàn thể khác: Công đoàn, Đoàn thanh niên, Hội sinh viên, Hội cựu sinh viên, Chi hội cựu giáo chức đã tích cực tham gia vào các hoạt động của Khoa.

1.5. Đào tạo bậc Đại học

Khoa Toán-Tin đào tạo Cử nhân Sư phạm Toán từ năm 1951. Chương trình đào tạo Cử nhân Sư phạm Toán là chương trình đào tạo chính và truyền thống của Khoa từ khi thành lập. Khung chương trình được xây dựng dựa trên thế mạnh truyền thống trong hoạt động nghiên cứu khoa học và giảng dạy của Khoa, đồng thời gắn chặt với chương trình môn Toán ở nhà trường phổ thông cũng như đã được tham khảo khung chương trình của những cơ sở đào tạo uy tín trong nước và quốc tế.

Từ năm 1997, đào tạo đại học của Khoa tiếp tục được nâng cao hơn nữa với việc tổ chức hệ đào tạo Cử nhân Sư phạm Toán chất lượng cao. Hệ đào tạo này tuyển sinh những học sinh xuất sắc đạt các giải thưởng tại các kỳ thi học sinh giỏi quốc gia và quốc tế hoặc những học sinh có điểm trúng tuyển cao của kỳ thi tuyển sinh đại học. Những sinh viên này được giảng dạy bởi các giảng viên hàng đầu của Khoa Toán-Tin và một số giáo sư đầu ngành của các trường đại học trong nước và quốc tế. Nhiều sinh viên tốt nghiệp hệ đào tạo này trở thành cán bộ giảng dạy tại các trường Đại học, Cao đẳng, giáo viên Toán trong các trường chuyên và cán bộ nghiên cứu trong các Viện nghiên cứu về toán trong và ngoài nước.

Nhằm đáp ứng yêu cầu xã hội và xu hướng hội nhập quốc tế của ngành giáo dục cũng như đào tạo được một số cử nhân sư phạm có năng lực giảng dạy môn Toán (chương trình phổ thông) bằng tiếng Anh, từ năm học 2013-2014, Khoa đã triển khai Chương trình đào tạo Cử nhân sư phạm Toán dạy Toán bằng tiếng Anh. Đến nay Khoa đã đào tạo được 09 khóa với tổng số sinh viên mỗi khóa xấp xỉ là 50 sinh viên. Trong chương trình này, bên cạnh những chuẩn đầu ra về đào tạo cử nhân Sư phạm Toán, sinh viên còn phải đạt được trình độ B2 tiếng Anh theo khung tham chiếu Châu Âu (CEFR).

1.6. Đào tạo Sau đại học

Khoa Toán-Tin là một trong những cơ sở đào tạo đầu tiên của Việt Nam triển khai chương trình đào tạo sau đại học ngành Toán (Chương trình đào tạo sau đại học ngành Toán bắt đầu từ cuối thập niên 70, chương trình đào tạo tiến sĩ Toán học bắt đầu từ thập niên 80 của Thế kỉ 20). Hiện nay, Khoa Toán-Tin có 06 chuyên ngành đào tạo trình độ thạc sĩ và 05 chuyên ngành đào tạo trình độ tiến sĩ.

Các chương trình đào tạo sau đại học, bao gồm đào tạo trình độ thạc sĩ và trình độ tiến sĩ, được phát triển dựa trên thế mạnh truyền thống của Khoa về hoạt động nghiên cứu và giảng dạy với nhiều giảng viên có trình độ cao tốt nghiệp tại nhiều quốc gia có nền khoa học phát triển.

1.7. Nghiên cứu khoa học

Khoa Toán-Tin có truyền thống nghiên cứu khoa học ngay từ khi thành lập. Cán bộ trong Khoa đã có nhiều thành tích xuất sắc trong nghiên cứu khoa học trong lịch sử hơn 70 năm xây dựng và phát triển của mình. Các cán bộ của Khoa đã tiến hành nhiều đề tài và dự án nghiên cứu khoa học có sự hợp tác cả trong nước và quốc tế. Với khoảng 50 bài báo đăng hàng năm đăng tải trên các tạp chí quốc tế uy tín, Khoa Toán-Tin là đơn vị có nhiều đóng góp quan trọng cho Trường Đại học Sư phạm Hà Nội trong đào tạo và nghiên cứu khoa học.

II. GIỚI THIỆU KHÁI QUÁT VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

2.1. Tên chương trình: **Chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Sư phạm Toán học**

2.2. Trình độ đào tạo: Đại học

2.3. Mã số: 7140209

2.4. Hình thức đào tạo: Chính quy

2.5. Thời gian đào tạo: 4 năm

2.6. Khối lượng kiến thức phải tích lũy: 136 tín chỉ

2.7. Đối tượng tuyển sinh: Theo Quy chế tuyển sinh của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Đề án tuyển sinh của Nhà trường.

2.8. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp thực hiện theo các quy định hiện hành:

- Thông tư số 07/2015/TT-BGDĐT, ngày 16/4/2015 của Bộ Giáo dục và Đào tạo, ban hành Quy định về khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp đối với mỗi trình độ đào tạo của giáo dục đại học và quy trình xây dựng, thẩm định, ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ.
- Thông tư số 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18 tháng 3 năm 2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học.

- Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học.
- Thông tư số 04/2016/TT-BGDĐT ngày 14 tháng 3 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy định về tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học.
- Quyết định số 3980/QĐ-ĐHSPHN ngày 21 tháng 9 năm 2021 của Hiệu trưởng trường Đại học Sư phạm Hà Nội về việc ban hành Quy chế đào tạo hệ đại học chính quy theo hệ thống tín chỉ của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.

2.9. Mục tiêu

Chương trình đào tạo cử nhân Sư phạm Toán học có các mục tiêu sau:

- Đào tạo cử nhân Sư phạm Toán học chất lượng cao đáp ứng đầy đủ Khung chuẩn đầu ra của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội về *phẩm chất và năng lực* của người học.
- Đào tạo giáo viên môn Toán đáp ứng được yêu cầu của Chương trình giáo dục phổ thông 2018 nói chung và Chương trình môn Toán 2018 nói riêng.
- Đáp ứng được vị trí, khả năng công tác và khả năng học tập nâng cao trình độ của người học sau khi tốt nghiệp, đó là:
 - + Có khả năng dạy học môn Toán ở trường THCS, THPT.
 - + Có khả năng dạy học môn Toán ở trường Cao đẳng và Đại học.
 - + Có khả năng tiếp tục học tập và nghiên cứu chuyên môn ở trình độ Thạc sĩ, Tiến sĩ.

2.10. Đội ngũ giảng viên

Số giảng viên cơ hữu tham gia giảng dạy: 48, trong đó

- Giáo sư: 06
- Phó giáo sư: 07
- Tiến sĩ khoa học, Tiến sĩ: 31.
- Thạc sĩ 04

III. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

3.1. Cấu trúc tổng quát

Khối học vấn	Học phần	Số tín chỉ
Khối học vấn chung	Gồm 14 học phần (không kể các học phần Giáo dục thể chất và giáo dục Quốc phòng, An ninh)	35
Khối học vấn ngành Toán	Gồm 21 học phần bắt buộc	66
Khối học vấn đào tạo và rèn luyện năng lực sư phạm	Gồm 11 học phần bắt buộc: 29 Thực tập sư phạm (2 học phần): 6 tín chỉ	35
Tổng cộng		136

3.2. Chương trình khung

TT	Học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	Phân bổ tín chỉ			Môn học tiên quyết
				Số tiết trên lớp		Tự học, tự nghiên cứu	
				Lý thuyết	Thực hành, thảo luận		
Khối học vấn chung							
1	Triết học Mác-Lênin	PHIS 105	3	36	9	90	
2	Kinh tế chính trị Mác- Lênin	POLI 104	2	20	10	30	PHIS 105

TT	Học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	Phân bổ tín chỉ			Môn học tiên quyết
				Số tiết trên lớp		Tự học, tự nghiên cứu	
				Lý thuyết	Thực hành, thảo luận		
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	POLI 106	2	20	10	60	PHIS 105, POLI 104
4	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	POLI 204	2	20	10	30	PHIS 105, POLI 106
5	Tư tưởng Hồ Chí Minh	POLI 202	2	20	10	30	PHIS 105, POLI 106
6	Giáo dục thể chất 1	PHYE 150	1	GDTC			
7	Giáo dục thể chất 2	PHYE 151	1				
8	Giáo dục thể chất 3	PHYE 250	1				
9	Giáo dục thể chất 4	PHYE 251	1				
10	Đường lối Quốc phòng và An ninh của Đảng cộng sản Việt Nam	DEFE 105	60 tiết	GDQP-AN			
11	Công tác quốc phòng và an ninh	DEFE 106	30 tiết				
12	Quân sự chung	DEFE 205	30 tiết				

TT	Học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	Phân bổ tín chỉ			Môn học tiên quyết
				Số tiết trên lớp		Tự học, tự nghiên cứu	
				Lý thuyết	Thực hành, thảo luận		
13	Kĩ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật	DEFE 206	60 tiết				
14	Tiếng Anh 1	ENGL 104	3	30	15	90	Chọn 1 trong 3 học phần
	Tiếng Trung 1	CHIN 105					
	Tiếng Pháp 1	FREN 104					
15	Tiếng Anh 2	ENGL 106	3	30	15	90	ENGL104
	Tiếng Trung 2	CHIN 106					CHIN 105
	Tiếng Pháp 2	FREN 106					FREN 104
16	Tâm lí học giáo dục	PSYC 101	4	45	15	120	
17	Thống kê xã hội học	MATH 137	2	20	10	60	
18	Tin học đại cương	COMM 106	2	10	20	60	
19	Nhập môn Khoa học tự nhiên-Công nghệ	COMM 104	3	36	9	90	
20	Nhập môn Khoa học máy tính	COMP 106	2	15	15	60	

TT	Học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	Phân bổ tín chỉ			Môn học tiên quyết
				Số tiết trên lớp		Tự học, tự nghiên cứu	
				Lý thuyết	Thực hành, thảo luận		
21	Nhập môn Lí thuyết ma trận	MATH 160	2	17	13	60	
22	Phép tính vi tích phân hàm một biến	MATH 159	3	30	15	90	
Khối học vấn đào tạo và rèn luyện năng lực sư phạm							
23	Giáo dục học	PSYC 102	3	25	20	90	PSYC 101
24	Lí luận dạy học	COMM 201	2	15	15	60	PSYC 101
25	Giao tiếp sư phạm	PSYC 104	2	15	15	60	PSYC 102. Chọn 1 trong 2 học phần
	Phát triển mối quan hệ nhà trường						
26	Rèn luyện nghiệp vụ sư phạm thường xuyên	COMM 001	3		45	135	
27	Đánh giá trong giáo dục	COMM 003	2	15	15	60	PSYC 102, COMM 201
28	Thực hành kĩ năng giáo dục	COOM 301	2	10	20	60	PSYC 102
29	Phát triển chương trình nhà trường	COMM 004	2	15	15	60	

TT	Học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	Phân bổ tín chỉ			Môn học tiên quyết
				Số tiết trên lớp		Tự học, tự nghiên cứu	
				Lý thuyết	Thực hành, thảo luận		
	Triển khai chương trình giáo dục phổ thông trong nhà trường						PSYC 102. Chọn 1 trong 2 học phần
30	Thực hành dạy học tại trường sư phạm	MATH 353T	3	7	38	90	Chọn 1 trong 2 học phần
	Trải nghiệm hoạt động dạy học			15	30		
31	Phương pháp dạy học bộ môn 1 (Lí luận và phương pháp dạy học bộ môn Toán)	MATH 352T	4	39	21	120	COMM 201
	Lí luận dạy học phát triển năng lực môn Toán			34	26		Chọn 1 trong 2 học phần
32	Phương pháp dạy học bộ môn 2 (Xây dựng kế hoạch dạy học môn Toán)	MATH 354T	3	30	15	90	MATH 352T
33	Phương pháp dạy học bộ môn 3 (Tổ chức dạy học môn Toán)	MATH 455T	3	25	20	90	MATH 354T
34	Thực tập sư phạm I	COMM 013	3				MATH 353T
35	Thực tập sư phạm II	COMM 014	3				COMM 013

TT	Học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	Phân bổ tín chỉ			Môn học tiên quyết
				Số tiết trên lớp		Tự học, tự nghiên cứu	
				Lý thuyết	Thực hành, thảo luận		
Khối học văn ngành Toán							
36	Số học	MATH 214T	4	31	29	120	Chọn 1 trong 2 học phần
	Lí thuyết số			32	28		
37	Các cấu trúc đại số cơ bản	MATH 211T	5	38	37	150	
38	Lí thuyết Galois	MATH 312T	3	25	20	90	
39	Đại số sơ cấp	MATH 413T	3	18	27	90	Chọn 1 trong 2 học phần
	Lí thuyết hàm sơ cấp			20	25		
40	Giải tích thực một biến	MATH 221T	4	32	28	120	
41	Giải tích thực nhiều biến I	MATH 222T	5	40	35	150	MATH 159
42	Hàm biến phức	MATH 223T	3	30	15	90	Chọn 1 trong 2 học phần
	Giải tích phức một biến			28	17		
43	Giải tích thực nhiều biến II	MATH 324T	3	20	25	90	MATH 159, MATH 211T
45	Nhập môn phương trình vi phân	MATH 425T	3	23	22	90	MATH 221T

TT	Học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	Phân bổ tín chỉ			Môn học tiên quyết
				Số tiết trên lớp		Tự học, tự nghiên cứu	
				Lý thuyết	Thực hành, thảo luận		
46	Giải tích hàm	MATH 426T	4	32	28	120	
47	Đại số tuyến tính	MATH 231T	3	25	20	90	MATH 160
48	Hình học tuyến tính I	MATH 232T	3	30	15	90	
49	Hình học tuyến tính II	MATH 334T	3	30	15	90	
50	Cơ sở hình học	MATH 333T	3	27	18	90	Chọn 1 trong 2 học phần
	Hình học sơ cấp			16	19		
51	Hình học lồi	MATH 335T	3	35	10	90	Chọn 1 trong 2 học phần
	Hình học của các nhóm biến đổi			30	15		
52	Phần mềm toán học	MATH 245T	2	15	15	120	
53	Xác suất và thống kê toán học I	MATH 341T	3	30	15	90	MATH 137
54	Xác suất và thống kê toán học II	MATH 342T	3	30	15	90	MATH 137
55	Tối ưu	MATH 343T	3	25	20	90	
56	Giải tích số	MATH 444T	3	25	20	90	Chọn 1 trong 2 học phần
	Toán học tính toán			22	23		

IV. MÔ TẢ TÓM TẮT KHỐI HỌC VẤN NGÀNH TOÁN

STT	Các mạch kiến thức trong Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018	Các mạch kiến thức trong Khối học vấn ngành Toán của Chương trình đào tạo Sư phạm Toán học	Cấu trúc đơn vị học phần	Ghi chú
1	<p>Số, Đại số và Một số yếu tố giải tích: <i>Số, Đại số và Một số yếu tố giải tích</i> là cơ sở cho tất cả các nghiên cứu sâu hơn về toán học, nhằm hình thành những công cụ toán học để giải quyết các vấn đề của toán học và các lĩnh vực khoa học khác có liên quan; tạo cho học sinh khả năng suy luận suy diễn, góp phần phát triển tư duy logic, khả năng sáng tạo toán học và hình thành khả năng sử dụng các thuật toán. Hàm số cũng là công cụ quan trọng cho việc xây dựng các mô hình toán học của các quá trình và hiện tượng trong thế giới thực.</p> <p>Ước lượng thời gian (tính theo %) của mạch nội dung này trong</p>	<p>Lí thuyết số <i>Mục tiêu:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về Lí thuyết số. 1.2. Vận dụng được những học vấn cơ bản về Lí thuyết số trong học tập, nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành và vào thực tiễn. 1.3. Giải thích được các nội dung trong chương trình môn Toán phổ thông bằng cách vận dụng học vấn toán học về Lí thuyết số. 1.4. Xác định được từng đơn vị kiến thức cốt lõi trong mạch Số học ở chương trình môn Toán phổ thông thông qua tham chiếu: Vị trí của đơn vị kiến thức cốt lõi đó trong bức tranh chung của Lí thuyết số và xu thế phát triển của Lí thuyết số. Cụ thể là: <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được những kiến thức cơ bản về Lí thuyết số. - Thực hành giải được những dạng bài tập cơ bản về Lí thuyết số. 	<p>Số học/Lí thuyết số (4 tín chỉ)</p>	

STT	Các mạch kiến thức trong Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018	Các mạch kiến thức trong Khối học vấn ngành Toán của Chương trình đào tạo Sư phạm Toán học	Cấu trúc đơn vị học phần	Ghi chú
	<p>toàn bộ Chương trình phổ thông môn Toán là 44%.</p>	<p>- Vận dụng được những học vấn cơ bản về Lí thuyết số trong học tập, nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành và vào thực tiễn.</p> <p>- Giải thích được các nội dung trong chương trình môn Toán phổ thông bằng cách vận dụng học vấn toán học về Lí thuyết số.</p> <p><i>Yêu cầu cần đạt về phẩm chất và năng lực theo Khung chuẩn đầu ra của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội</i></p> <p>Cụ thể về phẩm chất, năng lực theo Khung chuẩn đầu ra của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội ở mức độ (tối thiểu) cho trong bảng dưới đây.</p> <p><i>Tóm tắt nội dung mạch kiến thức:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống số (xây dựng các tập số và biểu diễn số). - Số học (lí thuyết chia hết, lí thuyết đồng dư, lí thuyết các hàm số học). 	<p>Các cấu trúc đại số cơ bản (5 tín chỉ)</p> <p>Lí thuyết Galois (3 tín chỉ)</p>	
		<p>Đại số:</p> <p><i>Mục tiêu:</i></p> <p>1.1. Có kiến thức, kĩ năng cơ bản về Đại số (đại cương) và Đại số sơ cấp.</p>		

STT	Các mạch kiến thức trong Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018	Các mạch kiến thức trong Khối học vấn ngành Toán của Chương trình đào tạo Sư phạm Toán học	Cấu trúc đơn vị học phần	Ghi chú
		<p>1.2. Vận dụng được những học vấn cơ bản về Đại số trong học tập, nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành và vào thực tiễn.</p> <p>1.3. Giải thích được các nội dung trong chương trình môn Toán phổ thông bằng cách vận dụng học vấn toán học về Đại số đại cương và Đại số sơ cấp.</p> <p>1.4. Xác định được từng đơn vị kiến thức cốt lõi trong mạch Đại số ở chương trình môn Toán phổ thông thông qua tham chiếu: Vị trí của đơn vị kiến thức cốt lõi đó trong bức tranh chung của Đại số và xu thế phát triển của Đại số. Cụ thể là:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được những kiến thức cơ bản về Đại số đại cương và Đại số sơ cấp. - Thực hành giải được những dạng bài tập cơ bản về Đại số đại cương và Đại số sơ cấp. - Vận dụng được những học vấn cơ bản về Đại số trong học tập, nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành và vào thực tiễn. - Giải thích được các nội dung trong chương trình môn Toán phổ thông bằng cách vận dụng học vấn toán học về Đại số. 	<p>Đại số sơ cấp/Lí thuyết hàm sơ cấp (3 tín chỉ)</p>	

STT	Các mạch kiến thức trong Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018	Các mạch kiến thức trong Khối học vấn ngành Toán của Chương trình đào tạo Sư phạm Toán học	Cấu trúc đơn vị học phần	Ghi chú
		<p><i>Yêu cầu cần đạt về phẩm chất và năng lực theo Khung chuẩn đầu ra của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội</i></p> <p>Cụ thể về phẩm chất, năng lực theo Khung chuẩn đầu ra của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội ở mức độ (tối thiểu) cho trong bảng dưới đây.</p> <p><i>Tóm tắt nội dung mạch kiến thức:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Các cấu trúc đại số cơ bản. - Lí thuyết Galois. - Đại số sơ cấp (một số chuyên đề). 		
		<p>Phép tính vi phân và tích phân (Calculus):</p> <p><i>Mục tiêu:</i></p> <p>1.1. Có kiến thức, kĩ năng cơ bản về Phép tính vi phân và tích phân (một và nhiều biến thực; một biến phức).</p> <p>1.2. Vận dụng được những học vấn cơ bản về Phép tính vi phân và tích phân trong học tập, nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành và vào thực tiễn.</p> <p>1.3. Giải thích được các nội dung trong chương trình môn Toán phổ thông bằng cách vận dụng học vấn toán học về Phép tính vi phân và tích phân.</p>	<p>Giải tích thực một biến (4 tín chỉ)</p> <p>Giải tích thực nhiều biến (kết cấu thành hai phần I và II tổng số 8 tín chỉ)</p> <p>Giải tích phức một biến/Hàm biến phức (3 tín chỉ)</p>	

STT	Các mạch kiến thức trong Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018	Các mạch kiến thức trong Khối học vấn ngành Toán của Chương trình đào tạo Sư phạm Toán học	Cấu trúc đơn vị học phần	Ghi chú
		<p>1.4. Xác định được từng đơn vị kiến thức cốt lõi trong mạch Một số yếu tố giải tích ở chương trình môn Toán phổ thông thông qua tham chiếu: Vị trí của đơn vị kiến thức cốt lõi đó trong bức tranh chung của Phép tính vi phân và tích phân và xu thế phát triển của Giải tích toán học. Cụ thể là:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được những kiến thức cơ bản về Phép tính vi phân và tích phân. - Thực hành giải được những dạng bài tập cơ bản về Phép tính vi phân và tích phân. - Vận dụng được những học vấn cơ bản về Phép tính vi phân và tích phân trong học tập, nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành và vào thực tiễn. - Giải thích được các nội dung trong chương trình môn Toán phổ thông bằng cách vận dụng học vấn toán học về Phép tính vi phân và tích phân. <p><i>Yêu cầu cần đạt về phẩm chất và năng lực theo Khung chuẩn đầu ra của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội</i></p> <p>Cụ thể về phẩm chất, năng lực theo Khung chuẩn đầu ra của Trường Đại học Sư phạm Hà</p>		

STT	Các mạch kiến thức trong Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018	Các mạch kiến thức trong Khối học vấn ngành Toán của Chương trình đào tạo Sư phạm Toán học	Cấu trúc đơn vị học phần	Ghi chú
		<p>Nội ở mức độ (tối thiểu) cho trong bảng dưới đây.</p> <p><i>Tóm tắt nội dung mạch kiến thức:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Phép tính vi phân và tích phân một biến thực. - Phép tính vi phân và tích phân nhiều biến thực. - Phép tính vi phân và tích phân một biến phức. <p>Giải tích:</p> <p><i>Mục tiêu:</i></p> <p>1.1. Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về Phương trình vi phân và Giải tích hàm.</p> <p>1.2. Vận dụng được những học vấn cơ bản về Phương trình vi phân và Giải tích hàm trong học tập, nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành và vào thực tiễn.</p> <p>1.3. Giải thích được các nội dung trong chương trình môn Toán phổ thông bằng cách vận dụng học vấn toán học về Phương trình vi phân và Giải tích hàm.</p> <p>1.4. Xác định được từng đơn vị kiến thức cốt lõi trong mạch Một số yếu tố giải tích ở chương trình môn Toán phổ thông thông qua tham chiếu: Vị trí của đơn vị kiến thức cốt lõi đó trong bức tranh chung của Phương trình vi phân</p>	<p>Nhập môn Phương trình vi phân (3 tín chỉ)</p> <p>Giải tích hàm (4 tín chỉ)</p>	

STT	Các mạch kiến thức trong Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018	Các mạch kiến thức trong Khối học vấn ngành Toán của Chương trình đào tạo Sư phạm Toán học	Cấu trúc đơn vị học phần	Ghi chú
		<p>và Giải tích hàm và xu thế phát triển của Giải tích toán học. Cụ thể là:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được những kiến thức cơ bản về Phương trình vi phân và Giải tích hàm. - Thực hành giải được những dạng bài tập cơ bản về Phương trình vi phân và Giải tích hàm. - Vận dụng được những học vấn cơ bản về Phương trình vi phân và Giải tích hàm trong học tập, nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành và vào thực tiễn. - Giải thích được các nội dung trong chương trình môn Toán phổ thông bằng cách vận dụng học vấn toán học về Phương trình vi phân và Giải tích hàm. <p><i>Yêu cầu cần đạt về phẩm chất và năng lực theo Khung chuẩn đầu ra của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội</i></p> <p>Cụ thể về phẩm chất, năng lực theo Khung chuẩn đầu ra của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội ở mức độ (tối thiểu) cho trong bảng dưới đây.</p> <p><i>Tóm tắt nội dung mạch kiến thức:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Phương trình vi phân. - Giải tích hàm. 		

STT	Các mạch kiến thức trong Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018	Các mạch kiến thức trong Khối học vấn ngành Toán của Chương trình đào tạo Sư phạm Toán học	Cấu trúc đơn vị học phần	Ghi chú
2	<p>Hình học và Đo lường:</p> <p>Hình học và Đo lường là một trong những thành phần quan trọng của giáo dục toán học, rất cần thiết cho học sinh trong việc tiếp thu các kiến thức về không gian và phát triển các kỹ năng thực tế thiết yếu. Hình học và Đo lường hình thành những công cụ nhằm mô tả các đối tượng, thực thể của thế giới xung quanh; cung cấp cho học sinh kiến thức, kỹ năng toán học cơ bản về Hình học, Đo lường (với các đại lượng đo thông dụng) và tạo cho học sinh khả năng suy luận, kỹ năng thực hiện các chứng minh toán học, góp phần vào phát triển tư duy logic, khả năng sáng tạo toán học, trí tưởng tượng không gian và tính trực giác. Đồng thời, Hình học còn góp phần giáo dục thẩm mỹ và nâng cao văn hoá toán học cho học sinh. Việc gắn kết Đo lường và Hình học sẽ tăng cường tính trực quan, thực tiễn của việc dạy học môn Toán.</p>	<p>Hình học:</p> <p><i>Mục tiêu:</i></p> <p>1.1. Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về Đại số tuyến tính và Hình học.</p> <p>1.2. Vận dụng được những học vấn cơ bản về Đại số tuyến tính và Hình học trong học tập, nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành và vào thực tiễn.</p> <p>1.3. Giải thích được các nội dung trong chương trình môn Toán phổ thông bằng cách vận dụng học vấn toán học về Đại số tuyến tính và Hình học.</p> <p>1.4. Xác định được từng đơn vị kiến thức cốt lõi trong mạch Hình học và Đo lường ở chương trình môn Toán phổ thông thông qua tham chiếu: Vị trí của đơn vị kiến thức cốt lõi đó trong bức tranh chung của Đại số tuyến tính và Hình học và xu thế phát triển của Hình học.</p> <p>Cụ thể là:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được những kiến thức cơ bản về Đại số tuyến tính và Hình học. - Thực hành giải được những dạng bài tập cơ bản về Đại số tuyến tính và Hình học. 	<p>Đại số tuyến tính (3 tín chỉ)</p> <p>Hình học tuyến tính (kết cấu thành hai phần I và II tổng số 6 tín chỉ)</p> <p>Hình học lồi/Hình học của nhóm biến đổi (3 tín chỉ)</p> <p>Cơ sở hình học/Hình học sơ cấp (3 tín chỉ)</p>	

STT	Các mạch kiến thức trong Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018	Các mạch kiến thức trong Khối học vấn ngành Toán của Chương trình đào tạo Sư phạm Toán học	Cấu trúc đơn vị học phần	Ghi chú
	<p>Ước lượng thời gian (tính theo %) của mạch nội dung này trong toàn bộ Chương trình phổ thông môn Toán là 35%.</p>	<p>- Vận dụng được những học vấn cơ bản về Đại số tuyến tính và Hình học trong học tập, nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành và vào thực tiễn.</p> <p>- Giải thích được các nội dung trong chương trình môn Toán phổ thông bằng cách vận dụng học vấn toán học về Đại số tuyến tính và Hình học.</p> <p><i>Yêu cầu cần đạt về phẩm chất và năng lực theo Khung chuẩn đầu ra của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội</i></p> <p>Cụ thể về phẩm chất, năng lực theo Khung chuẩn đầu ra của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội ở mức độ (tối thiểu) cho trong bảng dưới đây.</p> <p><i>Tóm tắt nội dung mạch kiến thức:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Đại số tuyến tính. - Hình học tuyến tính (Hình học affine và Hình học Euclid). - Hình học lồi. - Hình học của các nhóm biến đổi. - Cơ sở hình học. 		
3	Thống kê và Xác suất:	Thống kê và Xác suất: <i>Mục tiêu:</i>	Xác suất và Thống kê toán học (kết cấu	

STT	Các mạch kiến thức trong Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018	Các mạch kiến thức trong Khối học vấn ngành Toán của Chương trình đào tạo Sư phạm Toán học	Cấu trúc đơn vị học phần	Ghi chú
	<p>Thống kê và Xác suất là một thành phần bắt buộc của giáo dục toán học trong nhà trường, góp phần tăng cường tính ứng dụng và giá trị thiết thực của giáo dục toán học. Thống kê và Xác suất tạo cho học sinh khả năng nhận thức và phân tích các thông tin được thể hiện dưới nhiều hình thức khác nhau, hiểu bản chất xác suất của nhiều sự phụ thuộc trong thực tế, hình thành sự hiểu biết về vai trò của thống kê như là một nguồn thông tin quan trọng về mặt xã hội, biết áp dụng tư duy thống kê để phân tích dữ liệu. Từ đó, nâng cao sự hiểu biết và phương pháp nghiên cứu thế giới hiện đại cho học sinh.</p> <p>Ước lượng thời gian (tính theo %) của mạch nội dung này trong toàn bộ Chương trình phổ thông môn Toán là 14%.</p>	<p>1.1. Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về Thống kê và Xác suất.</p> <p>1.2. Vận dụng được những học vấn cơ bản về Thống kê và Xác suất trong học tập, nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành và vào thực tiễn.</p> <p>1.3. Giải thích được các nội dung trong chương trình môn Toán phổ thông bằng cách vận dụng học vấn toán học về Thống kê và Xác suất.</p> <p>1.4. Xác định được từng đơn vị kiến thức cốt lõi trong mạch Thống kê và Xác suất ở chương trình môn Toán phổ thông thông qua tham chiếu: Vị trí của đơn vị kiến thức cốt lõi đó trong bức tranh chung của Thống kê và Xác suất và xu thế phát triển của Thống kê và Xác suất.</p> <p>Cụ thể là:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được những kiến thức cơ bản về Thống kê và Xác suất. - Thực hành giải được những dạng bài tập cơ bản về Thống kê và Xác suất. - Vận dụng được những học vấn cơ bản về Thống kê và Xác suất trong học tập, nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành và vào thực tiễn. 	<p>thành hai phần I và II tổng số 6 tín chỉ)</p>	

STT	Các mạch kiến thức trong Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018	Các mạch kiến thức trong Khối học văn ngành Toán của Chương trình đào tạo Sư phạm Toán học	Cấu trúc đơn vị học phần	Ghi chú
		<p>- Giải thích được các nội dung trong chương trình môn Toán phổ thông bằng cách vận dụng học vấn toán học về Thống kê và Xác suất.</p> <p><i>Yêu cầu cần đạt về phẩm chất và năng lực theo Khung chuẩn đầu ra của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội</i></p> <p>Cụ thể về phẩm chất, năng lực theo Khung chuẩn đầu ra của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội ở mức độ (tối thiểu) cho trong bảng dưới đây.</p> <p><i>Tóm tắt nội dung mạch kiến thức:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Thống kê. - Xác suất. 		
		<p>Toán ứng dụng:</p> <p>1.1. Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về Tối ưu và Giải tích số.</p> <p>1.2. Vận dụng được những học vấn cơ bản về Tối ưu và Giải tích số trong học tập, nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành và vào thực tiễn.</p> <p>1.3. Giải thích được các nội dung trong chương trình môn Toán phổ thông bằng cách vận dụng học vấn toán học về Tối ưu và Giải tích số.</p> <p>1.4. Xác định được từng đơn vị kiến thức cốt lõi trong chương trình môn Toán phổ thông</p>	<p>Phần mềm toán học (2 tín chỉ)</p> <p>Tối ưu (3 tín chỉ)</p> <p>Giải tích số/Toán học tính toán (3 tín chỉ)</p>	

STT	Các mạch kiến thức trong Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018	Các mạch kiến thức trong Khối học vấn ngành Toán của Chương trình đào tạo Sư phạm Toán học	Cấu trúc đơn vị học phần	Ghi chú
		<p>qua tham chiếu: Vị trí của đơn vị kiến thức cốt lõi đó trong bức tranh chung của Tối ưu và Giải tích số và xu thế phát triển của Toán ứng dụng.</p> <p>Cụ thể là:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được những kiến thức cơ bản về Tối ưu và Giải tích số. - Thực hành giải được những dạng bài tập cơ bản về Tối ưu và Giải tích số. - Vận dụng được những học vấn cơ bản về Tối ưu và Giải tích số trong học tập, nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành và vào thực tiễn. - Giải thích được các nội dung trong chương trình môn Toán phổ thông bằng cách vận dụng học vấn toán học về Tối ưu và Giải tích số. <p><i>Yêu cầu cần đạt về phẩm chất và năng lực theo Khung chuẩn đầu ra của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội</i></p> <p>Cụ thể về phẩm chất, năng lực theo Khung chuẩn đầu ra của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội ở mức độ (tối thiểu) cho trong bảng dưới đây.</p> <p><i>Tóm tắt nội dung mạch kiến thức:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tối ưu. - Giải tích số. 		

V. MÔ TẢ TÓM TẮT HỌC PHẦN

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Học phần tiên quyết	Mô tả tóm tắt/Mục tiêu của học phần (G)
Khối học văn chung					
1.	PHIS 105	Triết học Mác-Lênin	3		Theo đề cương học phần ban hành kèm theo Quyết định số 4894/QĐ-BGDĐT ngày 23/11/2019 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.
2.	POLI 104	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	PHIS 105	
3.	POLI 106	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	PHIS 106 POLI 104	
4.	POLI 204	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	PHIS 105 POLI 106	
5.	POLI 202	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	PHIS 105 POLI 106	
6.	PHYE 150	Giáo dục thể chất 1	1		Thực hiện theo chương trình hiện hành do Nhà trường ban hành
7.	PHYE 151	Giáo dục thể chất 3	1		
8.	PHYE 250	Giáo dục thể chất 3	1		
9.	PHYE 251	Giáo dục thể chất 4	1		
10.	DEFE 105	Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam	60 tiết		Thực hiện theo chương trình hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo

11.	DEFE 106	Công tác quốc phòng và an ninh	30 tiết		
12.	DEFE 205	Quân sự chung	30 tiết		
13.	DEFE 206	Kĩ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật	60 tiết		
14.	ENGL 104	Tiếng Anh 1	3		<p>Học phần nhằm giúp cho sinh viên không chuyên tiếng Anh năm thứ nhất đang ở trình độ A2 tại trường đại học sư phạm các kiến thức và kĩ năng cần thiết làm nền tảng để tiến tới đạt được trình độ B1 theo khung CEFR.</p> <p>G1: Học phần này nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Cách sử dụng của các thì hiện tại, quá khứ và tương lai, một số trợ động từ khuyết thiếu chỉ bổn phận, sự dự đoán và khả năng. + Nhóm từ vựng thuộc các chủ đề: đồ ăn, thể thao, gia đình, tiền bạc, giao thông, điện thoại, mô tả ngoại hình và tính cách người. + Những cụm từ phổ biến trong một số tình huống: làm quen, ở văn phòng, thuê nhà. <p>G2: Giúp sinh viên vận dụng các kiến thức từ vựng ngữ pháp để viết đoạn văn miêu tả người, kể một câu chuyện và viết thư cho bạn bè người thân.</p>

					G3: Giúp sinh viên vận dụng các từ vựng và cấu trúc học trong chương trình để trao đổi vào thảo luận về các chủ đề liên quan.
	CHIN 105	Tiếng Trung 1	3		G1: Có kiến thức và hiểu được hệ thống ngữ âm, nhận diện đúng được chữ Hán và một số cấu trúc đơn giản. G2: Vận dụng được những cấu trúc cơ bản đã học để thực hành giao tiếp theo những chủ đề được học như giới thiệu bản thân, nghề nghiệp, mua sắm v.v
	FREN 104	Tiếng Pháp 1	3		G1: Trang bị cho sinh viên cấu trúc cơ bản, vốn từ vựng quen thuộc thường nhật liên quan đến chủ điểm như: bản thân, gia đình, bạn bè, sở thích,... G2: Vận dụng được những kiến thức cơ bản trong các tình huống giao tiếp quen thuộc ở mức độ đơn giản.
15.	ENGL 106	Tiếng Anh 2	3	ENGL 104	Học phần nhằm giúp cho sinh viên không chuyên tiếng Anh năm thứ nhất đang ở trình độ A2 tại trường đại học sư phạm các kiến thức và kỹ năng cần thiết làm nền tảng để tiến tới đạt được trình độ B1 theo khung CEFR. Cụ thể như sau: G1: Giúp sinh viên hiểu cách sử dụng của các dạng câu điều kiện loại 1, loại 2, các mệnh đề chỉ thời gian trong tương lai, các từ chỉ số lượng đứng trước danh từ, cách sử dụng mạo từ, dạng động từ nguyên thể và danh động từ, câu gián tiếp, câu bị động, mệnh đề quan hệ.

					<p>G2: Giúp sinh viên học được nhóm từ vựng thuộc các chủ đề: giáo dục, nhà cửa, tình bạn, công việc, mua sắm.</p> <p>G3: Giúp sinh viên học cách viết đoạn văn viết thư cho người thân và trong công việc.</p> <p>G4: Giúp sinh viên nghe hiểu, trao đổi và thảo luận về các chủ đề trên sử dụng từ vựng và cấu trúc học trong chương trình.</p>
	CHIN 106	Tiếng Trung 2	3	CHIN 105	<p>G1: Trang bị cho sinh viên một vốn từ vựng từ 250 đến 500 từ, các mẫu câu, các mẫu cấu trúc sử dụng trong giao tiếp thực tế theo chủ đề bản thân, nghề nghiệp, gia đình, mua sắm, làm khách, kế hoạch hoạt động.</p> <p>G2: Vận dụng được những cấu trúc cơ bản đã học để thực hành giao tiếp và triển khai kỹ năng viết khoảng từ 100 chữ đến 150 chữ theo các chủ đề đã học.</p>
	FREN 106	Tiếng Pháp 2	3	FREN 104	<p>G1: Trang bị cho sinh viên câu và cấu trúc phục vụ nhu cầu giao tiếp cơ bản như thông tin về gia đình, bản thân, đi mua hàng, hỏi đường v.v</p> <p>G2: Vận dụng được những kiến thức cơ bản trong các tình huống giao tiếp quen thuộc và thiết yếu.</p>
16.	PSYC 101	Tâm lý học giáo dục	4		<p>G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về các tri thức tâm lý học giáo dục.</p>

					G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về tri thức tâm lí học giáo dục trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành.
17.	MATH 137	Thống kê xã hội học	2		G1 : Có kiến thức, kĩ năng cơ bản về cách thức thu thập, trình bày, xử lí, phân tích số liệu và rút ra một số kết luận có ý nghĩa về mặt thống kê. G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về thống kê trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành.
18.	COMM 106	Tin học đại cương	2		G1: Có những kiến thức chung, cơ bản về công nghệ thông tin (công nghệ thông tin) ứng dụng trong học tập, nghiên cứu và giảng dạy các chuyên ngành khoa học tự nhiên hay xã hội. G2: Sử dụng được máy tính cơ bản, thành thạo các kĩ năng xử lí văn bản, sử dụng bảng tính và trình chiếu căn bản. Sử dụng được internet cơ bản.
19.	COMM 104	Nhập môn Khoa học tự nhiên-Công nghệ	3		G1: Có kiến thức, kĩ năng tổng quan (bức tranh chung) về thế giới tự nhiên, con đường nhận thức thế giới tự nhiên thông qua việc hình thành tri thức khoa học tự nhiên và công nghệ, cũng như ứng dụng của những tri thức đó trong việc giải quyết các vấn đề cấp thiết của cuộc sống.

					G2: Nhận thức đúng những vấn đề cơ bản về giáo dục khoa học và công nghệ, giáo dục STEM trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018.
20.	COMM 106	Nhập môn Khoa học máy tính	2		G1: Có kiến thức tổng quan về vai trò của Công nghệ thông tin trong thời đại số. G2: Vận dụng được những công cụ công nghệ thông tin để giải quyết một số vấn đề trong thực tiễn; thống kê và giải thích một số vấn đề trong thế giới tự nhiên.
21.	MATH 160	Nhập môn Lí thuyết ma trận	2		G1: Có kiến thức, kĩ năng cơ bản về ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính. G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành, cũng như soi sáng được các kiến thức liên quan trong Chương trình phổ thông môn Toán 2018.
22.	MATH 159	Phép tính vi tích phân hàm một biến	3		G1: Có kiến thức, kĩ năng cơ bản về phép tính vi tích phân hàm một biến thực. G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về phép tính vi tích phân hàm một biến (thực) trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành, cũng như soi sáng được các kiến thức liên quan trong chương trình phổ thông môn Toán 2018.

Khối học vấn đào tạo và rèn luyện năng lực sư phạm

23.	PSYC 102	Giáo dục học	3	PSYC 101	<p>G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về giáo dục học, về chủ nhiệm lớp, về hoạt động trải nghiệm trong nhà trường phổ thông.</p> <p>G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về tổ chức quá trình giáo dục, công tác chủ nhiệm lớp và năng lực tổ chức hoạt động trải nghiệm trong nhà trường.</p>
24.	COMM 201	Lí luận dạy học	2	PSYC 101	<p>G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về hoạt động dạy học trong nhà trường.</p> <p>G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về lí luận dạy học vào quá trình học tập, nghiên cứu và hoạt động nghề nghiệp trong tương lai.</p>
25.	PSYC 104	Giao tiếp sư phạm	2	PSYC 102	<p>G1 : Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về giao tiếp sư phạm, đồng thời giúp họ hiểu được vai trò của giao tiếp sư phạm trong hoạt động sư phạm và trong việc hình thành nhân cách người thầy giáo tương lai.</p> <p>G2: Vận dụng những kỹ năng giao tiếp sư phạm trong dạy học, giáo dục và giải quyết các tình huống sư phạm.</p>
		Phát triển mối quan hệ nhà trường			<p>G1 : Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về phát triển mối quan hệ nhà trường, đồng thời giúp họ hiểu được vai trò của việc phát triển mối quan hệ nhà trường trong hoạt động sư phạm và trong việc hình thành nhân cách người thầy giáo tương lai.</p>

					G2: Vận dụng xây dựng và phát triển các mối quan hệ chủ yếu trong nhà trường giữa: giáo viên-học sinh, giáo viên-các lực lượng giáo dục khác.
26.	COMM 001	Rèn luyện nghiệp vụ sư phạm thường xuyên	3		G1: Hình thành kỹ năng khai thác, lưu trữ, xử lý thông tin giáo dục. G2: Hình thành kỹ năng sử dụng các ứng dụng công nghệ thông tin thông dụng trong dạy học.
27.	COMM 003	Đánh giá trong giáo dục	2	PSYC 102 COMM 201	G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về đánh giá trong giáo dục. G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về đánh giá trong giáo dục vào quá trình học tập, nghiên cứu và hoạt động nghề nghiệp trong tương lai.
28.	COMM 301	Thực hành kỹ năng giáo dục	2	PSYC 102	G1: Hình thành kỹ năng làm công tác chủ nhiệm lớp. G2: Hình thành kỹ năng tổ chức hoạt động trải nghiệm cho học sinh ở trường phổ thông.
29.	COMM 004	Phát triển chương trình nhà trường	2	PSYC 102	G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về phát triển chương trình giáo dục. G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về phát triển chương trình giáo dục vào quá trình học tập, nghiên cứu và hoạt động nghề nghiệp trong tương lai.
		Triển khai chương trình giáo dục phổ thông trong nhà trường			G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về phát triển chương trình giáo dục và triển khai chương trình giáo dục phổ thông trong nhà trường. G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về phát triển chương trình giáo dục vào quá trình học tập, nghiên cứu

					và hoạt động nghề nghiệp tại các trường phổ thông trong tương lai.
30.	MATH 353T	Thực hành dạy học tại trường sư phạm	3		G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về thực hành dạy học tại trường sư phạm. G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về thực hành dạy học tại trường sư phạm trong dạy học môn Toán ở trường phổ thông, cũng như vận dụng được các kiến thức liên quan trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành.
		Trải nghiệm hoạt động dạy học			G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về xây dựng kế hoạch bài dạy, thực hành dạy học, phân tích bài học môn Toán. G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về xây dựng kế hoạch bài dạy, thực hành dạy học, phân tích bài học môn Toán vào thực tiễn dạy học môn Toán ở trường phổ thông, cũng như vận dụng được các kiến thức liên quan trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành.
31.	MATH 352T	Phương pháp dạy học bộ môn 1 (Lí luận và phương pháp dạy học bộ môn Toán)	4	COMM 201	G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về xây dựng kế hoạch bài dạy, thực hành dạy học, phân tích bài học môn Toán. G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về xây dựng kế hoạch bài dạy, thực hành dạy học, phân tích bài học môn Toán vào thực tiễn dạy học môn Toán ở trường phổ thông, cũng như vận dụng được các kiến thức liên quan

					trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành.
		Lí luận dạy học phát triển năng lực môn Toán			G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về xây dựng kế hoạch bài dạy, thực hành dạy học, phân tích bài học môn Toán. G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về xây dựng kế hoạch bài dạy, thực hành dạy học, phân tích bài học môn Toán vào thực tiễn dạy học môn Toán ở trường phổ thông, cũng như vận dụng được các kiến thức liên quan trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành.
32.	MATH 354T	Phương pháp dạy học bộ môn 2 (Xây dựng kế hoạch dạy học môn Toán)	3	MATH 352T	G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về xây dựng kế hoạch bài dạy, thực hành dạy học, phân tích bài học môn Toán. G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về xây dựng kế hoạch bài dạy, thực hành dạy học, phân tích bài học môn Toán vào thực tiễn dạy học môn Toán ở trường phổ thông, cũng như vận dụng được các kiến thức liên quan trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành.
33.	MATH 455T	Phương pháp dạy học bộ môn 3 (Tổ chức dạy học môn Toán)	3	MATH 354T	G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về Tổ chức dạy học môn Toán. G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về Tổ chức dạy học môn Toán trong dạy học môn Toán ở trường phổ thông, cũng như vận dụng được các kiến thức liên quan

					trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành.
34.	COMM 013	Thực tập sư phạm I	3	MATH 353T	G1: Có kiến thức, kỹ năng thực hiện các nhiệm vụ cơ bản thuộc công tác dạy học môn học ở trường phổ thông. G2: Có kiến thức, kỹ năng thực hiện các nhiệm vụ cơ bản thuộc công tác giáo dục học sinh ở trường phổ thông.
35.	COMM 014	Thực tập sư phạm II	3	COMM 013	G1: Có kiến thức, kỹ năng bước đầu thực hiện được công việc dạy học môn học ở trường phổ thông. G2: Có kiến thức, kỹ năng bước đầu thực hiện được công việc giáo dục học sinh ở trường phổ thông.
Khối học văn ngành Toán					
36.	MATH 214T	Số học	4		G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về Lí thuyết số và sơ đồ xây dựng số. G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về Số học trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành, cũng như soi sáng được các kiến thức liên quan trong chương trình Toán phổ thông.
		Lí thuyết số			G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về Lí thuyết số và sơ đồ xây dựng số. G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về Số học trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành, cũng như soi sáng được các kiến thức liên quan trong chương trình Toán phổ thông.

37.	MATH 211T	Cấu trúc đại số cơ bản	5		<p>G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về các cấu trúc đại số.</p> <p>G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về các cấu trúc đại số trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành, cũng như soi sáng được các kiến thức liên quan trong chương trình Toán phổ thông.</p>
38.	MATH 312T	Lí thuyết Galois	3		<p>G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về Lí thuyết số và sơ đồ xây dựng số.</p> <p>G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về lí thuyết Galois trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành, cũng như soi sáng được các kiến thức liên quan trong chương trình Toán phổ thông.</p>
39.	MATH 413T	Đại số sơ cấp	3		<p>G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về Lí thuyết số và sơ đồ xây dựng số.</p> <p>G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về Đại số sơ cấp trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành, cũng như soi sáng được các kiến thức liên quan trong chương trình Toán phổ thông và sáng tạo các bài toán mới phục vụ giảng dạy.</p>
		Lí thuyết hàm sơ cấp			<p>G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về các hàm số sơ cấp.</p> <p>G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về các hàm số sơ cấp trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành, cũng như soi sáng được các kiến thức liên</p>

					quan trọng chương trình Toán phổ thông và sáng tạo các bài toán mới phục vụ giảng dạy.
40.	MATH 211T	Giải tích thực một biến	4		G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về giải tích các hàm giá trị thực một biến. G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về giải tích thực một biến trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành, cũng như soi sáng được các kiến thức liên quan trong chương trình Toán phổ thông.
41.	MATH 222T	Giải tích thực nhiều biến I	5	MATH 159	G1: Có kiến thức cơ bản về phép tính vi phân hàm nhiều biến. G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về phép tính vi phân hàm nhiều biến trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành cũng như soi sáng được các kiến thức liên quan trong chương trình Toán phổ thông.
42.	MATH 223T	Hàm biến phức	3		G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về Hàm biến phức. G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về Hàm biến phức trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành, cũng như soi sáng được các kiến thức liên quan trong chương trình Toán phổ thông.
		Giải tích phức một biến			G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về giải tích các hàm giá trị phức một biến.

					G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về giải tích phức một biến trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành, cũng như soi sáng được các kiến thức liên quan trong chương trình Toán phổ thông.
43.	MATH 324T	Giải tích thực nhiều biến II	3	MATH 159 MATH 211T	G1: Có kiến thức cơ bản về phép tính tích phân hàm nhiều biến; tích phân đường và tích phân mặt. G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về phép tính tích phân hàm nhiều biến; tích phân đường, tích phân mặt trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành cũng như soi sáng được các kiến thức liên quan trong chương trình Toán phổ thông.
44.	MATH 425T	Nhập môn phương trình vi phân	3	MATH 221T	G1: Có kiến thức cơ bản về tính giải được của phương trình vi phân trong không gian hữu hạn chiều. G2: Hiểu được mối liên quan và ứng dụng quan trọng của phương trình vi phân trong các lĩnh vực Vật lý, Hoá học, Sinh học và Công nghệ. Vận dụng được những học vấn cơ bản về phương trình vi phân trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành cũng như soi sáng được các kiến thức liên quan trong chương trình Toán phổ thông.
45.	MATH 426T	Giải tích hàm	4		G1: Có kiến thức, kĩ năng cơ bản về giải tích hàm. G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về giải tích hàm trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên

					ngành, cũng như soi sáng được các kiến thức liên quan trong chương trình Toán phổ thông.
46.	MATH 231T	Đại số tuyến tính	3	MATH 160	G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về Đại số tuyến tính. G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về Đại số tuyến tính trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành, cũng như soi sáng được các kiến thức liên quan trong chương trình Toán phổ thông.
47.	MATH 232T	Hình học tuyến tính I	3		G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về không gian Affine, không gian Euclide và không gian xạ ảnh. G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về Hình học tuyến tính cơ bản trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành, cũng như soi sáng được các kiến thức liên quan trong chương trình Toán phổ thông.
48.	MATH 334T	Hình học tuyến tính II	3		G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về Hình học phẳng định hướng, Nhóm $SO(2)$, Nhóm con hữu hạn của nhóm $SO(3)$. G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về Hình học tuyến tính cơ bản trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành, cũng như soi sáng được các kiến thức liên quan trong chương trình Toán phổ thông.

49.	MATH 333T	Cơ sở hình học	3	<p>G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về Cơ sở hình học, đặc biệt là các kiến thức về hệ tiên đề Hilbert của Hình học sơ cấp.</p> <p>G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về Cơ sở hình học trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành, cũng như soi sáng được các kiến thức liên quan trong chương trình Toán phổ thông.</p>
		Hình học sơ cấp		<p>G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về Hình học sơ cấp.</p> <p>G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về Hình học sơ cấp trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành, cũng như soi sáng được các kiến thức liên quan trong chương trình Toán phổ thông.</p>
50.	MATH 335T	Hình học lồi	3	<p>G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về Hình học lồi, đặc biệt là các kiến thức về khối đa diện lồi.</p> <p>G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về Hình học lồi trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành, cũng như soi sáng được các kiến thức liên quan trong chương trình Toán phổ thông.</p>
		Hình học của các nhóm biến đổi		<p>G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về Hình học của nhóm biến đổi.</p> <p>G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về Hình học của nhóm biến đổi trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành, cũng như soi sáng được các kiến thức liên quan trong chương trình Toán phổ thông.</p>

					vực chuyên ngành, cũng như soi sáng được các kiến thức liên quan trong chương trình Toán phổ thông.
51.	MATH 245T	Phần mềm toán học	2		G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản để sử dụng hiệu quả các phần mềm soạn thảo văn bản toán học LaTeX, phần mềm hỗ trợ vẽ hình GeoGebra và phần mềm lập trình, tính toán Scilab. G2: Vận dụng được Latex, Geogebra và Scilab trong học tập, giảng dạy và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành.
52.	MATH 341T	Xác suất và thống kê toán học I	3	MATH 137	G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về Xác suất và sơ bộ về Thống kê toán học. G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về Xác suất trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành.
53.	MATH 342T	Xác suất và thống kê toán học II	3	MATH 137	G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về Thống kê toán học. Hiểu được phương pháp vận dụng Xác suất để giải quyết các bài toán Thống kê thông thường. G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về Thống kê trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành.
54.	MATH 343T	Tối ưu	3		G1: Có kiến thức cơ bản về một số dạng bài toán tối ưu tổng quát, đặc biệt là những kiến thức nền tảng vững

				<p>chắc về quy hoạch tuyến tính. Có khả năng mô hình hoá những bài toán trong thực tế thành những dạng bài toán quy hoạch toán học. Biết cách sử dụng được những phần mềm tối ưu cơ bản để giải những bài toán sau khi được mô hình hoá. Hiểu được ý nghĩa, tầm quan trọng của những ứng dụng toán học nói chung và của môn học nói riêng.</p> <p>G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản của môn học trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành.</p>
55.	MATH 444T	Giải tích số	3	<p>G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về Giải tích số.</p> <p>G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về Giải tích số trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành.</p>
		Toán học tính toán		<p>G1: Có kiến thức, kỹ năng cơ bản về Toán học tính toán và kỹ năng lập trình thuật toán toán học trên máy tính.</p> <p>G2: Vận dụng được những học vấn cơ bản về Toán học tính toán trong học tập và nghiên cứu những lĩnh vực chuyên ngành, cũng như soi sáng được các kiến thức liên quan trong chương trình Toán phổ thông.</p>