

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐHSP HÀ NỘI 2

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Kèm theo Quyết định số 1428/QĐ-ĐHSPHN2 ngày 06 tháng 8 năm 2026 của
Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2)

Tên chương trình:

Tiếng Việt: Sư phạm Toán học

Tiếng Anh: Mathematics Education

Trình độ đào tạo: Cử nhân Sư phạm

Ngành đào tạo: Sư phạm Toán học

Mã ngành: 7140209

Tên gọi văn bằng: Cử nhân Sư phạm Toán học

Định hướng đào tạo: Ứng dụng, chuyên nghiệp

Loại hình đào tạo: Chính quy

Thời gian đào tạo chuẩn: 04 năm

Vị trí việc làm:

- Giáo viên giảng dạy Toán học ở trường trung học cơ sở hoặc trung học phổ thông;
- Giảng viên hoặc trợ giảng môn Toán ở các trường trung học chuyên nghiệp, cao đẳng và đại học.
- Có thể làm việc tại các cơ sở nghiên cứu, doanh nghiệp sử dụng hoặc ứng dụng Toán học

Khả năng học tập nâng cao trình độ:

- Có khả năng tự học, bồi dưỡng và nghiên cứu để nâng cao trình độ chuyên môn;
- Có thể học thêm các chuyên ngành gần, các chứng chỉ nghiệp vụ nhằm nâng cao năng lực, mở rộng cơ hội việc làm;
- Có thể tiếp tục học sau đại học trong nước và quốc tế các chuyên ngành: Toán học, Toán ứng dụng, Toán giải tích, Phương trình vi phân và tích phân, Đại số và lý thuyết số, Hình học và tô pô, Lý thuyết xác suất và thống kê toán học, Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Toán, Cơ sở toán học cho tin học, Khoa học dữ liệu, Phương pháp toán sơ cấp, Toán tin,....

Thời điểm xây dựng CTĐT: Tháng 7/2026

1. Mục tiêu

1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo cử nhân Sư phạm Toán học có đạo đức tốt, phẩm chất và năng lực nghề nghiệp vững vàng, có năng lực chuyên môn, nghiệp vụ và nghiên cứu khoa học để giảng dạy, làm việc, quản lý trong các lĩnh vực liên quan Toán học tại các trường trung học, viện nghiên cứu

và các doanh nghiệp trong và ngoài nước có sử dụng hoặc ứng dụng Toán học; có khả năng khởi nghiệp, thích ứng với môi trường làm việc thay đổi nhờ kỹ năng mềm, năng lực số và có ý thức học tập suốt đời.

1.2. Mục tiêu cụ thể

Mã	Mô tả
PO1	Có phẩm chất chính trị, ý thức công dân, ý thức rèn luyện nâng cao đạo đức nhà giáo và tác phong nghề nghiệp; ý thức phục vụ cộng đồng.
PO2	Có kiến thức vững chắc, toàn diện, hiện đại, cập nhật về cơ sở ngành và chuyên ngành Sư phạm Toán học.
PO3	Có năng lực vận dụng các nguyên lý, quy luật khoa học tự nhiên và xã hội liên quan để giải quyết các vấn đề thực tiễn trong dạy học và nghiên cứu Toán.
PO4	Có kỹ năng thực hành các hoạt động chuyên môn, nghiệp vụ thuộc lĩnh vực Sư phạm toán học.
PO5	Có kỹ năng làm việc độc lập, tự chủ và chịu trách nhiệm khi xử lý công việc chuyên môn.
PO6	Có năng lực nghiên cứu Toán học và giáo dục toán học, khả năng sáng tạo và giải quyết hiệu quả những vấn đề thực tiễn nảy sinh trong dạy học Toán và giáo dục học sinh ở phổ thông.
PO7	Có thể khởi nghiệp và triển khai được ý tưởng, dự án đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực giáo dục môn Toán ở phổ thông.
PO8	Có năng lực thích ứng linh hoạt với môi trường làm việc thay đổi nhờ các kỹ năng mềm và năng lực số, khai thác các mô hình AI.
PO9	Có năng lực tự học và khả năng học tập suốt đời để phát triển chuyên môn, nghề nghiệp đáp ứng yêu cầu mới.

2. Chuẩn đầu ra

2.1. Nội dung chuẩn đầu ra

Chuẩn đầu ra		Chỉ số thực hiện
Mã	Mô tả	
(1) Phẩm chất công dân		
PLO1	Thể hiện phẩm chất cốt lõi của con người Việt Nam trong bối cảnh đổi mới và hội nhập.	PI1.1. Thể hiện bản lĩnh chính trị, ý thức công dân trong nhận thức và hành động.
		PI1.2. Có khả năng thích ứng với những biến đổi của đời sống chính trị - xã hội trên cơ sở nền tảng lí luận khoa học.

Chuẩn đầu ra		Chỉ số thực hiện
Mã	Mô tả	
		PI1.3. Hình thành thái độ tôn trọng và cách ứng xử phù hợp trước các vấn đề kinh tế, chính trị - xã hội trong bối cảnh đổi mới và hội nhập.
(2) Phẩm chất nghề nghiệp		
PLO2	Thể hiện đạo đức và phong cách phù hợp với nghề dạy học	PI2.1. Thực hiện nghiêm túc các quy định về đạo đức nhà giáo.
		PI2.2. Thể hiện tác phong và cách thức làm việc phù hợp với công việc của giáo viên.
(3) Năng lực chung		
PLO3	Có khả năng đề xuất, thiết kế và lập kế hoạch triển khai dự án khởi nghiệp trên cơ sở xác định phù hợp các nguồn lực cần thiết.	PI3.1. Phát hiện được các ý tưởng, cơ hội có khả năng phát triển thành đề án/dự án khởi nghiệp.
		PI3.2. Xác lập được các nguồn lực cần thiết để thực hiện đề án/dự án khởi nghiệp.
		PI3.3. Xây dựng được kế hoạch triển khai đề án/dự án khởi nghiệp.
PLO4	Vận dụng được các kiến thức của khoa học chính trị, pháp luật về các vấn đề kinh tế, chính trị - xã hội vào hoạt động nhận thức và thực tiễn.	PI4.1. Luận giải được các vấn đề kinh tế, chính trị - xã hội trong thực tiễn trên cơ sở nền tảng tư tưởng, chủ trương, đường lối của Đảng và chính sách, pháp luật của Nhà nước.
		PI4.2. Vận dụng được thế giới quan và phương pháp luận khoa học vào hoạt động nhận thức và thực tiễn.
(4) Năng lực đặc thù		
PLO5	Vận dụng được kiến thức cơ sở ngành, chuyên ngành Toán và các kiến thức liên ngành vào công việc chuyên môn.	PI5.1. Giải quyết được các vấn đề chuyên môn đòi hỏi kiến thức cơ sở ngành, chuyên ngành Toán trong phạm vi của ngành sư phạm Toán học.
		PI5.2. Vận dụng được các kiến thức liên ngành để giải quyết các vấn đề chuyên môn về Toán, đặc biệt là giáo dục STEM.
PLO6	Thực hiện được các hoạt động dạy học Toán và các	PI6.1. Xây dựng được kế hoạch dạy học Toán và các hoạt động giáo dục theo hướng phát triển phẩm chất, năng lực học sinh.

Chuẩn đầu ra		Chỉ số thực hiện
Mã	Mô tả	
	hoạt động giáo dục ở trường phổ thông.	PI6.2. Áp dụng được các phương pháp khoa học và công cụ số/AI phù hợp trong dạy học môn Toán và các hoạt động giáo dục nhằm phát triển phẩm chất, năng lực cho học sinh.
		PI6.3. Đánh giá được kết quả học tập và giáo dục của học sinh.
PLO7	Hợp tác được với các bên liên quan để thực hiện các hoạt động dạy học Toán và giáo dục.	PI7.1. Giao tiếp có hiệu quả bằng văn bản, lời nói với các bên liên quan trong dạy học Toán và giáo dục học sinh.
		PI7.2. Đánh giá một cách khách quan, đa chiều các quan điểm, ý tưởng,... trong quá trình hợp tác với các bên liên quan để dạy học Toán và giáo dục học sinh.
		PI7.3. Trên tinh thần tôn trọng, trách nhiệm, chia sẻ để phối hợp với các bên liên quan nhằm thực hiện được những mục tiêu chung của dạy học Toán và giáo dục.
PLO8	Thực hiện được kế hoạch tự học, tự bồi dưỡng và học tập suốt đời để nâng cao năng lực đáp ứng chuẩn nghề nghiệp giáo viên và yêu cầu thực tiễn.	PI8.1. Đánh giá được năng lực của bản thân so với yêu cầu của chuẩn nghề nghiệp giáo viên Toán và yêu cầu của thực tiễn công việc.
		PI8.2. Đề xuất được nội dung phát triển chuyên môn, nghiệp vụ và phương thức dạy học Toán phù hợp với năng lực bản thân.
PLO9	Quản lý, hướng dẫn, hỗ trợ được người khác trong các hoạt động dạy học Toán và giáo dục.	PI9.1. Quản lý và đề xuất được giải pháp nhằm cải thiện hiệu quả hoạt động dạy học Toán và giáo dục.
		PI9.2. Tư vấn, hướng dẫn và hỗ trợ được đồng nghiệp và phụ huynh học sinh trong hoạt động dạy học Toán và giáo dục
PLO10	Sử dụng được ngoại ngữ (tiếng Anh hoặc tiếng Trung Quốc) trong các tình huống thường gặp của cuộc sống và hoạt động chuyên môn.	PI10.1. Đạt năng lực ngoại ngữ tối thiểu tương đương Bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.
		PI10.2. Đọc hiểu và khai thác được các tài liệu chuyên môn Toán bằng ngoại ngữ được đào tạo.

Chuẩn đầu ra		Chỉ số thực hiện
Mã	Mô tả	
PLO11	Vận dụng công nghệ số, dữ liệu và trí tuệ nhân tạo một cách hiệu quả, an toàn và có đạo đức để thiết kế học liệu, tổ chức dạy học Toán, kiểm tra đánh giá, hỗ trợ người học và phát triển chuyên môn trong môi trường giáo dục số.	PI11.1. Tìm kiếm, lựa chọn và đánh giá thông tin, dữ liệu số đáng tin cậy phục vụ hoạt động dạy học Toán và nghiên cứu chuyên môn.
		PI11.2. Thiết kế, chỉnh sửa và tích hợp học liệu số đa phương tiện phù hợp mục tiêu dạy học, tuân thủ quy định về bản quyền và giấy phép.
		PI11.3. Tổ chức, lưu trữ và quản lý dữ liệu dạy học, hồ sơ chuyên môn trên nền tảng số một cách khoa học, bảo mật và dễ truy xuất.
		PI11.4. Thiết kế và tổ chức các hoạt động dạy học Toán trên môi trường số, sử dụng công cụ số phù hợp để tăng tương tác và cộng tác của người học. Ứng dụng công cụ số để phân hóa người học, điều chỉnh tốc độ và phương pháp giảng dạy phù hợp với từng cá nhân hoặc nhóm người học.
		PI11.5. Giao tiếp và phối hợp hiệu quả với người học, phụ huynh và đồng nghiệp qua các kênh số; ứng xử có văn hóa và trách nhiệm trong môi trường số. Quản lý danh tính số, uy tín nghề nghiệp số và chuẩn mực ứng xử của giáo viên trong không gian mạng.
		PI11.6. Thiết kế và triển khai các hình thức đánh giá người học trên nền tảng số; phân tích dữ liệu học tập để theo dõi tiến bộ và điều chỉnh kế hoạch dạy học kịp thời.
		PI11.7. Cung cấp phản hồi học tập cá nhân hóa và kịp thời bằng công cụ số nhằm thúc đẩy sự tiến bộ của người học
		PI11.8. Bảo vệ thiết bị, dữ liệu và quyền riêng tư của bản thân và người học; nhận diện, phòng tránh và xử lý các rủi ro an toàn mạng trong môi trường giáo dục.

Chuẩn đầu ra		Chỉ số thực hiện
Mã	Mô tả	
		PI11.9. Thực hiện và hướng dẫn người học ứng xử có đạo đức, văn hóa và trách nhiệm trong môi trường số; chú trọng an sinh số và sức khỏe số trong hoạt động dạy học.
		PI11.10. Tự đánh giá năng lực số của bản thân, chủ động cập nhật công nghệ mới và tham gia cộng đồng học tập chuyên môn trực tuyến để phát triển nghề nghiệp liên tục.
		PI11.11. Nhận diện và xử lý các sự cố kỹ thuật số thông thường trong dạy học; lựa chọn và sử dụng công cụ số phù hợp để tối ưu hóa hoạt động nghề nghiệp; chủ động thích ứng khi môi trường công nghệ thay đổi.
		PI11.12. Sử dụng công cụ AI để hỗ trợ thiết kế kế hoạch bài dạy, sáng tạo học liệu đa phương tiện và cá nhân hóa các hoạt động học tập; đảm bảo vai trò kiểm soát và định hướng của giáo viên.
		PI11.13. Đánh giá độ tin cậy, giới hạn và rủi ro đạo đức, pháp lý của AI trong bối cảnh giáo dục; điều chỉnh việc sử dụng AI phù hợp với đặc điểm lớp học và đối tượng người học.
		PI11.14. Hướng dẫn người học sử dụng AI an toàn, có đạo đức và phù hợp mục tiêu học tập; xây dựng văn hóa sử dụng AI có trách nhiệm trong lớp học.
PLO12	Giải quyết các vấn đề có tính khoa học và ứng dụng tiến bộ khoa học trong lĩnh vực chuyên môn	PI12.1. Phát hiện và giải quyết được vấn đề có tính khoa học nảy sinh trong bối cảnh dạy học và nghiên cứu Toán.
		PI12.2. Cập nhật và ứng dụng được những tiến bộ Khoa học, Công nghệ thông tin, đặc biệt là công nghệ số/AI vào dạy học, nghiên cứu Toán và giáo dục.

Chuẩn đầu ra		Chỉ số thực hiện
Mã	Mô tả	
PLO13	Đáp ứng các yêu cầu giáo dục thể chất, giáo dục quốc phòng-an ninh theo quy định	PI13.1. Đáp ứng các yêu cầu giáo dục thể chất theo quy định.
		PI13.2. Đáp ứng các yêu cầu giáo dục quốc phòng-an ninh theo quy định.

2.2. Ma trận Chuẩn đầu ra - Mục tiêu

Chuẩn đầu ra		Mục tiêu chương trình đào tạo trình độ đại học									Tổng
		PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	
PLO1	PI1.1.	x							x		2
	PI1.2.	x				x			x	x	4
	PI1.3.	x				x				x	3
PLO2	PI2.1.	x									1
	PI2.2.	x									1
PLO3	PI3.1					x		x	x		3
	PI3.2					x		x	x		3
	PI3.3					x		x	x		3
PLO4	PI4.1.			x							1
	PI4.2.			x							1
PLO5	PI5.1.		x								1
	PI5.2.		x	x							2
PLO6	PI6.1.		x		x						2
	PI6.2.		x		x						2
	PI6.3.		x		x						2
PLO7	PI7.1.		x						x		2
	PI7.2.		x						x		2
	PI7.3.		x						x		2
PLO8	PI8.1.		x								1
	PI8.2.		x			x					2
PLO9	PI9.1.						x				1
	PI9.2.						x				1
PLO10	PI10.1.								x	x	2
	PI10.2.		x			x				x	3
PLO11	PI11.1.				x						1
	PI11.2.									x	1
	PI11.3				x						1
	PI11.4.		x		x		x				3
	PI11.5.				x						1
	PI11.6.		x		x						2
	PI11.7.		x		x						2
	PI11.8.				x						1

Chuẩn đầu ra		Mục tiêu chương trình đào tạo trình độ đại học									Tổng
		PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	
	PI11.9.	x									1
	PI11.10					x			x		2
	PI11.11				x				x		2
	PI11.12		x		x						2
	PI11.13				x						1
	PI11.14	x			x						2
PLO12	PI12.1.						x				1
	PI12.2.					x	x			x	3
PLO13	PI13.1	x									1
	PI13.2	x									1
Tổng:		9	15	3	14	9	5	3	11	6	75

2.3. Ma trận Chuẩn đầu ra – Khung trình độ quốc gia Việt Nam (trình độ đại học)

Chuẩn đầu ra theo Khung trình độ quốc gia Việt Nam bậc đại học

Kiến thức	Kỹ năng	Mức tự chủ và trách nhiệm
KT1: Có kiến thức thực tế vững chắc và kiến thức lý thuyết hệ thống, toàn diện về một lĩnh vực học thuật hoặc nghề nghiệp. KT2: Nắm vững các nguyên lý khoa học và phương pháp nghiên cứu. KT3: Hiểu bối cảnh liên ngành và tác động của khoa học, công nghệ đối với lĩnh vực chuyên môn.	KN1: Tư duy phản biện. KN2: Phân tích, đánh giá và giải quyết các vấn đề phức tạp. KN3: Đề xuất, triển khai giải pháp mới và thúc đẩy đổi mới sáng tạo trong học thuật hoặc thực tiễn nghề nghiệp. KN4: Sử dụng hiệu quả ngoại ngữ trong công việc. KN5: Sử dụng thành thạo công cụ số, dữ liệu và các công nghệ mới bao gồm cả AI phù hợp với lĩnh vực chuyên môn. KN6: Có khả năng khởi xướng các hoạt động đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp phù hợp với lĩnh vực đào tạo.	TCTN1: Làm việc độc lập ở mức độ cao. TCTN2: Chịu trách nhiệm nghề nghiệp đối với kết quả công việc. TCTN3: Chủ động thích ứng với sự thay đổi của khoa học, công nghệ và thị trường lao động. TCTN4: Tham gia quản lý, điều phối và đánh giá hoạt động chuyên môn. TCTN5: Có ý thức tuân thủ đạo đức nghề nghiệp, trách nhiệm

Kiến thức	Kỹ năng	Mức tự chủ và trách nhiệm
		xã hội và tinh thần khởi nghiệp.

Chuẩn đầu ra		Khung trình độ quốc gia (bậc 6)													Tổng	
		Kiến thức			Kỹ năng						Mức tự chủ và trách nhiệm					
KT1	KT2	KT3	KN1	KN2	KN3	KN4	KN5	KN6	TC TN1	TC TN2	TC TN3	TC TN4	TC TN5			
PLO1	PI1.1.	X												X	2	
	PI1.2.		X									X			2	
	PI1.3.			X										X	2	
PLO2	PI2.1.										X			X	2	
	PI2.2.									X	X			X	3	
PLO3	PI3.1						X			X				X	3	
	PI3.2					X				X			X		3	
	PI3.3						X			X			X		3	
PLO4	PI4.1.	X		X	X										3	
	PI4.2.		X		X	X									3	
PLO5	PI5.1.	X	X			X				X					4	
	PI5.2.	X	X	X		X				X					5	
PLO6	PI6.1.	X				X		X			X				4	
	PI6.2.		X					X	X		X		X		5	
	PI6.3.	X	X		X	X					X				5	
PLO7	PI7.1.							X			X				2	
	PI7.2.				X	X					X			X	4	
	PI7.3.						X					X		X	4	
PLO8	PI8.1.				X	X						X			3	
	PI8.2.			X			X	X		X	X				5	
PLO9	PI9.1.					X	X							X	3	
	PI9.2.													X	2	
PLO10	PI10.1							X							1	

Chuẩn đầu ra		Khung trình độ quốc gia (bậc 6)													Tổng	
		Kiến thức			Kỹ năng						Mức tự chủ và trách nhiệm					
		KT1	KT2	KT3	KN1	KN2	KN3	KN4	KN5	KN6	TC TN1	TC TN2	TC TN3	TC TN4		TC TN5
	PI10.2	X						X								2
PLO11	PI11.1			X	X				X							3
	PI11.2								X						X	2
	PI11.3								X					X		2
	PI11.4						X		X					X		3
	PI11.5								X						X	2
	PI11.6					X			X					X		3
	PI11.7								X					X		2
	PI11.8								X			X			X	3
	PI11.9								X						X	2
	PI11.10								X		X		X			3
	PI11.11						X		X				X			3
	PI11.12			X			X		X							3
	PI11.13			X	X				X						X	4
	PI11.14								X					X	X	3
PLO12	PI12.1		X	X		X					X					4
	PI12.2			X			X				X		X			4
PLO13	PI13.1	X													X	2
	PI13.2	X													X	2
Tổng:		9	7	9	7	12	8	6	15	4	12	5	5	11	15	125

3. Khối lượng kiến thức toàn khóa

TT	Các khối kiến thức	Số tín chỉ	
		Bắt buộc	Phải tích lũy/tổng số tín chỉ
I	GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG (Không tính các học phần Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng và An ninh)	15	15/15
	I.1. Giáo dục chính trị	11	11/11
	I.2. Giáo dục đại cương	4	4/4
	I.3. Giáo dục thể chất		
	I.4. Giáo dục quốc phòng và an ninh		
II	CƠ SỞ NGÀNH	2	9/16

	II.1. Ngoại ngữ	0	7/14
	II.2. Năng lực số và AI	2	2/2
II	GIÁO DỤC CHUYÊN NGÀNH	91	111/183
	II.1. Cơ sở ngành/nhóm ngành	36	36/36
	II.2. Chuyên ngành	20	32/68
	II.3. Nghiệp vụ	33	36/54
	II.4. Khóa luận tốt nghiệp/học phần thay thế KLTN	0	7/25
TỔNG:		108	135/214

4. Chuẩn đầu vào

a) Người đã được công nhận tốt nghiệp trung học phổ thông của Việt Nam hoặc có bằng tốt nghiệp trung học phổ thông của nước ngoài được công nhận trình độ tương đương. Người đã có bằng tốt nghiệp trung cấp ngành nghề thuộc cùng nhóm ngành dự tuyển và đã hoàn thành đủ yêu cầu khối lượng kiến thức văn hóa cấp THPT theo quy định của pháp luật.

b) Người nước ngoài có kết quả kiểm tra kiến thức và năng lực Tiếng Việt đáp ứng quy định hiện hành của Bộ trưởng Bộ GDĐT.

b) Có đủ sức khỏe để học tập theo quy định hiện hành.

c) Đáp ứng yêu cầu tối thiểu do Trường quy định về năng lực học tập thể hiện ở kết quả học tập, kết quả thi, đánh giá để có khả năng theo học và hoàn thành chương trình đào tạo.

d) Có kiến thức nền tảng về môn Toán và một số môn học khác thuộc các Tổ hợp môn xét tuyển theo thông tin Tuyển sinh từng năm của Nhà trường.

5. Chiến lược dạy - học

Chương trình đào tạo nhằm giúp người học: Phát triển toàn diện phẩm chất và năng lực, thấm nhuần giá trị văn hóa dân tộc và trách nhiệm xã hội; Phát huy tối đa tiềm năng, hình thành tư duy mở, khả năng thích ứng nhanh chóng trước sự thay đổi; Hình thành khả năng học tập và làm việc trong môi trường đa văn hóa, khả năng tiếp thu tiến bộ khoa học.

Các chiến lược dạy - học được ưu tiên sử dụng là:

(1) **Dạy học phân hóa (Differentiated Instruction):** Nội dung giảng dạy và hoạt động dạy - học khác nhau được tổ chức, điều chỉnh để phù hợp với đặc điểm cá nhân của người học, giúp mọi người học có thể học tập hiệu quả bất kể sự khác biệt về khả năng của họ. Đánh giá quá trình được tăng cường sử dụng để đảm bảo các trải nghiệm học tập có thể được kịp thời điều chỉnh theo đặc điểm cá nhân người học.

(2) **Học tập tích cực (Active Learning):** Người học tích cực và chủ động tham gia vào quá trình học tập. Bằng cách sử dụng các chiến lược học tập tích cực (như: làm việc nhóm nhỏ, đóng vai, nghiên cứu trường hợp điển hình,...), người học tăng thêm hứng thú và động lực học tập, phát triển tư duy phản biện, giải quyết vấn đề, kỹ năng xã hội....

(3) **Học tập theo câu hỏi (Inquiry-Based Learning):** Người học đặt câu hỏi một cách tự nhiên hoặc được yêu cầu đặt câu hỏi về một chủ đề cụ thể. Người học tự mình nghiên cứu

hay tham gia vào các hoạt động với sự cộng tác để theo đuổi và tìm câu trả lời, qua đó phát triển kiến thức hoặc giải pháp, rèn luyện kỹ năng tư duy và giải quyết vấn đề.

(4) **Học tập kết hợp** (Blended Learning): Người học thực hiện một phần quá trình học tập của mình trong môi trường kỹ thuật số độc lập và một phần trong môi trường lớp học trực tiếp. Người học được tạo cơ hội học tập theo thời gian cá nhân và có các tương tác trực tiếp để củng cố những gì họ đã học được.

(5) **Lớp học đảo ngược** (Flipped classroom): Người học được cung cấp tài liệu học tập và hướng dẫn học tập, chủ động tìm hiểu các nội dung học tập và thực hiện các nhiệm vụ trước khi lên lớp theo yêu cầu và dưới sự hỗ trợ của người dạy.

(6) **Học tập hợp tác**: Tổ chức các hoạt động học tập theo nhóm để người học hoàn thành nhiệm vụ chung hướng tới mục tiêu học tập. Người học có thể tận dụng các nguồn lực và kỹ năng của nhau, phát triển các kỹ năng hợp tác, giao tiếp và xã hội.

(7) **Dạy học tích hợp trí tuệ nhân tạo** (AI-Integrated Learning): Trí tuệ nhân tạo (AI) được tích hợp vào quá trình dạy và học nhằm cá nhân hóa trải nghiệm học tập, hỗ trợ người học tiếp cận nội dung, tự kiểm tra kiến thức và phát triển kỹ năng. Giảng viên sử dụng các công cụ AI để thiết kế bài giảng, tạo học liệu số, cung cấp phản hồi tức thời và theo dõi tiến độ học tập của sinh viên. Người học được khuyến khích sử dụng AI như một công cụ hỗ trợ học tập (tra cứu, tóm tắt tài liệu, luyện tập kỹ năng,...) phát triển tư duy phản biện và năng lực giải quyết vấn đề. Việc sử dụng AI trong dạy và học phải đảm bảo tính trung thực, tuân thủ các quy định về liên chính trong giáo dục, nghiên cứu và đạo đức nghề nghiệp.

6. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

6.1. Quy trình đào tạo

6.1.1. Chương trình đào tạo

a) Chương trình đào tạo được tổ chức theo khoá học, năm học và học kì.

b) Thời gian học tập chuẩn cho một khóa đào tạo là 4 năm. Thời gian tối đa để hoàn thành khoá học là 8 năm.

c) Một năm học có hai học kì chính và có thể có một học kì phụ.

Học kì chính có 15 tuần thực học và 3 tuần thi.

Học kì phụ có 5 tuần thực học và 1 tuần thi, được tổ chức cho sinh viên học lại, học vượt hoặc học thêm các học phần ngoài chương trình đào tạo. Sinh viên đăng kí tham gia học kì phụ trên cơ sở tự nguyện, không bắt buộc. Việc tổ chức học kì phụ được căn cứ vào tình hình cụ thể từng năm học.

Ngoài ra, còn một số tuần dành cho các hoạt động khác như học Giáo dục quốc phòng và an ninh, kiến tập, thực tập, nghỉ hè, nghỉ tết.

6.1.2. Phương thức tổ chức đào tạo

a) Hoạt động đào tạo được tổ chức theo từng lớp học phần, cho phép sinh viên tích lũy tín chỉ của từng học phần và thực hiện chương trình đào tạo theo kế hoạch học tập của cá nhân, phù hợp với kế hoạch giảng dạy của trường.

b) Sinh viên không đạt một học phần bắt buộc sẽ phải học lại học phần đó hoặc học một học phần tương đương theo quy định trong chương trình đào tạo, hoặc học một học phần thay thế nếu học phần đó không còn được giảng dạy.

c) Sinh viên không đạt một học phần tự chọn sẽ phải học lại học phần đó hoặc có thể chọn học một học phần tự chọn khác theo quy định trong chương trình đào tạo.

6.2. Điều kiện được xét và công nhận tốt nghiệp

Sinh viên được xét và công nhận tốt nghiệp khi có đủ các điều kiện sau:

a) Tích lũy đủ số tín chỉ của các học phần theo yêu cầu của chương trình đào tạo và được xếp loại học lực từ trung bình trở lên;

b) Tại thời điểm xét tốt nghiệp không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập;

c) Hoàn thành các yêu cầu cần đạt của chương trình đào tạo và các yêu cầu khác theo quy định chuẩn chương trình đào tạo.

7. Cách thức đánh giá

7.1. Chiến lược đánh giá

7.1.1. Hoạt động đánh giá được thiết kế theo tiếp cận năng lực nhằm:

- Phản ánh chính xác năng lực của người học theo mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra, qua đó xác thực hiệu quả của chương trình đào tạo.

- Hỗ trợ và thúc đẩy cải thiện việc học tập của người học, cải tiến phương pháp giảng dạy của giảng viên và nâng cao chất lượng chương trình đào tạo.

7.1.2. Hoạt động đánh giá được thực hiện trước, trong và sau các hoạt động giảng dạy:

- Đánh giá quá trình: Thu thập minh chứng về thành quả học tập của sinh viên trong quá trình học tập

- Đánh giá tổng kết: Thu thập minh chứng khi kết thúc một chương trình đào tạo. Các kết quả của việc đánh giá tổng kết nói lên mức độ đạt được các chuẩn đầu ra của sinh viên.

7.1.3. Đánh giá trong bối cảnh sử dụng trí tuệ nhân tạo (AI)

Trong bối cảnh AI phát triển mạnh mẽ và được tích hợp rộng rãi vào môi trường học thuật, hoạt động đánh giá cần được thiết kế và thực hiện theo các nguyên tắc sau:

a) Thiết kế đánh giá trong môi trường AI: Ưu tiên các hình thức đánh giá đo lường năng lực tư duy bậc cao (phân tích, tổng hợp, sáng tạo, phản biện) mà AI không thể thay thế hoàn toàn. Các bài tập, đề thi được thiết kế theo hướng yêu cầu người học thể hiện quá trình suy luận, giải quyết vấn đề thực tế, trình bày và bảo vệ quan điểm cá nhân. Bên cạnh thi viết truyền

thông, tăng cường sử dụng các hình thức đánh giá thực hành như: thuyết trình, vấn đáp, bảo vệ đồ án/dự án, phản biện kết quả do AI tạo ra.

b) Sử dụng AI trong kiểm tra, đánh giá: Đề cương chi tiết học phần quy định rõ ràng mức độ cho phép sử dụng AI trong từng hình thức đánh giá. Tùy theo mục tiêu học phần, giảng viên có thể: (i) không cho phép sử dụng AI trong bài kiểm tra/thi nhằm đánh giá năng lực cá nhân; (ii) cho phép sử dụng AI có giám sát để đánh giá khả năng khai thác và kiểm soát chất lượng đầu ra AI; hoặc (iii) yêu cầu sinh viên khai báo minh bạch việc sử dụng AI và thể hiện được sự đóng góp trí tuệ độc lập của bản thân. Mọi hành vi sử dụng AI trái phép hoặc không khai báo được xem là vi phạm liên chính học thuật.

c) Sử dụng AI hỗ trợ hoạt động đánh giá: Giảng viên có thể ứng dụng các công cụ AI để hỗ trợ thiết kế ngân hàng câu hỏi, phân tích kết quả đánh giá, phát hiện các vấn đề liên quan đến liên chính học thuật (như sử dụng AI để tạo nội dung bài nộp mà không khai báo), và cung cấp phản hồi cá nhân hóa tới từng sinh viên. Các công cụ phát hiện nội dung AI (AI-detection tools) có thể được sử dụng như một tham chiếu bổ sung, nhưng không phải là căn cứ duy nhất để kết luận về vi phạm.

d) Đánh giá năng lực sử dụng AI có trách nhiệm: Trong các học phần thuộc lĩnh vực CNTT, một số hoạt động đánh giá có thể hướng đến năng lực khai thác AI hiệu quả: khả năng xây dựng prompt tốt (prompt engineering), đánh giá và kiểm chứng kết quả do AI sinh ra, tích hợp công cụ AI vào quy trình phát triển phần mềm, hoặc nhận diện các giới hạn và rủi ro đạo đức khi triển khai AI. Điều này góp phần hình thành ở sinh viên năng lực ứng dụng AI có trách nhiệm trong bối cảnh nghề nghiệp tương lai.

7.2. Đánh giá kết quả học tập

Đánh giá kết quả học tập tuân thủ Quy định đào tạo trình độ đại học hiện hành của Trường ĐHSP Hà Nội 2. Cụ thể:

7.2.1. Đánh giá học phần

Kết quả học tập học phần được đánh giá qua các hình thức phù hợp để đo lường mức độ đạt được chuẩn đầu ra của học phần, được thể hiện bởi một điểm học phần. Điểm học phần được tính dựa trên các điểm thành phần. Các điểm thành phần được đánh giá theo thang điểm 10 (được làm tròn tới một chữ số thập phân). Các hình thức đánh giá, loại điểm thành phần và trọng số mỗi loại điểm thành phần được thể hiện rõ trong đề cương chi tiết của học phần. Chi tiết xem thêm mục 7.3 và 7.4.

7.2.2. Đánh giá kết quả học tập theo học kì, năm học

Kết quả học tập của sinh viên được đánh giá sau từng học kỳ hoặc sau từng năm học, dựa trên kết quả các học phần nằm trong yêu cầu của chương trình đào tạo mà sinh viên đã học và có điểm theo các tiêu chí sau đây:

a) Tổng số tín chỉ của những học phần mà sinh viên không đạt trong một học kỳ, trong một năm học, hoặc nợ đọng từ đầu khoá học;

b) Tổng số tín chỉ của những học phần mà sinh viên đã đạt từ đầu khoá học (số tín chỉ tích lũy), tính cả các học phần được miễn học, được công nhận tín chỉ;

c) Điểm trung bình của những học phần mà sinh viên đã học trong một học kỳ (điểm trung bình học kỳ), trong một năm học (điểm trung bình năm học) hoặc tính từ đầu khoá học (điểm trung bình tích lũy), tính theo điểm chính thức của học phần và trọng số là số tín chỉ của học phần đó.

7.3. Đánh giá học phần

7.3.1. Tùy theo đặc điểm của mỗi học phần, điểm tổng hợp đánh giá học phần (sau đây gọi tắt là điểm học phần) được tính căn cứ vào điểm thi kết thúc học phần và các điểm đánh giá quá trình (điểm chuyên cần; điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần thực hành/ thí nghiệm; điểm kiểm tra giữa học phần; điểm tiểu luận...). Điểm thi kết thúc học phần là bắt buộc (trừ học phần thực hành, thực tập), có trọng số là 50%. Hình thức thi kết thúc học phần có thể là viết (trắc nghiệm, tự luận), vấn đáp, viết tiểu luận, thực hành, hoặc kết hợp các hình thức này.

7.3.2. Việc lựa chọn hình thức đánh giá quá trình, trọng số của điểm đánh giá quá trình và cách tính điểm học phần được quy định trong đề cương chi tiết học phần được Hiệu trưởng phê duyệt. Ở buổi học đầu tiên của lớp học phần, giảng viên công bố đề cương chi tiết cho sinh viên. Giảng viên phụ trách học phần trực tiếp thực hiện hoạt động đánh giá quá trình.

7.3.3. Kiểm tra giữa kì: Trưởng đơn vị đào tạo tổ chức kiểm tra giữa kì trong 01 tuần được Hiệu trưởng phê duyệt theo Kế hoạch đào tạo năm học.

7.3.4. Thi kết thúc học phần

- Lịch thi kết thúc học phần do Phòng Đào tạo ban hành;
- Đề thi kết thúc học phần phải phù hợp với chuẩn đầu ra và nội dung học phần đã quy định trong chương trình. Việc ra đề thi hoặc lấy từ ngân hàng đề thi được thực hiện theo quy định hiện hành của Trường.

7.4. Phương pháp đánh giá học phần

Tùy theo đặc điểm của mỗi học phần, giảng viên sử dụng các phương pháp đánh giá sau:

- *Đánh giá chuyên cần, thái độ*: Đánh giá ý thức học tập chuyên cần và tính độc lập, sáng tạo của người học (điểm danh sự có mặt của người học, ý thức, thái độ trong việc chuẩn bị bài, tham gia thảo luận, xây dựng bài của người học trên lớp).

- *Đánh giá bài tập*: Đánh giá mức độ hoàn thành của sinh viên đối với các bài tập được giảng viên giao liên quan đến bài học ở trong và sau giờ lên lớp. Những bài tập này có thể được thực hiện bởi cá nhân hoặc nhóm và cho điểm trên cơ sở những tiêu chí đã được thông báo từ trước.

- *Nhóm phương pháp kiểm tra viết*: Phương pháp kiểm tra viết gồm bài kiểm tra dạng tự luận và kiểm tra viết dạng trắc nghiệm khác quan hoặc kết hợp.

- *Đánh giá theo hình thức tự luận*, sinh viên được yêu cầu trả lời một số câu hỏi, bài tập hoặc ý kiến cá nhân về các câu hỏi liên quan đến các yêu cầu tiêu chuẩn của học phần, khóa học. Phương pháp kiểm tra này được chia thành hai loại: Bài luận dài và Bài luận ngắn.

Đánh giá theo hình thức trắc nghiệm khách quan, sinh viên trả lời các loại hình câu hỏi hoặc bài tập mà các phương án trả lời đã có sẵn hoặc nếu sinh viên viết câu trả lời thì câu trả lời thì câu trả lời phải là câu ngắn và chỉ duy nhất có một cách viết đúng.

- *Đánh giá thí nghiệm/thực hành*: Sinh viên được đánh giá dựa trên các tiêu chí về mức độ thảo luận và chia sẻ; mức độ thực hiện đúng các thao tác, quy trình; kết quả thực hành/ thí nghiệm; Báo cáo thực hành/ thí nghiệm.

- *Đánh giá thuyết trình*: Sinh viên được yêu cầu làm việc cá nhân hoặc làm việc theo nhóm và thuyết trình kết quả trước các sinh viên khác. Hoạt động này ngoài đánh giá mức độ đạt được của sinh viên về những kiến thức chuyên biệt còn đánh giá được mức độ phát triển các kỹ năng như giao tiếp, đàm phán, làm việc nhóm. Các học phần được xây dựng các tiêu chuẩn đánh giá hoặc rubrics tương ứng với các chuẩn đầu ra học phần.

- *Đánh giá vấn đáp*: Sinh viên được đánh giá thông qua các cuộc phỏng vấn, câu hỏi và câu trả lời trực tiếp. Phương pháp này được sử dụng trong một số khóa học để đánh giá năng lực tổng thể của sinh viên bao gồm kiến thức và kỹ năng giao tiếp, thuyết trình. Các học phần sử dụng các rubrics vấn đáp để đánh giá nhằm đảm bảo tính chính xác và công bằng đối với người học.

- *Đánh giá làm việc nhóm*: Đánh giá công việc nhóm được sử dụng khi thực hiện các hoạt động giảng dạy nhóm và được sử dụng để đánh giá kỹ năng làm việc nhóm của sinh viên. Rubric đánh giá đối với sản phẩm, khả năng thuyết trình của nhóm và rubric tự đánh giá làm việc nhóm cho các đối tượng thuộc nhóm tự đánh giá hoặc đánh giá đồng đẳng. Các rubrics đánh giá được công bố trong cuốn chương trình đào tạo.

- *Đánh giá tiểu luận/ bài tập lớn*: Tiểu luận là viết báo cáo về một vấn đề của một môn học hay một vấn đề thực tiễn của một đơn vị nào đó nhằm để rút ra những kết luận, những đóng góp ý kiến, những đề xuất giải pháp để có thể thực hiện hay cải tiến được vấn đề đã nêu ra. Đánh giá tiểu luận bao gồm đánh giá về cấu trúc, nội dung, kết luận và hình thức trình bày.

- *Đánh giá sản phẩm dự án học tập*: Phương pháp đánh giá kết quả học tập thông qua các sản phẩm của người học đã thực hiện được, thể hiện qua việc xây dựng, sáng tạo, thể hiện ở việc hoàn thành được công việc một cách có hiệu quả. Các tiêu chí và tiêu chuẩn để đánh giá sản phẩm là rất đa dạng. Đánh giá sản phẩm được dựa trên ngữ cảnh cụ thể của hiện thực.

- *Đánh giá kiến tập sư phạm/thực hành sư phạm*: Đánh giá kết quả Kiến tập sư phạm trên cơ sở các tiêu chí về Tìm hiểu thực tế giáo dục; Kiến tập giảng dạy và Kiến tập chủ nhiệm. Các nội dung đánh giá được xác định các tiêu chí cụ thể theo các rubrics đánh giá.

- *Đánh giá thực tập sư phạm*: Đánh giá kết quả thực tập sư phạm dựa trên cơ sở các tiêu chí về thực tập giảng dạy, thực tập chủ nhiệm và kết quả dự giờ giảng dạy của giáo sinh cùng nhóm chuyên môn. Các nội dung đánh giá được xác định các tiêu chí cụ thể theo các rubrics đánh giá và quy định trong quy chế thực tập sư phạm.

- *Đánh giá thực tập tại cơ quan/tổ chức/doanh nghiệp*: Kết quả thực tập tại cơ quan/tổ chức/doanh nghiệp được đánh giá dựa trên các tiêu chí về chấp hành nội quy của đơn vị; thái độ làm việc; kiến thức, kỹ năng thu nhận và đánh giá báo cáo thực tập tại doanh nghiệp. Các nội dung đánh giá được xác định các tiêu chí cụ thể theo các rubrics đánh giá.

- *Đánh giá Khóa luận tốt nghiệp*: Đánh giá Khóa luận tốt nghiệp dựa trên các tiêu chí về hình thức báo cáo; chất lượng báo cáo; chất lượng bảo vệ. Các nội dung đánh giá được xác định các tiêu chí cụ thể theo các rubrics đánh giá. Đánh giá khóa luận tốt nghiệp được thực hiện bởi hội đồng chấm khóa luận tốt nghiệp do Hiệu trưởng ký quyết định thành lập. Số thành viên của hội đồng là 3 hoặc 5 hoặc 7 người, trong đó có Chủ tịch và Thư ký.

Ngoài các phương pháp đánh giá ở trên, tùy thuộc vào từng ngành, học phần, có thể sử dụng các phương pháp đánh giá khác và/hoặc sử dụng kết hợp các phương pháp đánh giá.

8. Nội dung chương trình

8.1. Khung chương trình

Số TT	Học phần	Mã số	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ					Học phần học trước(1)/ tiên quyết(2)/ song hành(3)
				Lên lớp			Thực tập, thực tế	Tự học, Tự nghiên cứu	
				Lí thuyết	Bài tập, Thảo luận	Thực hành			
I.	GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG		17						
I.1	Giáo dục chính trị		11						
1	Triết học Mác - Lênin	POL111	3	32	26			92	
2	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	POL112	2	21	18			61	(1) POL111
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	POL113	2	21	18			61	(1) POL112
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	POL114	2	21	18			61	(1) POL113
5	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	POL115	2	21	18			61	(1) POL114
I.2	Giáo dục đại cương		4						
6	Pháp luật đại cương	LAW101	2	15	30			55	
7	Khởi nghiệp	ENT101	2	15	15	15		55	(1) LAW101
I.3	Giáo dục thể chất		3						
8	Giáo dục thể chất 1	PED 101	1			30		20	
9	Giáo dục thể chất 2	PED201-PED214	1			30		20	
10	Giáo dục thể chất 3	PED 301-PED 314	1			30		20	
I.4	Giáo dục quốc phòng và an ninh								
11	Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam	DEF101		37	8				
12	Công tác quốc phòng và an ninh	DEF102		22	8				
13	Quân sự chung	DEF103		14	16				
14	Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật	DEF104		4	56				
II	CƠ SỞ NGÀNH		9						
II.1	Ngoại ngữ (chọn 1 trong 2 ngoại ngữ)		7						
II.1.1	Tiếng Anh		7						
15	Tiếng Anh B1.1	ENG101	3	30	15	15		90	
16	Tiếng Anh B1.2	ENG102	2	15	15	15		55	(1) ENG101

17	Tiếng Anh B1.3	ENG103	2	15	15	15		55	(1) ENG102
II.1.2	Tiếng Trung Quốc		7						
18	Tiếng Trung Quốc 1	CHI101	3	30	15	15		90	
19	Tiếng Trung Quốc 2	CHI102	2	15	15	15		55	(1) CHI101
20	Tiếng Trung Quốc 3	CHI103	2	15	15	15		55	(1) CHI102
II.2	Năng lực số và AI		2						
21	Công nghệ số và ứng dụng trí tuệ nhân tạo	INF102	2	15		30		55	
III	CHUYÊN NGÀNH		91						
II.1	Cơ sở ngành/nhóm ngành		36						
22	Đại số đại cương 1	BME201	3	30	30			90	
23	Đại số đại cương 2	BME202	3	30	30			90	(1)BME2 01
24	Mở rộng trường và lý thuyết Galois	BME203	3	30	30			90	(1)BME2 02
25	Đại số tuyến tính 1	BME204	3	30	30			90	
26	Đại số tuyến tính 2	BME205	3	30	30			90	(1)BME2 04
27	Hình học tuyến tính	BME206	3	30	30			90	(1)BME2 05
28	Giải tích hàm một biến 1	BME207	3	30	30			90	
29	Giải tích hàm một biến 2	BME208	3	30	30			90	(1)BME2 07
30	Giải tích hàm nhiều biến	BME209	3	30	30			90	(1)BME2 08
31	Tôpô - Độ đo - Tích phân	BME210	3	30	30			90	(1)BME2 09
32	Lý thuyết xác suất	BME211	3	30	30			90	(1)BME2 10
33	Thống kê toán học	BME212	3	30	30			90	(1)BME2 11
II.2	Chuyên ngành		32						
II.2.1	Bắt buộc		20						
34	Hình học vi phân	BME213	2	15	30			55	(1)BME2 05
35	Hình học sơ cấp	BME214	3	30	30			90	(1)BME2 06
36	Số học	BME215	3	30	30			90	(1)BME2 02
37	Đại số sơ cấp	BME216	3	30	30			90	(1)BME2 15
38	Giải tích hàm	BME217	3	30	30			90	(1)BME2 10
39	Phương trình vi phân	BME218	2	15	30			55	(1)BME2 09
40	Quy hoạch tuyến tính	BME219	2	15	30			55	(1)BME2 04

									(1)BME207
41	Tiếng Anh chuyên ngành Toán	BME220	2	15	30			55	(1)ENG101
II.2.2	Tự chọn		12						
	<i>Tự chọn chuyên ngành 1: Chọn 1 trong 4 học phần sau</i>								
42	Lý thuyết môđun	BME221	3	30	30			90	(1)BME201
43	Bất đẳng thức và sáng tạo bất đẳng thức	BME222	3	30	30			90	(1)BME201; BME202
44	Đại số giao hoán	BME223	3	30	30			90	(1)BME201; BME202
45	Ứng dụng lý thuyết nhóm vào một số dạng toán THPT	BME224	3	30	30			90	(1)BME201; BME202
	<i>Tự chọn chuyên ngành 2: Chọn 1 trong 4 học phần sau</i>								
46	Hình học của nhóm biến đổi	BME225	3	30	30			90	(1)BME206
47	Nhập môn Hình học đại số	BME226	3	30	30			90	(1)BME206 (1)BME213
48	Hình học và tính lồi	BME227	3	30	30			90	(1)BME206
49	Hình học xạ ảnh	BME228	3	30	30			90	(1)BME206
	<i>Tự chọn chuyên ngành 3: Chọn 1 trong 4 học phần sau</i>								
50	Hàm biến phức	BME229	3	30	30			90	(1)BME208
51	Phương trình đạo hàm riêng	BME230	3	30	30			90	(1)BME218
52	Lý thuyết ổn định hệ phương trình vi phân	BME231	3	30	30			90	(1)BME218
53	Giải tích số	BME232	3	30	30			90	(1)BME217
	<i>Tự chọn chuyên ngành 4: Chọn 1 trong 4 học phần sau</i>								
54	Các định lý giới hạn và ứng dụng	BME233	3	30	30			90	(1)BME211 (1)BME212
55	Lý thuyết tổ hợp và đồ thị	BME234	3	30	30			90	
56	Phân tích thống kê nhiều chiều	BME235	3	30	30			90	(1)BME212

57	Đồ thị ngẫu nhiên trong học máy và trí tuệ nhân tạo	BME257	3	30	30			90	(1)INF102
II.3	Nghịệp vụ		36						
II.3.1	Bắt buộc		33						
58	Tâm lý học đại cương (Tâm lý học 1)	PSY501	2	15	30			55	(3)EDU501
59	Những vấn đề chung về giáo dục học (Giáo dục học 1)	EDU501	2	15	30			55	(3)PSY501
60	Tâm lý học lứa tuổi và tâm lý học sư phạm (Tâm lý học 2)	PSY502	2	15	30			55	(1)PSY501; (3)EDU502
61	Lí luận dạy học và lí luận giáo dục ở trường phổ thông (Giáo dục học 2)	EDU502	2	15	30			55	(1)EDU501; (3)PSY502
62	Lí luận dạy học môn Toán ở trường phổ thông (PPDH Toán 1)	BME237	3	30	30			90	
63	Các tình huống điển hình trong dạy học môn Toán ở trường phổ thông (PPDH Toán 2)	BME238	3	30	30			90	(1)BME237
64	Dạy học các mạch kiến thức trong chương trình giáo dục phổ thông môn Toán (PPDH Toán 3)	BME239	3	30	30			90	(1)BME238
65	Ứng dụng công nghệ số và Trí tuệ nhân tạo trong dạy học Toán ở phổ thông	BME244.2	2	15	30			55	(1)BME239
66	Rèn luyện nghiệp vụ sư phạm 1	BME241	2						(1)PSY501, (1)EDU501
67	Rèn luyện nghiệp vụ sư phạm 2	BME242	2						(1)BME241
68	Kiểm tập	BME243	2						
69	Thực tập sư phạm 1	BME603	3					150	(2)BME237
70	Thực tập sư phạm 2	BME604	5					250	(1)BME603 (2)BME237 (2)BME238
II.3.2	Tự chọn (chọn 1 trong các học phần sau)		3						
71	Thiết kế đánh giá trong dạy học môn Toán ở trường phổ thông	BME240.3	3	30	30			90	(1)BME239
72	Phương pháp dạy học tích cực áp dụng với môn Toán ở trường phổ thông	BME245	3	30	30			90	(1)BME238

73	Dạy học Toán ở trường phổ thông theo tiếp cận năng lực	BME246	3	30	30			90	(1)BME238
74	Phương pháp giải toán sơ cấp ở trường phổ thông	BME247	3	30	30			90	(1)BME238
75	Dạy học tích hợp trong môn Toán ở trường phổ thông	BME248	3	30	30			90	(1)BME238
76	Khai thác và sử dụng một số yếu tố của Lịch sử toán trong dạy học môn Toán ở trường phổ thông	BME249	3	30	30			90	(1)BME237
77	Phương pháp NCKH toán học và giảng dạy toán học	BME250	3	30	30			90	
II.4	Khóa luận tốt nghiệp/Học phần thay thế		7						
II.4.1	Khóa luận tốt nghiệp	BME251	7					350	
II.4.2	Học phần thay thế KLTN		7						
	Học phần thay thế KLTN 1 (chọn 1 trong 3 học phần sau)								
78	Đại số và ứng dụng	BME252	4	40	40			120	
79	Giải tích và ứng dụng	BME253	4	40	40			120	
80	Hình học và ứng dụng	BME254	4	40	40			120	
	Học phần thay thế KLTN 2 (chọn 1 trong 2 học phần sau)								
81	Dạy học môn Toán ở THPT	BME255	3	30	30			90	
82	Xác suất-thống kê và ứng dụng	BME256	3	30	30			90	
TỔNG CỘNG:			135						

8.2. Ma trận Học phần - Chuẩn đầu ra

[illegible]

Học phần	Chuẩn đầu ra																																													
	PLO1			PLO2		PLO3			PLO4		PLO5		PLO6			PLO7			PLO8		PLO9		PLO10		PLO11														PLO12		PLO13					
	PI1.1	PI1.2	PI1.3	PI2.1	PI2.2	PI3.1	PI3.2	PI3.3	PI4.1	PI4.2	PI5.1	PI5.2	PI6.1	PI6.2	PI6.3	PI7.1	PI7.2	PI7.3	PI8.1	PI8.2	PI9.1	PI9.2	PI10.1	PI10.2	PI11.1	PI11.2	PI11.3	PI11.4	PI11.5	PI11.6	PI11.7	PI11.8	PI11.9	PI11.10	PI11.11	PI11.12	PI11.13	PI11.14	PI12.1	PI12.2	PI13.1	PI13.2				
CHI103																							M	M																						
INF102																										R,A	R,A	R,A																		
BME201											I,R	I,R																																		
BME202											I,R	I,R																																		
BME203											R	R																																		
BME204											R	R																														R				
BME205											R	R																														R				
BME206											R	R																																		
BME207											R	R																														R				
BME208											R	R																																		
BME209											R	R																																		
BME210											R	R																																		
BME211											R	R																																		
BME212											R	R																																		
BME213											R	R																																		
BME214											R,A	R,A																																		
BME215											R	R																																		
BME216											R,A	R,A																														R				
BME217											R,A	R,A																														R,A				
BME218											R	R																														R,A	R,A			

Học phần	Chuẩn đầu ra																																											
	PLO1			PLO2		PLO3			PLO4		PLO5		PLO6			PLO7			PLO8		PLO9		PLO10		PLO11														PLO12		PLO13			
	PI1.1	PI1.2	PI1.3	PI2.1	PI2.2	PI3.1	PI3.2	PI3.3	PI4.1	PI4.2	PI5.1	PI5.2	PI6.1	PI6.2	PI6.3	PI7.1	PI7.2	PI7.3	PI8.1	PI8.2	PI9.1	PI9.2	PI10.1	PI10.2	PI11.1	PI11.2	PI11.3	PI11.4	PI11.5	PI11.6	PI11.7	PI11.8	PI11.9	PI11.10	PI11.11	PI11.12	PI11.13	PI11.14	PI12.1	PI12.2	PI13.1	PI13.2		
BME219											R,A	R,A																												R,A				
BME220											R	R											R	R																R,A				
BME221											R	R																													R			
BME222											R	R																													R			
BME223											R	R																													R			
BME224											R	R																													R			
BME225											R	R																													R			
BME226											R	R																													R			
BME227											R	R																													R			
BME228											R	R																													R			
BME229											R	R																													R			
BME230											R	R																													R			
BME231											R	R																													R			
BME232											R	R																													R			
BME233											R	R																													R			
BME234											R	R																													R			
BME235											R	R																													R			
BME257											R	R													R															R				
PSY501									R			I			I	I																								R,A				
EDU501					R,A				R			I			I	I																								R,A				

[illegible]

Học phần	Chuẩn đầu ra																																													
	PLO1			PLO2		PLO3			PLO4		PLO5		PLO6			PLO7			PLO8		PLO9		PLO10		PLO11											PLO12		PLO13								
	PI1.1	PI1.2	PI1.3	PI2.1	PI2.2	PI3.1	PI3.2	PI3.3	PI4.1	PI4.2	PI5.1	PI5.2	PI6.1	PI6.2	PI6.3	PI7.1	PI7.2	PI7.3	PI8.1	PI8.2	PI9.1	PI9.2	PI10.1	PI10.2	PI11.1	PI11.2	PI11.3	PI11.4	PI11.5	PI11.6	PI11.7	PI11.8	PI11.9	PI11.10	PI11.11	PI11.12	PI11.13	PI11.14	PI12.1	PI12.2	PI13.1	PI13.2				
BME249													R	R	R	R	R	R																												
BME250																					R	I																	R	R						
BME251											M	M																											M	M						
BME252											R	R																																		
BME253											R	R																																		
BME254											R	R																																		
BME255											R	R	R	R	R	R	R	R			R	R																			R	R				
BME256											R	R																																		

Ghi chú:

I = Introduce (Giới thiệu năng lực, hình thành năng lực nhận thức ban đầu)

R = Reinforce (Củng cố và phát triển năng lực qua nhiều học phần)

M = Master (Đạt mức thành thạo theo chuẩn đầu ra mong đợi)

A = Assess (Thu thập minh chứng và xác nhận mức đạt chuẩn)

9. Kế hoạch đào tạo

Học kỳ 1 (19TC)	Học kỳ 2 (19TC)	Học kỳ 3 (19TC)	Học kỳ 4 (20TC)	Học kỳ 5 (16TC)	Học kỳ 6 (16TC)	Học kỳ 7 (14TC)	Học kỳ 8 (12TC)
Pháp luật đại cương 2(1,1)	Kiến tập		Thực nghiệm 2(1,1)				
Triết học Mác – Lênin 3(2,1)	Kinh tế chính trị - Mác Lênin 2(1,1)	Chủ nghĩa XHKH	Tư tưởng HCM	Lịch sử ĐCSVN 2(1,1)			
Ngoại ngữ 1 3(2,1)	Ngoại ngữ 2 2(1,1)	Ngoại ngữ 3 2(1,1)	Tiếng Anh chuyên ngành Toán 2(1,1)				
Công nghệ số và ứng dụng trí tuệ nhân tạo 2(1,1)	Tâm lý học đại cương 2(1,1)	Tâm lý học lứa tuổi và TLHSP 2(1,1)					Khóa luận tốt nghiệp 7(0,7)
	Những vấn đề chung về giáo dục học 2(1,1)	Lý luận DH và lý luận GD ở trường PT 2(1,1)	Rèn luyện NVSP 1 2(0,2)	Thực tập SP 1 3(0,3)	Hình học sơ cấp 3(2,1)	Rèn luyện NVSP 2 2(0,2)	Thực tập SP 2 5(0,5)
Đại số tuyến tính 1 3(2,1)	Đại số tuyến tính 2 3(2,1)		Hình học tuyến tính 3(2,1)		Hình học vi phân 2(1,1)	Tự chọn chuyên ngành 2 3(2,1)	
Đại số đại cương 1 3(2,1)		Đại số đại cương 2 3(2,1)	Mở rộng trường và lý thuyết Galois 3(2,1)	Số học 3(2,1)	Đại số sơ cấp 3(2,1)	Tự chọn chuyên ngành 1 3(2,1)	HP thay thế TN 1 4(2,2)
Giải tích hàm một biến 1 3(2,1)	Giải tích hàm một biến 2 3(2,1)	Giải tích hàm nhiều biến 3(1,1)	Tổ pô – Độ đo – Tích phân 3(2,1)	Phương trình vi phân 2(1,1)	Giải tích hàm 3(2,1)	Tự chọn chuyên ngành 3 3(2,1)	
		Quy hoạch tuyến tính 2(1,1)		Lý thuyết xác suất 3(2,1)	Thống kê Toán học 3(2,1)	Tự chọn chuyên ngành 4 3(2,1)	HP thay thế TN 2 3(2,1)
	PPDH Toán 1 3(2,1)	PPDH Toán 2 3(2,1)	PPDH Toán 3 3(2,1)	Tự chọn nghiệp vụ 3(2,1)	Ứng dụng công nghệ số và Trí tuệ nhân tạo trong dạy học Toán ở phổ thông 2(1,1)		
Giáo dục thể chất 1 (CC)	Giáo dục thể chất 2 (CC)	Giáo dục thể chất 3 (CC)					



10. Mô tả tóm tắt các học phần

10.1. Triết học Mác - Lênin

Học phần nằm trong khối kiến thức giáo dục đại cương, cung cấp những kiến thức cơ sở, nền tảng về triết học và vai trò của triết học trong đời sống xã hội, những nội dung cơ bản của CNDV biện chứng và những nội dung cơ bản của CNDV lịch sử. Thông qua đó, nhằm trang bị cho sinh viên thế giới quan duy vật, phương pháp luận khoa học. Học phần này có mối quan hệ trực tiếp với các học phần Kinh tế chính trị Mác - Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học, Tư tưởng Hồ Chí Minh, Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội - nhân văn và khoa học giáo dục.

10.2. Kinh tế chính trị Mác - Lênin

Học phần trang bị cho sinh viên những hiểu biết căn bản, hệ thống về các vấn đề kinh tế chính trị của chủ nghĩa Mác - Lênin và giúp người học có khả năng lập luận, phân tích, đánh giá, vận dụng các kiến thức kinh tế chính trị cơ bản vào việc xem xét, giải quyết một vấn đề kinh tế cụ thể nảy sinh trong thực tiễn cũng như có khả năng tham gia thực hiện đường lối, chính sách của Đảng và Nhà nước Việt Nam. Học phần là một trong ba bộ phận cấu thành của chủ nghĩa Mác - Lênin.

10.3. Chủ nghĩa xã hội khoa học

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản, cốt lõi nhất về chủ nghĩa xã hội khoa học, giúp sinh viên nâng cao năng lực hiểu biết thực tiễn và khả năng vận dụng các tri thức của chủ nghĩa xã hội khoa học vào giải thích những vấn đề chính trị xã hội của đất nước liên quan đến chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam. Học phần có vai trò là nền tảng lí luận cho các học phần khác như: Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, Tư tưởng Hồ Chí Minh.

10.4. Tư tưởng Hồ Chí Minh

Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về tư tưởng Hồ Chí Minh. Từ đó, giúp người học có khả năng vận dụng sáng tạo tư tưởng Hồ Chí Minh vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn đời sống, có mục tiêu, lí tưởng và bản lĩnh chính trị vững vàng.

10.5. Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về tiến trình lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, qua đó nâng cao nhận thức lí luận và niềm tin đối với Đảng và sự lãnh đạo của Đảng, học phần có mối quan hệ mật thiết với hệ thống các học phần lí luận chính trị vì đường lối của Đảng là sự vận dụng sáng tạo, phát triển chủ nghĩa Mác - Lênin và Tư tưởng Hồ Chí Minh vào thực tiễn cách mạng Việt Nam.

10.6. Pháp luật đại cương

Học phần cung cấp cho người học những hiểu biết cơ bản về lí luận nhà nước và pháp luật nói chung và hệ thống pháp luật Việt Nam nói riêng. Từ đó, người học có thể vận dụng

kiến thức về pháp luật để giải quyết những vấn đề pháp lí trong công việc, trong thực tiễn và hình thành ý thức tự giác trong tuân thủ pháp luật.

10.7. Khởi nghiệp

Học phần nằm trong khối kiến thức giáo dục đại cương, trang bị cho người học những kiến thức, kỹ năng, công cụ cơ bản để xây dựng các ý tưởng, kế hoạch khởi nghiệp dựa trên những thế mạnh của bản thân và quan sát nhu cầu thị trường. Học phần giúp người học nâng cao nhận thức và hình thành tư duy linh hoạt trong lựa chọn nghề nghiệp, tạo giá trị cho bản thân, gia đình, cộng đồng; góp phần phát triển kinh tế - xã hội để đáp ứng yêu cầu ngày càng cao của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 và quá trình hội nhập quốc tế.

10.8. Giáo dục thể chất 1

Môn học GDTC 1 được cấu trúc gồm 2 phần: Lý thuyết và thực hành. Phần lý thuyết trang bị cho sinh viên những kiến thức về lĩnh vực GDTC, những kiến thức YSinh học TDDT, kiến thức về nội dung thể dục, điền kinh (tác dụng của thể dục đối với việc rèn luyện thân thể, chạy cự li trung bình), kiến thức về rèn luyện thân thể. Phần thực hành trang bị cho sinh viên những kỹ năng: Thực hành các nội dung thể dục, các bài tập đội hình, đội ngũ, bài tập thể dục; Thực hành nội dung chạy cự li trung bình; Thực hành kiểm tra thể lực theo tiêu chuẩn rèn luyện thân thể.

10.9. Giáo dục thể chất 2

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản: lí luận GDTC, chấn thương trong tập luyện và thi đấu TDDT, y-sinh học TDDT; kiến thức, kỹ năng tổ chức, kỹ thuật cơ bản của môn thể thao (tự chọn) và trò chơi vận động. Nội dung môn học GDTC 2 bao gồm các môn thể thao (tự chọn), mỗi tín chỉ được chia làm hai phần: lý thuyết (06 tiết), thực hành (24 tiết).

10.10. Giáo dục thể chất 3

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản: lí luận GDTC, chấn thương trong tập luyện và thi đấu TDDT, y-sinh học TDDT; kiến thức, kỹ năng tổ chức, kỹ thuật cơ bản của môn thể thao (tự chọn), mỗi tín chỉ mỗi tín chỉ được chia làm hai phần: lý thuyết (06 tiết), thực hành (24 tiết).

10.11. Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam

Học phần I giới thiệu cho người học những vấn đề cơ bản về Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam, bao gồm: Quan điểm cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ Tổ quốc; Xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa; Chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa; Xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân; Kết hợp phát triển kinh tế, xã hội với tăng cường quốc phòng, an ninh và đối ngoại; Những vấn đề cơ bản về lịch sử nghệ thuật quân sự Việt Nam; Xây dựng và bảo vệ chủ quyền biển, đảo, biên giới quốc gia trong tình hình mới; Xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, lực lượng dự bị động

viên và động viên quốc phòng; Xây dựng phong trào toàn dân bảo vệ an ninh Tổ quốc; Những vấn đề cơ bản về bảo vệ an ninh quốc gia và bảo đảm trật tự an toàn xã hội.

10.12. Công tác quốc phòng và an ninh

Học phần II giới thiệu cho người học những vấn đề cơ bản về công tác quốc phòng và an ninh của Đảng, Nhà nước trong tình hình mới, bao gồm: Phòng, chống chiến lược “diễn biến hòa bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với cách mạng Việt Nam; Một số nội dung cơ bản về dân tộc, tôn giáo, đấu tranh phòng chống các thế lực thù địch lợi dụng vấn đề dân tộc, tôn giáo chống phá cách mạng Việt Nam; Phòng, chống vi phạm pháp luật về bảo đảm trật tự an toàn giao thông; Phòng, chống một số loại tội phạm xâm hại danh dự, nhân phẩm của người khác; An toàn thông tin và phòng, chống vi phạm pháp luật trên không gian mạng; An ninh phi truyền thống và các mối đe dọa an ninh phi truyền thống ở Việt Nam.

10.13. Quân sự chung

Học phần III giới thiệu cho người học những nội dung cơ bản về: Chế độ sinh hoạt, học tập, công tác trong ngày, trong tuần của quân nhân; Các chế độ nền nếp chính quy, bố trí trật tự nội vụ trong doanh trại; Điều lệnh đội ngũ từng người có súng; Điều lệnh đội ngũ đơn vị; Hiểu biết chung về các quân, binh chủng trong quân đội; Hiểu biết chung về bản đồ địa hình quân sự; Phòng tránh địch tiến công hỏa lực bằng vũ khí công nghệ cao; Ba môn quân sự phối hợp.

10.14. Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật

Học phần IV giới thiệu cho người học những nội dung cơ bản về Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật, bao gồm: Kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK; Tính năng, cấu tạo và cách sử dụng một số loại lựu đạn thường dùng. Ném lựu đạn bài 1, Từng người trong chiến đấu tiến công, từng người trong chiến đấu phòng ngự, từng người làm nhiệm vụ canh gác (cảnh giới).

10.15. Tiếng Anh B1.1

Học phần Tiếng Anh B1.1 là học phần bắt buộc trong chương trình đào tạo cử nhân các ngành. Học phần giúp sinh viên củng cố lại những kiến thức cơ bản về ngữ pháp, từ vựng tiếng Anh, phát triển các kỹ năng ngôn ngữ cơ bản như Nghe, Nói, Đọc, Viết. Cụ thể học phần giúp sinh viên rèn luyện 4 kỹ năng tiếng Anh cơ bản (Nghe, Nói, Đọc, Viết), củng cố kiến thức ngữ pháp về chủ điểm ngữ pháp như thì hiện tại hoàn thành, hiện tại đơn, quá khứ đơn, quá khứ tiếp diễn, trạng từ chỉ tần suất, tiền tố, hậu tố, các động từ thường gặp trong tiếng Anh, v.v. và cung cấp từ vựng chung liên quan đến các chủ đề như thể thao, du lịch, giao thông, v.v.

10.16. Tiếng Anh B1.2

Học phần Tiếng Anh B1.2 là học phần bắt buộc trong chương trình đào tạo cử nhân các ngành không chuyên tiếng Anh tại trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2. Học phần giúp sinh viên củng cố kiến thức ngữ pháp sinh viên đã học ở phổ thông (một số các chủ điểm như lượng từ, mạo từ, giới từ, động từ nguyên thể có to, các thì tương lai thường, tương lai dự định, hiện tại hoàn thành và quá khứ đơn...); nâng cao vốn từ vựng (liên quan tới các chủ đề

quen thuộc như môi trường, lễ kỷ niệm, nghề nghiệp, công nghệ...); bổ sung thêm kiến thức về ngữ âm (thể mạnh/ nhẹ của một số từ hay gặp, từ mang trọng âm trong câu, nổi âm, ngữ điệu...); phát triển các kỹ năng Nghe, Nói, Đọc, Viết tiếng Anh nhằm hướng tới mục tiêu đạt trình độ tiếng Anh trung cấp theo khung NLNN dành cho Việt Nam.

Học phần Tiếng Anh B1.2 là học phần tiếp nối học phần Tiếng Anh B1.1. Trong học phần Tiếng Anh B1.2, sinh viên học 4 bài: Unit 5, 6, 7 và 8 trong giáo trình *LIFE* (A2-B1).

10.17. Tiếng Anh B1.3

Học phần Tiếng Anh B1.3 là học phần bắt buộc trong chương trình đào tạo cử nhân các ngành không chuyên tiếng Anh tại trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2.

Học phần giúp sinh viên củng cố kiến thức ngữ pháp sinh viên đã học ở phổ thông (một số các chủ điểm như tính từ *đuôi -ed* và *đuôi -ing*, thì quá khứ hoàn thành, câu bị động, câu trực tiếp/ gián tiếp, câu điều kiện loại 2...); nâng cao vốn từ vựng (liên quan tới các chủ đề quen thuộc như kì nghỉ, công nghệ, lịch sử, thiên nhiên và thời tiết...); bổ sung thêm kiến thức về ngữ âm (âm tiết, phát âm đúng các âm /s/ và /z/, ngắt giọng, ngữ điệu...); phát triển các kỹ năng Nghe, Nói, Đọc, Viết tiếng Anh. Sau khi kết thúc học phần, sinh viên được kỳ vọng sẽ đạt trình độ tiếng Anh trung cấp theo khung NLNN dành cho Việt Nam.

Học phần Tiếng Anh B1.3 là học phần tiếp nối các học phần Tiếng Anh B1.1 và B1.2. Trong học phần Tiếng Anh B1.3, sinh viên học 4 bài: Unit 9, 10, 11 và 12 trong giáo trình *LIFE* (A2-B1).

10.18. Tiếng Trung Quốc 1

Học phần Tiếng Trung Quốc 1 cung cấp cho người học cách đọc phiên âm, các nét cơ bản và quy tắc cơ bản của cách viết chữ Hán, biết cách viết chữ Hán đúng quy tắc đồng thời có thể giao tiếp đơn giản bằng tiếng Trung. Người học biết cách sử dụng các từ vựng giao đoạn sơ cấp và các hiện tượng ngữ pháp căn bản.

10.19. Tiếng Trung Quốc 2

Học phần Tiếng Trung Quốc 2 sử dụng giáo trình tích hợp tổng hợp các kiến thức, qua bài khóa và hội thoại, bài tập sinh viên biết giao tiếp được những chủ đề thông thường trong cuộc sống như: giới thiệu gia đình, sở thích, ngày tháng năm, nơi mình học tập sinh sống. Thông qua môn học này, người học sẽ nắm được các phần ngữ pháp trong tâm, câu phức, các loại bỏ ngữ. Học phần Tiếng Trung Quốc 2 là môn học tiếp nối học phần Tiếng Trung Quốc 1 giúp người học củng cố, phát triển kỹ năng và kiến thức.

10.20. Tiếng Trung Quốc 3

Học phần Tiếng Trung Quốc 3 là môn học bắt buộc trong chương trình đào tạo cử nhân. Học phần giúp sinh viên củng cố lại những kiến thức cơ bản về ngữ pháp, từ vựng tiếng Trung, phát triển các kỹ năng ngôn ngữ cơ bản như Nghe, Nói, Đọc, Viết. Học phần Tiếng Trung Quốc 3 gồm những bài hội thoại, các đoạn văn ngắn về các chủ đề như: đưa tiễn tại sân bay, chuyển nhà, thuê phòng, tìm người bị lạc hoặc đồ vật bị mất... Sau khi kết thúc học

phần, sinh viên có khả năng đọc được các bài hội thoại hoặc đoạn văn ngắn. Người học sử dụng được ngữ pháp trọng điểm, có thể tìm thông tin chính trong các bài đọc để trả lời các câu hỏi liên quan, phát triển kỹ năng Nghe, Nói, Đọc, Viết và hình thành được các kỹ năng làm việc nhóm, hướng tới việc giúp sinh viên đạt được chuẩn năng lực ngoại ngữ bậc HSK3 theo chuẩn khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.

10.21. Công nghệ số và ứng dụng trí tuệ nhân tạo

Học phần Công nghệ số và Ứng dụng Trí tuệ Nhân tạo trang bị cho sinh viên nền tảng kiến thức vững chắc về tin học, công nghệ số và trí tuệ nhân tạo. Qua đó, người học được phát triển năng lực số để khai thác, vận dụng trong quá trình học tập, nghiên cứu và thực tiễn cuộc sống.

Sau khi hoàn thành học phần, sinh viên có khả năng ứng dụng công nghệ số một cách hiệu quả, an toàn và trách nhiệm, đáp ứng yêu cầu tự học và phát triển liên tục trong kỷ nguyên mới.

10.22. Đại số đại cương 1

Học phần *Đại số đại cương 1* là học phần bắt buộc trong khối kiến thức cơ sở ngành, thuộc lĩnh vực Đại số. Học phần trang bị cho người học các kiến thức nền tảng của toán học là quan hệ và ánh xạ. Học phần cũng cung cấp các kiến thức về các cấu trúc đại số cơ bản gồm nhóm, vành, trường và miền nguyên. Ngoài ra, học phần bước đầu hướng dẫn sinh viên ứng dụng công nghệ số và phần mềm toán học chuyên dụng để hỗ trợ quá trình tự học, tính toán và giải quyết các bài toán đại số trừu tượng.

10.23. Đại số đại cương 2

Học phần *Đại số đại cương 2* là học phần bắt buộc trong khối kiến thức cơ sở ngành, thuộc lĩnh vực Đại số. Học phần trang bị cho người học các kiến thức sâu hơn về cấu trúc đại số. Cụ thể là kiến thức về các lớp vành đặc biệt bao gồm: miền nhân tử hóa, miền idêan chính và miền Euclid. Học phần cũng cung cấp các kiến thức về vành đa thức một ẩn, vành đa thức nhiều ẩn, đa thức bất khả quy trên các trường số. Thêm vào đó, học phần lồng ghép việc sử dụng các công nghệ số và một số phần mềm toán học chuyên dụng để hỗ trợ tìm kiếm ví dụ, tính toán và kiểm chứng các tính chất đại số phức tạp.

10.24. Mở rộng trường và lý thuyết Galois

Học phần *Mở rộng trường và lý thuyết Galois* là học phần bắt buộc trong khối kiến thức cơ sở ngành, thuộc lĩnh vực Đại số. Học phần trang bị cho người học các kiến thức về lý thuyết các mở rộng trường và lý thuyết Galois. Học phần cũng cung cấp các ứng dụng của lý thuyết Galois để giải phương trình đại số bằng căn thức và dựng hình bằng thước kẻ và compa.

10.25. Đại số tuyến tính 1

Học phần Đại số tuyến tính 1 (Đstt1) trang bị cho người học kỹ năng kiểm tra được không gian vectơ, hệ vectơ độc lập tuyến tính và phụ thuộc tuyến tính, tính số chiều của không gian vectơ, tính hạng của ma trận, tính định thức của ma trận, giải các hệ phương trình tuyến tính. Học phần giúp người học ứng dụng một số phần mềm chuyên ngành và sử dụng AI trong đại số tuyến tính.

10.26. Đại số tuyến tính 2

Học phần Đại số tuyến tính 2 (Đstt2) trang bị cho người học những kiến thức và kỹ năng kiểm tra được ánh xạ tuyến tính, cấu trúc và các của các tự đồng cấu, dạng song tuyến tính đối xứng, dạng toàn phương và không gian vec tơ Euclide. Thông qua đây, người học nắm vững lý thuyết, dạng toán để giải thành thạo các dạng bài tập. Những kiến thức và kỹ năng nhận được qua môn học này sẽ giúp người học có một nền tảng nhất định để học các môn học như: “Hình học tuyến tính, Hình học xạ ảnh...” Học phần giúp người học ứng dụng một số phần mềm chuyên ngành và sử dụng AI trong đại số tuyến tính.

10.27. Hình học tuyến tính

Học phần Hình học tuyến tính trang bị cho người học kiến thức về không gian afin, khái niệm phẳng, ánh xạ afin và biến đổi afin, siêu mặt bậc hai afin, không gian Euclid với các tính chất đặc trưng về khoảng cách, góc, thể tích. Đồng thời, rèn luyện cho người học các kỹ năng lập phương trình tham số, phương trình tổng quát của m –phẳng; viết biểu thức tọa độ của biến đổi afin; xác định phép chiếu song song, phép thấu xạ; xác định tâm, phương tiệm cận, điểm kì dị và tiếp tuyến của siêu mặt bậc hai; phân loại phép biến đổi đẳng cự trong E^2, E^3 ; đưa siêu mặt bậc hai về dạng chính tắc thông qua biến đổi tọa độ và bất biến. Học phần cũng giới thiệu một số ứng dụng chọn lọc của Trí tuệ nhân tạo (AI) trong học tập và nghiên cứu hình học, bao gồm việc sử dụng các công cụ AI để biểu diễn và trực quan hóa các mô hình hình học của không gian affine và không gian Euclid hữu hạn chiều.

10.28. Giải tích hàm một biến 1

Học phần Giải tích hàm một biến 1 là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức chuyên ngành, thuộc lĩnh vực giải tích. Học phần này cung cấp kiến thức về trường số thực, dãy số thực, hàm số một biến số, tính liên tục và tính khả vi của hàm số, đặc biệt là những ứng dụng quan trọng của các nội dung đó trong khoa học toán học, các khoa học khác và trong thực tiễn. Học phần đồng thời góp phần phát triển năng lực số của sinh viên thông qua việc khai thác các phần mềm toán học, hệ thống quản lý học tập (LMS) và các công cụ trí tuệ nhân tạo (AI) phù hợp để hỗ trợ trực quan hóa khái niệm, kiểm chứng kết quả tính toán, khám phá các tính chất của hàm số và hỗ trợ tự học. Sau khi hoàn thành học phần, sinh viên có khả năng sử dụng các công cụ số và AI một cách phù hợp, có trách nhiệm và biết đánh giá, kiểm chứng kết quả nhằm nâng cao hiệu quả học tập môn Giải tích.

10.29. Giải tích hàm một biến 2

Học phần Giải tích hàm một biến 2 cung cấp kiến thức về tích phân xác định, tích phân suy rộng và lý thuyết chuỗi, rèn luyện kỹ năng tính tích phân, tính tổng của chuỗi số và việc khảo sát các tính chất giải tích của tổng của một chuỗi hàm, hình thành năng lực ứng dụng toán học vào thực tiễn, góp phần hình thành các năng lực giáo dục toán học, năng lực dạy học toán, năng lực tự học, tự nghiên cứu. Đồng thời, năng lực số được rèn luyện trực tiếp qua yêu cầu khai thác cơ sở dữ liệu học thuật số (LMS, hệ thống học liệu số, ...) và ứng dụng một số

phần mềm vẽ hình (GeoGebra, ...), tính toán (Symbolab,) để trực quan hóa khái niệm, mô phỏng hình vẽ, đáng điệu; tạo nền tảng tư duy toán học chuyên sâu phục vụ hiệu quả cho hoạt động giảng dạy Toán ở trường phổ thông.

10.30. Giải tích hàm nhiều biến

Học phần Giải tích hàm nhiều biến (GTHNB) là học phần bắt buộc trong khối kiến thức đại cương cho sinh viên ngành Sư phạm Toán học. Học phần này nhằm trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về giải tích hàm nhiều biến, không gian n chiều, hàm nhiều biến, giới hạn, tính liên tục, tính khả vi, khả tích của hàm nhiều biến và tích phân đường, tích phân mặt và những ứng dụng của chúng trong cuộc sống. Đồng thời, năng lực số được rèn luyện trực tiếp qua yêu cầu khai thác cơ sở dữ liệu học thuật số (LMS, hệ thống học liệu số, ...) và ứng dụng một số phần mềm vẽ hình (GeoGebra, ...), tính toán (Symbolab,) để trực quan hóa khái niệm, mô phỏng hình vẽ, đáng điệu; tạo nền tảng tư duy toán học chuyên sâu phục vụ hiệu quả cho hoạt động giảng dạy Toán ở trường phổ thông.

10.31. Tôpô – Độ đo – Tích phân

Học phần Tôpô - Độ đo và Tích phân trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về không gian tôpô, không gian metric, lý thuyết độ đo Lebesgue và lý thuyết tích phân Lebesgue, kỹ năng làm việc với các không gian trừu tượng. Qua đó, góp phần hình thành năng lực khái quát hóa, năng lực xây dựng mô hình toán học và năng lực ứng dụng toán học vào thực tiễn.

10.32. Lý thuyết xác suất

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản của lý thuyết xác suất, bao gồm: xác suất của biến cố, xác suất có điều kiện, đại lượng ngẫu nhiên, quy luật phân phối xác suất, các đặc trưng của đại lượng ngẫu nhiên, luật số lớn và định lý giới hạn. Trên cơ sở đó, sinh viên có thể khai thác các công cụ công nghệ số và Trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá trình học tập, tính toán và giải các bài tập liên quan. Từ đó, sinh viên có thể vận dụng lý thuyết xác suất để tiếp cận, mô hình hóa và giải quyết các vấn đề cụ thể trong một số lĩnh vực thực tế khác.

10.33. Thống kê toán học

Học phần trang bị cho sinh viên cơ sở toán học cho các phương pháp và kỹ thuật được sử dụng trong phân tích và suy luận thống kê. Nội dung chính của học phần bao gồm: thống kê mô tả, phân phối mẫu, ước lượng điểm, khoảng tin cậy và kiểm định giả thuyết thống kê. Trên cơ sở đó, sinh viên được hướng dẫn khai thác các công cụ công nghệ số, phần mềm chuyên dụng và Trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ tính toán, xử lý dữ liệu thực nghiệm và đưa ra các dự báo, quyết định dựa trên dữ liệu một cách hiệu quả.

10.34. Hình học vi phân

Hình học vi phân là một nhánh nghiên cứu của toán học và có một lịch sử phát triển lâu dài. Đúng như tên gọi của nó, hình học vi phân nghiên cứu các đối tượng và cấu trúc học hình học mà ở đó sử dụng các công cụ và phương pháp của phép tính vi phân và tích phân,

bên cạnh đó là các công cụ của đại số tuyến tính và đại số đa tuyến tính. Môn học mang đến cho người học các kiến thức cơ bản về một số đối tượng hình học vi phân trong không gian Euclid hai chiều E^2 và không gian Euclid ba chiều E^3 như: cung chính quy trong E^2 , cung song chính quy trong E^3 , độ cong, độ xoắn, cung hình học và đa tạp một chiều trong E^2 , E^3 , mảnh hình học và đa tạp hai chiều,... Bên cạnh đó, học phần giới thiệu một số ứng dụng của công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) trong học tập và nghiên cứu hình học vi phân, như sử dụng các công cụ AI để hỗ trợ tìm kiếm tài liệu, trực quan hóa đường cong, mặt cong, phân tích ví dụ và kiểm chứng kết quả tính toán.

10.35. Hình học sơ cấp

Học phần Hình học sơ cấp trang bị các kiến thức về cơ sở xây dựng hình học bằng phương pháp tiên đề, định hướng trong hình học và ứng dụng vào nghiên cứu các hệ thức lượng trong tam giác, đường tròn và hình học phẳng, nghiên cứu phép biến hình trong hình học sơ cấp: phép biến hình affine, phép biến hình đẳng cự, phép biến hình đồng dạng và phép nghịch đảo cùng với các ứng dụng vào THPT, xây dựng cơ sở lý thuyết dựng hình bằng thước kẻ và compa dựa trên hệ tiên đề về phép dựng, thước kẻ và compa, giới thiệu sơ lược đôi nét mở đầu về hình học họa hình. Học phần cũng giới thiệu một số ứng dụng chọn lọc của Trí tuệ nhân tạo (AI) trong việc học tập và nghiên cứu hình học sơ cấp, bao gồm việc sử dụng phù hợp các công cụ AI để hỗ trợ tìm kiếm tài liệu, trực quan hóa các đối tượng và phép biến đổi hình học, giải quyết vấn đề, cũng như kiểm chứng các kết quả toán học.

10.36. Số học

Học phần *Số học* trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về tập số tự nhiên, vành số nguyên, các trường số hữu tỉ, số thực và số phức, lý thuyết chia hết trong vành số nguyên; số nguyên tố và các hàm số học; lý thuyết đồng dư, phương trình và hệ phương trình đồng dư. Trên cơ sở đó, sinh viên có thể khai thác một số công cụ hỗ trợ học tập môn Số học, chẳng hạn như Python, SegaMath, và các công cụ trí tuệ nhân tạo trong việc thực hiện tính toán, kiểm chứng kết quả, khám phá các quy luật số học.

10.37. Đại số sơ cấp

Học phần *Đại số sơ cấp* trang bị cho người học các kiến thức về Đại số sơ cấp phục vụ giảng dạy ở trường phổ thông, phân loại một số dạng toán đại số cơ bản và nâng cao trong chương trình môn Toán ở trường phổ thông; đồng thời chính xác hóa các khái niệm sơ cấp mà trong chương trình phổ thông chưa được trình bày đầy đủ và chặt chẽ. Trên cơ sở đó, sinh viên có thể khai thác một số công cụ như Python, Maple, GeoGebra và các công cụ trí tuệ nhân tạo trong tính toán đại số, khảo sát hàm số và đồ thị. Từ đó, sinh viên có thể vận dụng để tiếp cận, mô hình hóa và giải quyết các vấn đề cụ thể trong thực tế.

10.38. Giải tích hàm

Học phần Giải tích hàm trang bị lý thuyết cốt lõi về các không gian hàm trừu tượng (định chuẩn, Banach, Hilbert) và toán tử tuyến tính liên tục. Học phần định hướng phát triển tư duy

trừu tượng và năng lực giải quyết vấn đề khoa học thông qua việc ứng dụng lý thuyết để khảo sát phổ và chứng minh sự tồn tại, duy nhất nghiệm của bài toán Cauchy cho phương trình vi - tích phân. Đồng thời, năng lực số được rèn luyện trực tiếp qua yêu cầu khai thác cơ sở dữ liệu học thuật số và ứng dụng phần mềm toán học (MATLAB, Python...) để trực quan hóa khái niệm, mô phỏng tính toán, tạo nền tảng tư duy toán học chuyên sâu phục vụ hiệu quả cho hoạt động giảng dạy Toán ở trường phổ thông.

10.39. Phương trình vi phân

Học phần Phương trình vi phân cung cấp kiến thức cơ bản về phương trình vi phân cấp một, cấp cao và hệ phương trình, rèn luyện kỹ năng giải và phân tích các lớp bài toán phương trình vi phân. Bên cạnh việc hình thành năng lực ứng dụng toán học vào thực tiễn và năng lực dạy học toán, học phần còn giúp sinh viên làm quen với việc sử dụng công nghệ số để hỗ trợ học tập và giảng dạy. Cụ thể: sinh viên được thực hành vẽ trường hướng, đồ thị nghiệm bằng các phần mềm như GeoGebra, Wolfram Alpha hoặc Python, giúp hình dung trực quan đáng điều nghiệm của phương trình mà không cần giải tường minh. Đồng thời, sinh viên nhận biết được ứng dụng của phương trình vi phân trong các mô hình thực tế như tăng trưởng dân số, dao động cơ học, mạch điện. Giúp sinh viên sau khi ra trường có thể gọi mở cho học sinh thấy Toán học hiện diện trong công nghệ hiện đại như thế nào.

10.40. Quy hoạch tuyến tính

Học phần quy hoạch tuyến tính trang bị cho sinh viên cơ sở toán học về bài toán quy hoạch tuyến tính, các phương pháp giải bài toán quy hoạch tuyến tính và lý thuyết đối ngẫu. Đồng thời học phần giúp sinh viên khai thác các nền tảng số/ứng dụng AI để hỗ trợ quá trình học tập, giải các bài tập liên quan.

10.41. Tiếng Anh chuyên ngành Toán

Học phần Tiếng Anh chuyên ngành Toán là học phần bắt buộc trong khối kiến thức chuyên ngành của Khoa Toán. Học phần này trang bị cho người học từ vựng tiếng Anh dùng cho nghiên cứu và giảng dạy chuyên ngành Toán, rèn luyện cho sinh viên kỹ năng đọc – hiểu nội dung Toán học bằng tiếng Anh, kỹ năng diễn đạt các khái niệm toán học, lời giải các bài toán bằng tiếng Anh. Thêm vào đó, học phần hướng tới hình thành cho người học kỹ năng sử dụng các công cụ học tập trực tuyến và các ứng dụng trí tuệ nhân tạo để rèn luyện năng lực sử dụng tiếng Anh trong học tập và nghiên cứu Toán học.

10.42. Lý thuyết môđun

Học phần *Lý thuyết môđun* là học phần tự chọn trong khối kiến thức chuyên ngành thuộc lĩnh vực Đại số. Học phần trang bị cho người học các kiến thức cơ bản của lý thuyết môđun bao gồm: môđun, môđun con, môđun thương, các phép toán trên môđun, tổng trực tiếp, tích trực tiếp, dãy khớp. Học phần cũng giúp sinh viên tìm hiểu một số lớp môđun quan trọng như môđun tự do, môđun nội xạ, môđun xạ ảnh, môđun Noether và môđun Artin. Ngoài ra, học

phần bước đầu hướng dẫn sinh viên ứng dụng công nghệ thông tin và phần mềm toán học để hỗ trợ quá trình tự học, tính toán và giải quyết các bài toán đại số trừu tượng.

10.43. Bất đẳng thức và sáng tạo bất đẳng thức

Học phần *Bất đẳng thức và sáng tạo bất đẳng thức* là học phần tự chọn trong khối kiến thức chuyên ngành, thuộc lĩnh vực Đại số. Học phần cung cấp cho người học các phương pháp cơ bản và nâng cao để chứng minh bất đẳng thức, trình bày một số phương pháp cơ bản sáng tạo bất đẳng thức; đưa ra một số ứng dụng của bất đẳng thức trong giải các bài toán sơ cấp khác. Học phần bước đầu giúp sinh viên sử dụng trí tuệ nhân tạo (AI) vào sáng tạo và giải một số bất đẳng thức trong toán sơ cấp.

10.44. Đại số giao hoán

Học phần *Đại số giao hoán* là học phần tự chọn trong khối kiến thức chuyên ngành thuộc lĩnh vực Đại số. Học phần trang bị cho người học các kiến thức về đại số giao hoán bao gồm: Vành giao hoán, ideal trong vành giao hoán, phổ nguyên tố của vành và đa tạp của ideal, dây khóp, môđun Noether và Artin, địa phương hóa, độ dài của môđun, chiều của vành và môđun... Ngoài ra, học phần bước đầu hướng dẫn sinh viên ứng dụng công nghệ thông tin và phần mềm toán học để hỗ trợ quá trình tự học, tính toán và giải quyết các bài toán đại số trừu tượng.

10.45. Ứng dụng lý thuyết nhóm vào một số dạng toán ở THPT

Học phần *Ứng dụng của lý thuyết nhóm vào một số dạng toán THPT* là học phần tự chọn trong khối kiến thức chuyên ngành thuộc lĩnh vực Đại số. Học phần trang bị cho người học các kiến thức về nhóm hữu hạn, Định lý Lagrange, p – nhóm, nhóm con Sylow, tác động của nhóm lên tập hợp, công thức các lớp và định lý Burnside. Học phần cũng cung cấp những ứng dụng của lý thuyết nhóm vào một số dạng toán THPT đặc biệt các dạng toán trong số học, tổ hợp hay phương trình hàm....

10.46. Hình học của nhóm biến đổi

Học phần cung cấp cho người học các nội dung cơ bản về hình học của nhóm biến đổi: nhóm affine, nhóm đẳng cự, nhóm đồng dạng của không gian Euclidean có số chiều n ($n=2,3$). Môn học cho một phân loại về các biến đổi trong mặt phẳng và không gian 3 chiều. Học phần giới thiệu một số ứng dụng của trí tuệ nhân tạo (AI) trong học tập và nghiên cứu các nhóm biến đổi, như sử dụng các công cụ AI để hỗ trợ trực quan hóa các phép biến đổi

10.47. Nhập môn Hình học đại số

Học phần cung cấp những nội dung cơ bản về hình học đại số trên một trường đóng đại số. Học phần trang bị cho người học nội dung cơ bản về tập đại số, đa tạp affine và xạ ảnh, số chiều của đa tạp đại số, cấu xạ giữa các đa tạp đại số, hàm chính qui trên một đa tạp, ánh xạ hữu tỉ và đa tạp không kỳ dị. Học phần giới thiệu một số ứng dụng của trí tuệ nhân tạo (AI) trong học tập và nghiên cứu hình học đại số, như sử dụng các công cụ AI để hỗ trợ trực quan hóa các đối tượng đại số.

10.48. Hình học và tính lồi

Môn học mang đến cho người học các nội dung cơ bản về các tính chất bị chặn, liên thông, compact của một tập trong không gian Euclid và nắm được các tính chất liên quan đến tính lồi của một số vật thể lồi. Thông qua đây, người học nắm vững lí thuyết, dạng toán để giải thành thạo các dạng bài tập. Những kiến thức và kĩ năng nhận được qua môn học này sẽ giúp người học có một nền tảng nhất định để học một số môn học chuyên ngành hẹp ở các cấp học cao hơn như: “Lý thuyết hình học độ đo, lý thuyết tối ưu...” Đồng thời, môn học này sẽ giúp người học có cái nhìn tổng quát hơn về một số tính chất hình học của các vật thể lồi quen thuộc trong chương trình phổ thông. Học phần giới thiệu một số ứng dụng của trí tuệ nhân tạo (AI) trong học tập và nghiên cứu các đối tượng thuộc lĩnh vực hình học lồi.

10.49. Hình học xạ ảnh

Học phần Hình học xạ ảnh trang bị cho người học các kiến thức về không gian xạ ảnh, ánh xạ xạ ảnh, siêu mặt bậc hai xạ ảnh; mối liên hệ giữa không gian afin và Öclit với không gian xạ ảnh thông qua mô hình afin của không gian xạ ảnh và mô hình xạ ảnh của không gian afin, không gian Öclit; các kỹ năng và phương pháp: tính toán tỉ số kép, xác định hàng điểm điều hòa, giải một số bài toán afin sử dụng mô hình xạ ảnh và giải bài toán xạ ảnh sử dụng mô hình afin, áp dụng các phép chiếu xuyên tâm và phép chiếu xuyên trục trong chứng minh tính thẳng hàng và đồng quy. Đặc biệt, học phần phát triển năng lực số cho người học thông qua việc sử dụng các công cụ, phần mềm chuyên ngành (như ChatGPT/ GeoGebra/ Cinderella) để mô phỏng, giải quyết các bài toán.

10.50. Hàm biến phức

Học phần Hàm biến phức là học phần bắt buộc trong khối kiến thức cơ sở ngành thuộc nhóm ngành Sư phạm Toán học. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về giải tích phức như: số phức và các phép toán, hàm phức, cách xét tính liên tục của hàm phức, xét tính khả vi của hàm biến phức, tích phân hàm biến phức, khai triển hàm biến phức thành chuỗi Taylor, thặng dư và ứng dụng của chúng. Đồng thời, năng lực số được rèn luyện trực tiếp qua yêu cầu khai thác cơ sở dữ liệu học thuật số (LMS, hệ thống học liệu số, ...) và ứng dụng một số phần mềm AI (ChatGPT, ...), tính toán (Symbolab,) để trực quan hóa khái niệm, nêu ví dụ minh họa tạo nền tảng tư duy toán học chuyên sâu phục vụ hiệu quả cho hoạt động giảng dạy Toán ở trường phổ thông.

10.51. Phương trình đạo hàm riêng

Học phần Phương trình đạo hàm riêng (PTĐHR) là học phần tự chọn trong khối kiến thức chuyên ngành. Học phần này nhằm trang bị cho người học các kiến thức cơ bản và cập nhật về: phân loại PTĐHR, kỹ năng và phương pháp giải một số bài toán (biên, ban đầu, hỗn hợp) đối với PTĐHR tuyến tính cấp hai điển hình (Laplace, Poisson, truyền sóng, truyền nhiệt), kỹ năng mô hình hóa toán học một số hiện tượng trong thực tiễn (dao động, truyền sóng, truyền

nhật, khuếch tán,...) bằng PTĐHR cũng như kỹ năng ứng dụng công nghệ thông tin trong việc giải và nghiên cứu PTĐHR

10.52. Lý thuyết ổn định hệ phương trình vi phân

Học phần Lý thuyết ổn định là học phần tự chọn trong khối kiến thức chuyên ngành, thuộc lĩnh vực giải tích. Học phần này trang bị cho người học kiến thức cập nhật, hiện đại về tính chất định tính của hệ phương trình vi phân (PTVP) (sự tồn tại, tính duy nhất, sự phụ thuộc liên tục, tính trơn,...), đặc biệt là tính ổn định nghiệm theo nghĩa Lyapunov; các kỹ năng mô hình hóa toán học các bài toán thực tiễn bằng công cụ vi phân, kỹ năng xét tính ổn định của hệ PTVP. Học phần này tiếp nối học phần Phương trình vi phân, giúp người học có thêm kiến thức về ứng dụng của phép tính vi phân, ma trận,... và rèn kỹ năng vận dụng công nghệ số/AI trong học tập và nghiên cứu toán.

10.53. Giải tích số

Học phần Giải tích số là học phần tự chọn trong khối kiến thức chuyên ngành, thuộc lĩnh vực giải tích. Học phần này trang bị cho người học kiến thức về sai số, xấp xỉ hàm số, về thuật toán giải gần đúng phương trình và hệ phương trình, bao gồm phương trình đại số và siêu việt, hệ phương trình đại số tuyến tính, giải gần đúng phương trình vi phân thường. Học phần này nghiên cứu các bài toán ứng dụng trong tính toán khoa học và thuật toán giải gần đúng các bài toán trong các học phần Giải tích thực, Đại số tuyến tính và Phương trình vi phân dựa trên các phần mềm toán học và các công cụ trí tuệ nhân tạo.

10.54. Các định lý giới hạn và ứng dụng

Học phần trang bị cho sinh viên những kết quả quan trọng nhất của lý thuyết xác suất đó là luật số lớn và các định lý giới hạn trung tâm. Trên cơ sở đó, sinh viên có thể khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá trình học tập, tính toán và giải các bài tập liên quan. Từ đó, sinh viên có thể vận dụng luật số lớn và định lý giới hạn trung tâm để tiếp cận, mô hình hóa và giải quyết các vấn đề cụ thể trong một số lĩnh vực thực tế khác.

10.55. Lý thuyết tổ hợp và đồ thị

Học phần Lý thuyết tổ hợp và đồ thị trang bị cho người học kiến thức về các cấu trúc rời rạc trên các tập hợp hữu hạn, bao gồm: cấu trúc tổ hợp, cấu trúc đồ thị. Thông qua đây người học thành thạo các kỹ năng đếm, liệt kê, khẳng định sự tồn tại hay không tồn tại của một số loại cấu hình tổ hợp và giải quyết một số bài toán trên đồ thị. Từ đó, vận dụng các kỹ thuật của bài toán liệt kê, và các thuật toán trên đồ thị để mô hình hóa và giải quyết một số bài toán trong thực tế. Đồng thời, học phần hướng dẫn người học khai thác Python/Jupyter/Google Colab, NetworkX/SageMath và một số công cụ AI tạo sinh để mô phỏng, trực quan hóa, cài đặt và kiểm chứng các thuật toán tổ hợp - đồ thị; biết phản biện kết quả do AI tạo ra, khai báo minh bạch việc sử dụng công cụ và tuân thủ liên chính học thuật.

10.56. Phân tích thống kê nhiều chiều

Học phần trang bị cho sinh viên cơ sở toán học cho các phương pháp và kỹ thuật được sử dụng trong phân tích và suy luận thống kê nhiều biến. Nội dung chính của học phần bao gồm: phân tích hồi quy, phân tích tương quan và phân tích phương sai. Thông qua học phần, sinh viên được khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá trình học tập, tính toán, giải các bài tập liên quan. Trên cơ sở đó, sinh viên có thể vận dụng lý thuyết thống kê để giải quyết các vấn đề cụ thể trong một số lĩnh vực thực tế khác.

10.57. Đồ thị ngẫu nhiên trong học máy và trí tuệ nhân tạo

Học phần Đồ thị ngẫu nhiên trong học máy và trí tuệ nhân tạo trang bị cho sinh viên nền tảng về các mô hình đồ thị ngẫu nhiên và vai trò của tính ngẫu nhiên trong mô hình hóa dữ liệu có cấu trúc. Nội dung gồm mô hình Erdős-Rényi $G(n,p)$, $G(n,m)$, ngưỡng và chuyển pha, thành phần liên thông khổng lồ; các mô hình mạng phức hợp như mô hình cấu hình, mạng thế giới nhỏ, gắn kết ưu tiên và mô hình khối ngẫu nhiên. Trên cơ sở đó, sinh viên tiếp cận biểu diễn dữ liệu đồ thị, đặc trưng phổ và bước đi ngẫu nhiên, nhúng nút, phân loại nút, dự đoán liên kết, phát hiện cộng đồng và nhập môn mạng nơ-ron đồ thị. Học phần hướng dẫn sử dụng Python/Jupyter/Google Colab, NumPy, pandas, NetworkX, scikit-learn và PyTorch Geometric để sinh dữ liệu, mô phỏng, trực quan hóa, xây dựng và đánh giá mô hình. Sinh viên được phép khai thác công cụ AI tạo sinh để gợi ý mã, giải thích tài liệu hoặc hỗ trợ rà soát quy trình, nhưng phải kiểm chứng bằng lập luận toán học và thực nghiệm, lưu nhật ký sử dụng, bảo đảm khả năng tái lập, bảo mật dữ liệu và liêm chính học thuật.

10.58. Tâm lý học đại cương (Tâm lý học 1)

Học phần trang bị cho sinh viên những đặc tính cơ bản, những đặc điểm và những quy luật chung của tâm lý và ý thức của con người như là đặc tính của bộ não và của sự phản ánh chủ quan về thế giới khách quan. Học phần có quan hệ với các học phần khác trong CTĐT như: Triết học Mác-Lênin, Tâm lý lứa tuổi và tâm lý học sư phạm.

10.59. Những vấn đề chung về giáo dục học (Giáo dục học 1)

Học phần bao gồm: những vấn đề chung về giáo dục và giáo dục học - một khoa học về giáo dục con người; mục đích, tính chất, nguyên lý giáo dục và những nhiệm vụ, nội dung giáo dục; công tác quản lý nhà trường; người giáo viên và lao động sư phạm của người giáo viên trong nhà trường. Học phần có quan hệ chặt chẽ với các học phần khác trong CTĐT như: Tâm lý học đại cương, Lý luận dạy học và lý luận giáo dục ở trường phổ thông.

10.60. Tâm lý học lứa tuổi và tâm lý học sư phạm (Tâm lý học 2)

Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về đặc điểm tâm lý lứa tuổi học sinh THCS và THPT, những quy luật tâm lý của các quá trình giảng dạy và giáo dục đối với học sinh; đồng thời hình thành tình cảm của sinh viên với nghề sư phạm thông qua hiểu biết về vai trò, vị trí và các yêu cầu phẩm chất, năng lực của người thầy giáo. Học phần có quan hệ với các học phần khác như: Tâm lý học đại cương, Những vấn đề chung về giáo dục học, Phương pháp giảng dạy môn học, Rèn luyện nghiệp vụ sư phạm.

10.61. Lí luận dạy học và lí luận giáo dục ở trường phổ thông (Giáo dục học 2)

Học phần tập trung vào những vấn đề cơ bản về lý luận dạy học, lý luận giáo dục và nội dung, phương pháp công tác giáo viên chủ nhiệm lớp trong nhà trường phổ thông. Học phần có quan hệ chặt chẽ với các học phần khác trong CTĐT như: Tâm lý học; Những vấn đề chung về giáo dục học; Phương pháp giảng dạy bộ môn; Thực hành sư phạm.

10.62. Lí luận dạy học môn Toán ở trường phổ thông

Trình bày và phân tích lí luận chung về mục tiêu – nội dung – phương pháp – đánh giá trong dạy học môn Toán ở phổ thông.

10.63. Các tình huống điển hình trong dạy học môn Toán ở trường phổ thông

Nội dung học phần trang bị những vấn đề lí luận về dạy học các tình huống điển hình trong môn Toán ở phổ thông bao gồm dạy học khái niệm toán học, dạy học định lí toán học, dạy học quy tắc – phương pháp, dạy học giải bài tập toán, hướng dẫn người học vận dụng vào tổ chức dạy học các khái niệm, định lí toán học, quy tắc – phương pháp, giải bài tập toán học cụ thể thuộc chương trình môn Toán phổ thông.

10.64. Dạy học các mạch kiến thức trong chương trình giáo dục phổ thông môn Toán

Học phần trang bị cho người học hệ thống kiến thức về nội dung, cấu trúc chương trình môn Toán ở phổ thông và những lưu ý (bao gồm một số lưu ý về ứng dụng công nghệ số và trí tuệ nhân tạo) trong dạy học các mạch kiến thức Số, Đại số và một số yếu tố giải tích, Hình học và Đo lường; Thống kê và Xác suất. Từ đó, người học vận dụng được những vấn đề lí luận của học phần vào tổ chức dạy học các nội dung cụ thể thuộc các mạch kiến thức của môn Toán ở trường phổ thông.

10.65. Ứng dụng công nghệ số và Trí tuệ nhân tạo trong dạy học Toán ở phổ thông

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về chuyển đổi số trong giáo dục và vai trò của công nghệ số, trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence - AI) trong dạy học môn Toán ở trường phổ thông. Sinh viên được tìm hiểu các nguyên tắc, mô hình và xu hướng ứng dụng công nghệ số nhằm nâng cao chất lượng dạy học, kiểm tra đánh giá và phát triển năng lực học sinh.

Học phần hướng dẫn sinh viên khai thác và sử dụng hiệu quả các phần mềm, nền tảng số và công cụ AI hỗ trợ dạy học Toán như GeoGebra, Desmos, CODAP, ChatGPT, Gemini và một số hệ thống quản lí học tập trực tuyến. Đồng thời, sinh viên được rèn luyện kỹ năng thiết kế học liệu số, xây dựng kế hoạch bài dạy có tích hợp AI, thiết kế hoạt động học tập, câu hỏi đánh giá, phân tích kết quả học tập của học sinh và lựa chọn công cụ phù hợp với từng nội dung dạy học.

10.66. Rèn luyện nghiệp vụ sư phạm 1

Nội dung học phần rèn luyện cho người học các kỹ năng thiết kế và tổ chức bài dạy môn Toán ở trường phổ thông theo định hướng phát triển phẩm chất và năng lực học sinh.

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: nhà trường trung học cơ sở, trung học phổ thông; vị trí, vai trò, chức năng, nhiệm vụ và những kỹ năng cần thiết của người giáo viên chủ nhiệm lớp ở trường trung học. Qua đó, tổ chức cho sinh viên rèn luyện nghiệp vụ sư phạm với vị trí giáo viên chủ nhiệm lớp trong môi trường giả định, các kỹ năng công

tác giáo viên chủ nhiệm lớp; quản lý hành vi của học sinh trên lớp học, quản lý lớp học bằng kỉ luật tích cực để có thể vận dụng linh hoạt vào thực tiễn giáo dục trong nhà trường trung học. Học phần có mối quan hệ mật thiết với các học phần: Tâm lý học đại cương, Tâm lý học lứa tuổi và tâm lý học sư phạm, Những vấn đề chung về giáo dục học, Lý luận dạy học và lý luận giáo dục ở trường phổ thông, Giao tiếp sư phạm.

10.67. Rèn luyện nghiệp vụ sư phạm 2

Nội dung học phần hướng dẫn sinh viên thiết kế và tổ chức kế hoạch bài học môn toán (bao gồm việc sử dụng công nghệ số và trí tuệ nhân tạo) ở trường trung học phổ thông, cụ thể:

+ 4 tiết Toán 10 (Học kỳ 2);

+ 4 tiết Toán 11 (Học kỳ 2).

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: tổ chức các hoạt động giáo dục theo chủ điểm cho học sinh trung học, tổ chức hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp cho học sinh trung học; tư vấn tâm lý học đường trong nhà trường trung học. Học phần có mối quan hệ mật thiết với các học phần: Tâm lý học lứa tuổi và tâm lý học sư phạm, Lý luận dạy học và lý luận giáo dục ở trường phổ thông, Giao tiếp sư phạm, Thực hành sư phạm 1.

10.68. Kiến tập

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức thực tế về nhà trường phổ thông, dạy học môn Toán ở trường phổ thông, tổ chức lớp học qua quan sát và tham gia một số hoạt động của trường kiến tập; hiểu biết được các mặt tổ chức, hoạt động dạy học và giáo dục của trường kiến tập.

Bắt đầu từ học kỳ 3, sinh viên đến trường phổ thông để kiến tập. Thời gian kiến tập không liên tục trong 4 đến 6 tuần nhưng bám sát nội dung, yêu cầu và tuân thủ chặt chẽ kế hoạch đã thống nhất với giáo viên, người hướng dẫn nơi kiến tập và Trường ĐHSP Hà Nội 2.

Sinh viên sẽ được sắp xếp thành các đoàn, thực hiện các nội dung, nhiệm vụ của đợt kiến tập dưới sự hướng dẫn, quản lý của giáo viên tại trường phổ thông/mầm non và các trưởng, phó đoàn kiến tập của Trường ĐHSP Hà Nội 2.

10.69. Thực tập sư phạm 1

Thực tập sư phạm 1 là học phần tổ chức theo hình thức gửi sinh viên đủ điều kiện theo quy định đến các trường Trung học phổ thông để tập làm các công việc của một giáo viên trong một thời gian nhất định. Học phần này định hướng cho sinh viên tìm hiểu thực tế giáo dục, cơ cấu tổ chức, nội dung hoạt động của trường học, thực hiện được nội dung các công việc của một người giáo viên chủ nhiệm, giáo viên bộ môn. Đồng thời, qua học phần này sinh viên cũng tự đánh giá, rút kinh nghiệm về năng lực của bản thân, từ đó có kế hoạch học tập và rèn luyện.

10.70. Thực tập sư phạm 2

Thực tập sư phạm 2 là học phần tiếp tục gửi sinh viên đủ điều kiện theo quy định đến các trường Trung học phổ thông để tập làm các công việc của một giáo viên trong một thời gian nhất định, sau khi đã được rút kinh nghiệm từ Thực tập sư phạm 1 và bổ sung các kiến thức, kĩ năng khác. Học phần này giúp cho sinh viên hoàn thiện được những kĩ năng về công tác dạy học và công tác chủ nhiệm, thực hiện được kế hoạch bài dạy và kế hoạch chủ nhiệm một

cách độc lập. Đồng thời, qua học phần này sinh viên cũng tự đánh giá, rút kinh nghiệm về năng lực của bản thân, từ đó có kế hoạch học tập và rèn luyện.

10.71. Thiết kế đánh giá trong dạy học môn Toán ở trường phổ thông

Bên cạnh việc hướng vào giúp người học đạt được những phẩm chất và năng lực chung (đề cập trong khung chương trình đào tạo của nhà trường HPU2 và Khoa Toán) còn hướng vào đạt được những yêu cầu cụ thể mà học phần này có thể mạnh (tập trung vào các kĩ năng nghề của người giáo viên trong tương lai).

Sau khi học theo học phần này người học có được những hiểu biết cơ bản về thiết kế kiểm tra, đánh giá, trong dạy học môn Toán, ở trường phổ thông.

Theo đó, sinh viên được học những kiến thức cơ bản ban đầu về đánh giá trong giáo dục và được thực hành thiết kế kiểm tra, đánh giá, trong dạy học môn Toán. Nhờ đó, sinh viên được rèn luyện những kĩ năng cơ bản về thiết kế đánh giá, nhất là biết phân tích kết quả học tập, tu dưỡng của học sinh và phản hồi cho các bên liên quan. Qua đó, có thể đề xuất những biện pháp thích hợp để cải tiến việc dạy và học môn Toán, ở trường phổ thông, theo hướng ngày càng sát hợp và khả thi, hiệu quả.

10.72. Phương pháp dạy học tích cực áp dụng với môn Toán ở trường phổ thông

Học phần trang bị những vấn đề tổng quan về đổi mới phương pháp dạy học toán, các phương pháp dạy học tích cực trong dạy môn Toán ở trường phổ thông. Hướng dẫn người học vận dụng các phương pháp dạy học tích cực vào thiết kế và tổ chức các hoạt động dạy học trong môn Toán ở trường phổ thông.

10.73. Dạy học Toán ở trường phổ thông theo tiếp cận năng lực

Trang bị lí luận chung về mục tiêu – nội dung - phương pháp – đánh giá trong dạy học môn Toán ở trường phổ thông theo tiếp cận năng lực. Trên cơ sở đó vận dụng được vào thiết kế và tổ chức kế hoạch bài dạy theo chương trình Toán phổ thông.

10.74. Phương pháp giải toán sơ cấp ở trường phổ thông

Học phần cung cấp cho người học lí luận về phương pháp giải toán và những hoạt động trí tuệ trong quá trình học toán. Hướng dẫn ứng dụng các phép suy đoán trong việc giải và khai thác bài toán. Nghiên cứu phương pháp giải một số chuyên đề điển hình trong toán sơ cấp.

10.75. Dạy học tích hợp trong môn Toán ở trường phổ thông

Bên cạnh việc hướng vào giúp người học đạt được những phẩm chất và năng lực chung (đề cập trong khung chương trình đào tạo của nhà trường HPU2 và Khoa Toán) thì sau khi học theo học phần này người học có được những hiểu biết cơ bản về dạy học tích hợp trong môn Toán ở nhà trường phổ thông.

10.76. Khai thác và sử dụng một số yếu tố của Lịch sử toán trong dạy học môn Toán ở trường phổ thông

Để giúp sinh viên sau khi ra trường có thể dạy học theo hướng tăng cường gắn kết với thực tiễn thì một cách hữu ích là khai thác và sử dụng một số yếu tố của Lịch sử toán trong dạy học môn Toán ở trường phổ thông.

Theo đó, học phần giúp sinh viên về 2 vấn đề chính là: (1) Hiểu được một số điểm chính yếu liên quan đến các giai đoạn phát triển của Toán học, một số thành tựu Toán học tiêu biểu

trong từng giai đoạn đó; (2) Khai thác và sử dụng một số yếu tố của Lịch sử toán trong dạy học ở trường phổ thông, thông qua việc tìm hiểu lịch sử ra đời của một số khái niệm cơ bản hay tính chất (định lý) trong chương trình môn Toán ở phổ thông..

Trên cơ sở đó sinh viên có thể thiết kế bài học theo hướng tăng cường gắn kết với thực tiễn khi dạy toán ở trường phổ thông.

10.77. Phương pháp NCKH toán học và giảng dạy toán học

Học phần này nhằm trang bị cho người học các kiến thức cơ bản và cập nhật về phương pháp NCKH chuyên ngành Toán, bao gồm phương pháp nghiên cứu khoa học toán học cơ bản và khoa học giảng dạy toán học. Đặc biệt giúp cho người học bước đầu làm quen với việc triển khai một đề tài NCKH thuộc lĩnh vực toán học (cơ bản hoặc giảng dạy).

10.78. Đại số và ứng dụng

Học phần *Đại số và ứng dụng* là học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các cấu trúc đại số cơ bản như nhóm, vành, trường và ứng dụng của nó, để từ đó, sinh viên có thể tiếp cận các kiến thức của đại số hiện đại. Học phần cũng cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản và ứng dụng của số học, lý thuyết đồng dư, vành đa thức và ứng dụng của đa thức.

10.79. Giải tích và ứng dụng

Học phần Giải tích và ứng dụng học phần tự chọn trong khối kiến thức thay thế khóa luận tốt nghiệp. Học phần này nhằm giúp người học tổng hợp được các kiến thức hiện đại về phép tính vi phân và tích phân hàm số một biến số và nhiều biến số, hệ thống hóa các ứng dụng của hai phép toán đó phục vụ cho việc giảng dạy các nội dung Giải tích ở trường THPT. Thông qua đó các kỹ năng tính đạo hàm, vi phân, tích phân cũng như các kỹ năng mô hình hóa, giải quyết vấn đề và sáng tạo được rèn luyện và củng cố.

10.80. Hình học và ứng dụng

Học phần Hình học và ứng dụng trang bị cho người học các kiến thức về không gian affine, ánh xạ afin, hình học affine, không gian Euclide, hình học Euclide, phép biến hình, phép nghịch đảo; đồng thời, rèn luyện các kỹ năng và phương pháp kiểm tra không gian affine, phân loại phép biến đổi đẳng cự trong E^2 và E^3 , vận dụng các kiến thức về phép dời hình, phép đồng dạng trong E^2 và E^3 , phép nghịch đảo vào giải toán hình học phẳng và hình học không gian. Học phần giới thiệu một số ứng dụng của trí tuệ nhân tạo (AI) trong học tập các kiến thức về hình học, như sử dụng các công cụ AI để hỗ trợ tìm kiếm các ứng dụng của lý thuyết hình học trong một số vấn đề thực tiễn.

10.81. Dạy học môn Toán ở THPT

Học phần hệ thống hóa những vấn đề cơ bản cốt lõi của lý luận dạy học môn Toán. Trên cơ sở đó vận dụng vào tổ chức dạy học các tình huống điển hình môn toán ở trường phổ thông: Dạy học khái niệm Toán học; Dạy học định lý, tính chất Toán học; Dạy học bài tập Toán học.

10.82. Xác suất thống kê và ứng dụng

Học phần Xác suất-Thống kê và ứng dụng hệ thống lại cho sinh viên những kiến thức cốt lõi của mạch kiến thức Thống kê và Xác suất trong chương trình đào tạo Cử nhân Sư phạm Toán. Thông qua học phần, sinh viên có thể khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ

nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá trình học tập, tính toán và giải các bài tập liên quan đến xác suất và thống kê. Từ đó, sinh viên có thể vận dụng lý thuyết xác suất và thống kê để tiếp cận, mô hình hóa và giải quyết các vấn đề cụ thể trong một số lĩnh vực thực tế khác.

11. Hướng dẫn thực hiện và đảm bảo chất lượng chương trình đào tạo

11.1. Hướng dẫn thực hiện

Chương trình đào tạo được triển khai thực hiện tuân thủ Quy định đào tạo đại học hiện hành của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2, được xây dựng trên cơ sở Thông tư số 56/2026/TT-BGDĐT ngày 07/7/2026 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học. Trong đó, khi đào tạo theo hình thức tín chỉ:

11.1.1. Tổ chức lớp học

Sinh viên khi nhập học sẽ được tổ chức thành lớp ngành học và sau đó tham gia vào các lớp học phần theo cách thức tổ chức đào tạo theo tín chỉ:

a) Lớp ngành học

Lớp ngành học là lớp được tổ chức từ đầu khóa học bao gồm những sinh viên cùng khóa học và cùng ngành đào tạo. Mỗi lớp ngành học được bố trí một giảng viên làm cố vấn học tập.

b) Lớp học phần

Lớp học phần là lớp được tổ chức cho những sinh viên cùng học một học phần theo cùng thời khoá biểu, và được tổ chức dựa trên đăng ký học tập của sinh viên ở từng học kỳ.

Dựa vào dự báo và kết quả thực tế về số lượng sinh viên đăng ký học trong mỗi học kỳ, nhà trường có thể tổ chức nhiều lớp học (hoặc không tổ chức lớp học) cho một học phần. Số lượng sinh viên tối thiểu và tối đa cho mỗi lớp học được quy định phù hợp với tính chất của từng học phần và điều kiện thực tế của trường.

Khoa quản lý học phần có trách nhiệm chuyển danh sách sinh viên lớp học phần cho giảng viên giảng dạy học phần đó vào 2 thời điểm: Đầu học kỳ và sau khi có danh sách chính thức. Danh sách sinh viên chính thức của lớp học phần được chốt trong tuần thứ 6 của học kỳ chính và tuần thứ 3 của học kỳ phụ.

11.1.2. Đăng kí khối lượng học tập

a) Khối lượng học tập trong mỗi học kỳ

Khối lượng tối thiểu không ít hơn $\frac{2}{3}$ khối lượng trung bình một học kỳ theo kế hoạch học tập chuẩn, trừ học kỳ cuối khóa hoặc các trường hợp đặc biệt khác theo quy định của Nhà trường, Khối lượng tối đa không vượt quá $\frac{3}{2}$ khối lượng trung bình một học kỳ theo kế hoạch học tập chuẩn, trừ trường hợp sinh viên có học lực từ loại Khá trở lên được đăng ký khối lượng học tập cao hơn theo quy định của Nhà trường.

b) Đăng ký học

Đầu mỗi năm học, Nhà trường thông báo lịch trình học dự kiến cho Chương trình đào tạo trong từng học kỳ, dự kiến quy mô và số lớp học phần sẽ mở, danh sách các học phần bắt buộc và tự chọn dự kiến sẽ giảng dạy, thời khoá biểu các lớp học, đề cương chi tiết và điều kiện tiên quyết để được đăng ký học cho từng học phần, dự kiến lịch kiểm tra và thi, hình

thức kiểm tra và thi đối với các học phần. Kế hoạch học kỳ được xây dựng và công bố tối thiểu trước 04 tuần bắt đầu ngày học chính thức.

- Trước khi bắt đầu mỗi học kỳ, tùy theo khả năng và điều kiện học tập của bản thân, từng sinh viên phải đăng ký học các học phần dự định sẽ học trong học kỳ đó. Nhà trường tổ chức 3 đợt đăng ký học trong mỗi học kỳ: đăng ký sớm, đăng ký bình thường và đăng ký muộn. Đăng ký sớm được thực hiện trước thời điểm bắt đầu học kỳ khoảng 1 tháng. Đăng ký bình thường được thực hiện khoảng 2 tuần trước thời điểm bắt đầu học kỳ. Đăng ký muộn được thực hiện trong khoảng 2 tuần lễ đầu của mỗi học kỳ hoặc trong tuần lễ đầu của học kỳ phụ cho những sinh viên muốn đăng ký học thêm hoặc đăng ký học đổi sang học phần khác khi không có lớp học.

- Riêng đối với học kỳ đầu tiên của khóa học, Nhà trường tổ chức đăng ký học tập đồng loạt cho các lớp, ngành học; sinh viên có thể đăng ký học bổ sung học phần hoặc học vượt trước ở đợt đăng ký muộn nếu điều kiện cho phép.

- Việc đăng ký các học phần sẽ học cho từng học kỳ phải bảo đảm điều kiện tiên quyết của từng học phần và trình tự học tập của Chương trình đào tạo.

c) Đăng ký học lại

- Trường hợp thứ nhất: Sinh viên có học phần bắt buộc bị điểm F phải đăng ký học lại học phần đó ở một trong các học kỳ tiếp sau cho đến khi đạt tối thiểu điểm D. Số lần học lại không hạn chế. Nếu học phần tương đương không còn mở lớp (do chương trình đào tạo thay đổi), sinh viên phải đăng ký học lại và tích lũy các học phần thay thế theo danh mục đã được trường công bố chính thức. Danh mục học phần thay thế do Trường đơn vị đào tạo đề xuất và được Hiệu trưởng ra quyết định công bố chính thức.

- Trường hợp thứ hai: Sinh viên có học phần tự chọn bị điểm F phải đăng ký học lại học phần đó hoặc học đổi sang học phần tự chọn tương đương khác.

Đăng ký học lại để cải thiện điểm trung bình tích lũy:

Ngoài hai trường hợp đăng ký học lại ở trên, sinh viên được phép đăng ký học lại hoặc học đổi sang học phần tự chọn tương đương khác (nếu là học phần tự chọn) đối với các học phần có điểm từ D để cải thiện điểm trung bình tích lũy. Sinh viên học lại học phần nào phải nộp học phí học phần đó theo quy định của Nhà trường.

d) Rút bớt học phần đã đăng ký

Việc rút bớt học phần trong khối lượng học tập đã đăng ký do Nhà trường quy định cụ thể trong Quy chế đào tạo của Trường. Theo đó, đối với năm học có 02 học kỳ chính, việc rút bớt học phần được thực hiện sau 2 tuần kể từ đầu học kỳ chính và không muộn quá 5 tuần, sau 1 tuần kể từ đầu học kỳ phụ và không muộn quá 2 tuần; đối với năm học có 03 học kỳ chính, được thực hiện sau 1 tuần kể từ đầu học kỳ chính và không muộn quá 3 tuần. Ngoài thời hạn trên học phần vẫn được giữ trong phiếu đăng ký học và nếu sinh viên không đi học sẽ được xem như tự ý bỏ học và phải nhận điểm 0.

11.1.3. Xếp hạng học lực và năm đào tạo

a) Sinh viên được xếp loại học lực theo điểm trung bình học kỳ, điểm trung bình năm học hoặc điểm trung bình tích lũy, được làm tròn đến hàng phần trăm, như sau:

- Theo thang điểm 4:
 - + Từ 3,60 đến 4,0: Xuất sắc;
 - + Từ 3,20 đến 3,59: Giỏi;
 - + Từ 2,50 đến 3,19: Khá;
 - + Từ 2,00 đến 2,49: Trung bình;
 - + Từ 1,00 đến 1,99: Yếu;
 - + Dưới 1,00: Kém.
- Theo thang điểm 10:
 - + Từ 9,00 đến 10,0: Xuất sắc;
 - + Từ 8,00 đến 8,99: Giỏi;
 - + Từ 7,00 đến 7,99: Khá;
 - + Từ 5,00 đến 6,99: Trung bình;
 - + Từ 4,00 đến 4,99: Yếu;
 - + Dưới 4,00: Kém.

b) Sinh viên được xếp trình độ năm học căn cứ số tín chỉ tích lũy được từ đầu khóa học (gọi tắt là N) và số tín chỉ trung bình một năm học theo kế hoạch học tập chuẩn (gọi tắt là M), cụ thể như sau:

- Trình độ năm thứ nhất: $N < M$;
- Trình độ năm thứ hai: $M \leq N < 2M$;
- Trình độ năm thứ ba: $2M \leq N < 3M$;
- Trình độ năm thứ tư: $3M \leq N < 4M$;
- Trình độ năm thứ năm: $4M \leq N < 5M$.
- Trình độ năm thứ sáu: $5M \leq N$.

11.2. Hướng dẫn đảm bảo chất lượng

Việc bảo đảm chất lượng chương trình đào tạo được thực hiện theo Thông tư số 54/2026/TT-BGDĐT ngày 30/6/2026 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định về chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học.

11.2.1. Rà soát, điều chỉnh thường xuyên chương trình đào tạo

- Chương trình đào tạo được định kỳ rà soát, cập nhật ít nhất sau mỗi 02 khóa có người học tốt nghiệp hoặc theo yêu cầu phát triển và bảo đảm chất lượng của chương trình đào tạo, thông qua hệ thống bảo đảm chất lượng bên trong của Nhà trường và thường xuyên rà soát trong quá trình thực hiện.

- Việc rà soát chương trình đào tạo được thực hiện: căn cứ mức độ đáp ứng các yêu cầu theo Khung trình độ quốc gia Việt Nam, chuẩn chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học, và các quy định hiện hành khác có liên quan; dựa trên kết quả đo lường, đánh giá mức độ đạt chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo theo nguyên tắc quy định tại Phụ lục II Thông tư 54/2026/TT-BGDĐT và phản hồi của các bên liên quan.

- Kết quả rà soát chương trình đào tạo là căn cứ để Hiệu trưởng quyết định việc sửa đổi, bổ sung chương trình đào tạo, được sử dụng để cải tiến, nâng cao chất lượng đào tạo. Trong thời hạn 30 ngày làm việc kể từ ngày ban hành quyết định sửa đổi, bổ sung, Nhà trường

có trách nhiệm cập nhật thông tin trên hệ thống cơ sở dữ liệu chuyên ngành về giáo dục đại học (HEMIS).

11.2.2. Đánh giá chuẩn chương trình đào tạo và đánh giá tổng thể chương trình đào tạo

Chuẩn chương trình đào tạo theo ngành, nhóm ngành hoặc lĩnh vực (do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành, làm căn cứ xây dựng chương trình đào tạo của Nhà trường) được rà soát, cập nhật định kỳ 05 năm một lần hoặc khi có yêu cầu từ thực tiễn. Đối với chương trình đào tạo của Trường, việc đánh giá tổng thể được thực hiện lồng ghép trong chu kỳ rà soát, cập nhật quy định tại mục 11.2.1 (ít nhất sau mỗi 02 khóa có người học tốt nghiệp); quy trình đánh giá, sửa đổi, bổ sung chương trình đào tạo được thực hiện tương ứng với quy trình xây dựng, thẩm định chương trình đào tạo quy định tại Điều 15 Thông tư 54/2026/TT-BGDĐT.

11.2.3. Công bố công khai chương trình đào tạo

Hiệu trưởng công bố chương trình đào tạo dưới dạng chương trình đào tạo mới hoặc chương trình đào tạo sửa đổi, bổ sung sau khi được đánh giá và cập nhật; trong thời hạn 30 ngày làm việc kể từ ngày ban hành, Nhà trường công khai chương trình đào tạo trên cổng thông tin điện tử trong suốt thời gian chương trình đào tạo còn hiệu lực.

Chương trình đào tạo (gồm Mô tả chương trình đào tạo và 100% đề cương chi tiết các học phần) được công bố công khai để các bên liên quan (cơ quan quản lý, nhà sử dụng lao động, giảng viên, người học,...) có thể tiếp cận dễ dàng và thuận tiện.

11.2.4. Kiểm định chất lượng chương trình đào tạo

Kiểm định chất lượng chương trình đào tạo được thực hiện với quy trình và chu kỳ kiểm định chất lượng chương trình đào tạo theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Kết quả kiểm định chất lượng chương trình đào tạo (nếu có) là một trong các căn cứ để quản lý việc tổ chức thực hiện chương trình đào tạo theo nguyên tắc hậu kiểm, gắn với trách nhiệm giải trình của Nhà trường.

Trong quy trình kiểm định chất lượng (gồm: tự đánh giá, đánh giá ngoài, công nhận đạt chuẩn chất lượng), chương trình đào tạo được đối sánh với tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành.

Kết quả tự đánh giá, đánh giá ngoài được sử dụng làm căn cứ xây dựng và triển khai kế hoạch cải tiến, nâng cao chất lượng chương trình đào tạo đáp ứng chuẩn chất lượng.

TRƯỞNG KHOA

HIỆU TRƯỞNG

Trần Văn Bằng

Nguyễn Quang Huy