

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 Vật lý

Tiếng Anh: Physics Education.

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Sư phạm Vật lý

Mã ngành: 7140211

Tên gọi văn bằng: Cử nhân Sư phạm Vật lý

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 môn Vật lý và các nội dung liên quan đến Vật lý trong các môn học/hoạt động giáo dục khác ở các trường phổ thông, các cơ sở giáo dục;
- Giảng viên, kỹ thuật viên ở các trường trung học chuyên nghiệp, cao đẳng; Trợ giảng ở các trường Đại học, học viện; Chuyên viên, nghiên cứu viên ở các cơ sở giáo dục, viện nghiên cứu liên quan đến Vật lý.
- Nhân sự làm việc ở các công ty, cơ sở sản xuất có sử dụng kiến thức Vật lý.

Khả năng học tập nâng cao trình độ:

- Có khả năng tự học, tự nghiên cứu để nâng cao trình độ, năng lực. Đồng thời có khả năng học lên Thạc sĩ, Tiến sĩ tại các Đại học, Trường Đại học, Học viện, Viện nghiên cứu trong nước và quốc tế thuộc các chuyên ngành đào tạo liên quan đến Vật lý.

Thời điểm ban hành: tháng 6 năm 2026

1. Mục tiêu

1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo cử nhân Sư phạm Vật lý 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 đến Vật lý tại các trường trung học/tiểu học/mầm non, các cơ sở giáo dục và đào tạo, các cơ sở sản xuất và nghiên cứu; có khả năng khởi nghiệp,

thích ứng với môi trường làm việc thay đổi nhờ kỹ năng mềm, năng lực số, khai thác các mô hình trí tuệ nhân tạo (AI) và có khả năng 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 cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành vững chắc đáp ứng yêu cầu công việc giảng dạy và nghiên cứu Vật lý.
PO3	Nắm vững các nguyên lý, quy luật tự nhiên - xã hội để giải quyết các vấn đề của thực tiễn và cuộc sống liên quan đến lĩnh vực Vật lý.
PO4	Có kỹ năng thực hành cơ bản đáp ứng yêu cầu công việc giảng dạy và nghiên cứu Vật lý.
PO5	Có năng lực làm việc độc lập, giải quyết, tự xử lý công việc trong hoạt động chuyên môn.
PO6	Có khả năng sáng tạo và giải quyết những vấn đề thực tiễn trong hoạt động nghề nghiệp.
PO7	Có thể khởi nghiệp và triển khai được ý tưởng, dự án đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Vật lý
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.
		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		

Chuẩn đầu ra		Chỉ số thực hiện
Mã	Mô tả	
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 các kiến thức liên ngành và kiến thức chuyên sâu về Vật lý trong hoạt động nghề nghiệp.	PI5.1. Vận dụng được kiến thức nền tảng (Toán học, Hóa học, Sinh học), kiến thức cơ sở ngành Vật lý trong hoạt động nghề nghiệp.
		PI5.2. Vận dụng được kiến thức chuyên ngành về Vật lý để phân tích, đánh giá và xử lý các vấn đề trong thực tiễn nghề nghiệp.
PLO6	Thực hiện được các hoạt động dạy học và giáo dục	PI6.1. Xây dựng được kế hoạch dạy học và giáo dục theo hướng phát triển phẩm chất, năng lực học sinh
		PI6.2. Áp dụng được các phương pháp dạy học và giáo dục phát triển phẩm chất, năng lực cho học sinh
		PI6.3. Đánh giá được kết quả học tập và sự tiến bộ của học sinh

Chuẩn đầu ra		Chỉ số thực hiện
Mã	Mô tả	
PLO7	Hợp tác được với các bên liên quan để thực hiện các hoạt động dạy học và giáo dục	PI7.1. Giao tiếp có hiệu quả bằng văn bản, lời nói với học sinh, đồng nghiệp, phụ huynh học sinh và các bên liên quan trong hoạt động dạy học và giáo dục
		PI7.2. Đánh giá một cách khách quan, đa chiều các quan điểm, ý tưởng, ... trong quá trình hợp tác thực hiện hoạt động dạy học và giáo dục
		PI7.3. Phối hợp với đồng nghiệp, phụ huynh học sinh và các bên liên quan khác trên tinh thần tôn trọng, trách nhiệm, chia sẻ, để thực hiện những mục tiêu chung trong hoạt động dạy học và giáo dục
PLO8	Thực hiện được kế hoạch tự bồi dưỡng để nâng cao năng lực đáp ứng chuẩn nghề nghiệp giáo viên	PI8.1. Đánh giá được năng lực của bản thân so với yêu cầu của chuẩn nghề nghiệp giáo viên
		PI8.2. Đề xuất được nội dung phát triển chuyên môn, nghiệp vụ và phương thức thực hiện phù hợp với năng lực bản thân
PLO9	Quản lý, hướng dẫn, hỗ trợ được người khác trong các hoạt động dạy học và giáo dục	PI9.1. Quản lý và đề xuất được giải pháp cải thiện hiệu quả hoạt động dạy học và giáo dục
		PI9.2. Tư vấn, hướng dẫn và hỗ trợ được học sinh và phụ huynh học sinh trong hoạt động dạy học 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 Vật lý cơ bản bằng ngoại ngữ được đào tạo.
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, kiểm tra đánh giá, hỗ trợ	PI11.1. Tìm kiếm, lựa chọn và đánh giá thông tin, dữ liệu số đáng tin cậy phục vụ hoạt động dạy học Vật lý 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.

Chuẩn đầu ra		Chỉ số thực hiện
Mã	Mô tả	
	trợ người học và phát triển chuyên môn trong môi trường giáo dục số.	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 Vật lý 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.
		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.

Chuẩn đầu ra		Chỉ số thực hiện
Mã	Mô tả	
		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	Thực hiện được nghiên cứu khoa học và ứng dụng tiến bộ khoa học trong lĩnh vực chuyên môn	PI12.1. Phát hiện và giải quyết được vấn đề khoa học nảy sinh trong bối cảnh trường Phổ thông
		PI12.2. Cập nhật và ứng dụng được các tiến bộ khoa học vào dạy học và giáo dục
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			x	x				3
	PI5.2.		x			x	x				3
PLO6	PI6.1.		x		x	x					3
	PI6.2.		x		x	x	x				4
	PI6.3.		x		x	x					3
PLO7	PI7.1.					x	x		x		3
	PI7.2.					x	x		x		3
	PI7.3.	x				x			x		3
PLO8	PI8.1.					x				x	2
	PI8.2.									x	1
PLO9	PI9.1.					x	x			x	3
	PI9.2.						x				1
PLO10	PI10.1.								x	x	2
	PI10.2.		x							x	2
PLO11	PI11.1.				x						1
	PI11.2.									x	1
	PI11.3				x				x	x	3
	PI11.4.				x		x		x		3
	PI11.5.				x		x		x		3
	PI11.6.				x	x	x		x		4
	PI11.7.						x		x		2
	PI11.8.	x			x		x				3
	PI11.9.	x					x		x		3
	PI11.10						x		x	x	3
	PI11.11				x				x		2
	PI11.12						x		x		2
	PI11.13				x		x				2
	PI11.14	x			x				x	x	4
PLO12	PI12.1.						x				1
	PI12.2.								x	x	2
PLO13	PI13.1	x									1
	PI13.2	x									1
Tổng:		11	6	2	12	16	17	3	20	12	99

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 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	TC1	TC2	TC3	TC4		TC5
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

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	TC1	TC2	TC3	TC4	TC5			
PLO4	PI4.1.	x		x	x										3	
	PI4.2.		x		x	x									3	
PLO5	PI5.1.	x		x		x									3	
	PI5.2.	x				x									2	
PLO6	PI6.1.	x					x				x				3	
	PI6.2.	x				x						x			3	
	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						x				2	
	PI8.2.						x						x		2	
PLO9	PI9.1.						x							x	2	
	PI9.2.												x	x	2	
PLO10	PI10.1							x							1	
	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

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	TC1	TC2	TC3	TC4	TC5	
PLO12	PI12.1.		x		x	x										3
	PI12.2.			x					x				x			3
PLO13	PI13.1	x													x	2
	PI13.2	x													x	2
Tổng:		9	3	7	7	10	7	2	15	3	4	5	5	11	16	104

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		7/14
	II.2. Năng lực số và AI	2	2/2
III	CHUYÊN NGÀNH	96	111/167
	III.1. Cơ sở ngành/nhóm ngành	13	13/13
	III.2. Chuyên ngành	51	55/71
	III.3. Nghiệp vụ	32	36/54
	III.4. Khóa luận tốt nghiệp/học phần thay thế KLTN		7/29
TỔNG:		113	135/198

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.

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

d) 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.

đ) Có kiến thức nền tảng về môn Vật lý 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 liêm 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 thống, 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 liêm 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 liêm 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 khóa 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 khóa 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 khách 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 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 vẫn 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)/tiền quyết (2)/song hành (3)
				Trên lớp			Thực tập, thực tế	Tự học, Tự nghiên cứu	
				Lý thuyết	Bài tập, Thảo luận	Thực hành			
I.	GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG		15						
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	30			90	
16	Tiếng Anh B1.2	ENG102	2	15	30			55	(1) ENG101
17	Tiếng Anh B1.3	ENG103	2	15	30			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		111						
III.1	Cơ sở ngành/liên ngành		13						
22	Toán cho Vật lý 1 (Hàm nhiều biến và phương trình vi phân)	PHY201	4	30	60			110	
23	Toán cho Vật lý 2 (Đại số tuyến tính)	PHY202	3	15	60			75	(1) PHY201
24	Khoa học tự nhiên 2	SCI202	3	30	30			90	(3) SCI203
25	Khoa học tự nhiên 3	SCI203	3	30	30			90	(3) SCI202
III.2	Chuyên ngành		55						
III.2.1	Bắt buộc		51						
26	Tiếng Anh chuyên ngành	PHY203	3	30	30			90	
27	Cơ học	PHY204	4	30	60			110	
28	Vật lý phân tử và nhiệt học	PHY205	3	30	30			90	
29	Điện và từ	PHY206	3	30	30			90	(1) PHY204
30	Quang học	PHY207	3	30	30			90	
31	Dao động và sóng	PHY208	2	15	30			55	(1) PHY204
32	Vật lý nguyên tử và hạt nhân	PHY209	3	30	30			90	
33	Thiên văn	PHY210	2	15	30			55	
34	Thực hành Vật lý đại cương 1	PHY211	2	15	30			55	(1) PHY204; PHY205; PHY206
35	Thực hành Vật lý đại cương 2	PHY212	2	15	30			55	(1) PHY207; PHY211
36	Kỹ thuật điện	PHY213	3	15		60		75	
37	Kỹ thuật điện tử	PHY214	3	15		60		75	
38	Phương pháp toán lý	PHY215	2	15	30			55	(1) PHY202
39	Cơ lý thuyết	PHY216	2	15	30			55	(1) PHY204
40	Điện động lực	PHY217	2	15	30			55	(1) PHY206
41	Cơ học lượng tử	PHY218	4	30	60			110	(1) PHY204
42	Vật lý thống kê	PHY219	3	30	30			90	(1) PHY205
43	Vật lý chất rắn	PHY220	3	30	30			90	(3) PHY201
44	Lịch sử Vật lý	PHY221	2	15	30			55	

III.2.2	Tự chọn 1		4						
	<i>Tự chọn chuyên ngành: Chọn 2 trong 10 học phần sau</i>		4						
45	Kỹ thuật nhiệt và động cơ đốt trong	PHY222	2	15		30		55	
46	Phương pháp tính	PHY223	2	15	30			55	
47	Vật lý hiện đại	PHY224	2	15	30			55	
48	Nhập môn lý thuyết chất rắn lượng tử	PHY225	2	15	30			55	
49	Nhiệt động lực học	PHY226	2	15	30			55	
50	Tin học cho Vật lý	PHY227	2	15	30			55	
51	Mạng điện - điện gia dụng	PHY228	2	15		30		55	
52	Máy biến áp và thiết bị điện gia dụng	PHY229	2	15		30		55	
53	Động cơ điện một pha và ba pha	PHY230	2	15		30		55	
54	Ứng dụng của Vật lý trong khoa học và Y - Sinh	PHY231	2	15	30			55	
III.3	Nghệ vụ		36						
III.3.1	Bắt buộc		32						
55	Tâm lý học đại cương (Tâm lý học 1)	PSY501	2	15	30			55	(3)EDU501
56	Những vấn đề chung về giáo dục học (Giáo dục học 1)	EDU501	2	15	30			55	(3)PSY501
57	Tâm lý học lứa tuổi và tâm lý học sư phạm (Tâm lý học 2)	PSY502	2	15	30			55	(1)PSY501; (3)EDU502
58	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
59	Lí luận dạy học Vật lý	PHY301	2	15	30			55	
60	Nghiên cứu dạy học chương trình Vật lý phổ thông	PHY302	2	15	30			55	(1)PHY301
61	Kiểm tra đánh giá trong dạy học Vật lý	PHY303	2	15	30			55	
62	Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học Vật lý	PHY304	2	15		30		55	(1)PHY301
63	Sử dụng thiết bị thí nghiệm trong dạy học Vật lý phổ thông	PHY305	2			60		40	
64	Thực hành sư phạm 1	PHY306	2			60		40	
65	Thực hành sư phạm 2	PHY307	2			60		40	(1)PHY306
66	Kiểm tập	PHY308	2				100		
67	Thực tập sư phạm 1	PRA603	3				150		(1)PHY301; PHY308
68	Thực tập sư phạm 2	PRA604	5				250		(2)PRA603; (1)PHY307
III.3.2	Tự chọn 2 <i>(chọn 2 trong 11 học phần sau)</i>		4						
69	Một số phương pháp, kỹ thuật dạy học tích cực	PHY310	2	15	30			55	
70	Dạy bài tập Vật lý ở trường phổ thông	PHY311	2	15	30			55	

71	Sử dụng E-learning trong dạy học Vật lí	PHY312	2	15	30			55	(1) PHY301
72	Phân tích chương trình Vật lí trong dạy học khoa học tự nhiên	PHY313	2	15	30			55	
73	Tổ chức hoạt động trải nghiệm trong môn Vật lí, Khoa học tự nhiên	PHY314	2	15	30			55	
74	Phát triển chương trình nhà trường môn Vật lí	PHY315	2	15	30			55	(1) PHY301
75	Sử dụng thiết bị ghép nối máy tính trong dạy học Vật lí	PHY316	2			60		40	
76	Dạy học môn khoa học tự nhiên	PHY317	2	15	30			55	(1) SCI202; SCI203
77	Dạy học theo định hướng STEM	PHY318	2	15		30		55	(1) SCI202; SCI203
78	Phương pháp NCKH chuyên ngành và GD chuyên ngành	PHY319	2	15	30			55	
79	Tư vấn hướng nghiệp các ngành nghề thuộc lĩnh vực Vật lí cho học sinh trung học phổ thông	PHY320	2	15	30			55	
III.4	Khóa luận tốt nghiệp/Học phần thay thế		7						
80	Khóa luận tốt nghiệp	PHY321	7					350	
	Học phần thay thế KLTN		7						
	Học phần thay thế KLTN 1 (chọn 1 trong 2 học phần sau)								
81	Phương pháp dạy học Vật lí ở trường phổ thông	PHY322	3	15	60			75	(1) PHY301, PHY302
82	Hoạt động giáo dục trong dạy học vật lí	PHY323	3	15		60		75	(1) PHY307;
	Học phần thay thế KLTN 2 (chọn 1 trong 4 học phần sau)								
83	Các vấn đề cơ bản của cơ học	PHY324	4	30	60			110	(1) PHY307;
84	Các vấn đề cơ bản của Điện và từ	PHY325	4	30	60			110	(1) PHY307;
85	Các vấn đề cơ bản của Vật lí chất rắn	PHY326	4	30	60			110	(1) PHY307;
86	Các vấn đề cơ bản của cơ học lượng tử	PHY327	4	30	60			110	(1) PHY307;
TỔNG CỘNG:			135						

8.2. Ma trận Học phần - Chuẩn đầu ra¹

Học phần	Chuẩn đầu ra																																										
	PLO1			PLO2		PLO3			PLO4		PLO5		PLO6			PLO7			PLO8		PLO9		PLO10		PLO11														PLO12		PLO13		
	P11.1	P11.2	P11.3	P12.1	P12.2	P13.1	P13.2	P13.3	P14.1	P14.2	P15.1	P15.2	P16.1	P16.2	P16.3	P17.1	P17.2	P17.3	P18.1	P18.2	P19.1	P19.2	P110.1	P110.2	P111.1	P111.2	P111.3	P111.4	P111.5	P111.6	P111.7	P111.8	P111.9	P111.10	P111.11	P111.12	P111.13	P111.14	P112.1	P112.2	P113.1	P113.2	
POL111	R	R	R						R	R																																	
POL112	R,A	R,A	R,A	A					R,A	R,A																																	
POL113	R	R	R						R	R																																	
POL114	R	R	R						R	R																																	
POL115	R,A	R,A	R,A	A					R,A	R,A	A																																
LAW101	R,A	R,A	R,A	A					R,A	R,A	A																																
ENT101						R, A	R,A	R,A	A																																		
PED101																																										R	
PED201- PED214																																										R	
PED301- PED314																																										M	
DEF101																																											R
DEF102																																											R
DEF103																																											R
DEF104																																											M
ENG101																							R,A	R																			
ENG102																							R,A	R																			
ENG103																							R,A	R																			
CHI101																							R,A	R																			

¹ 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)

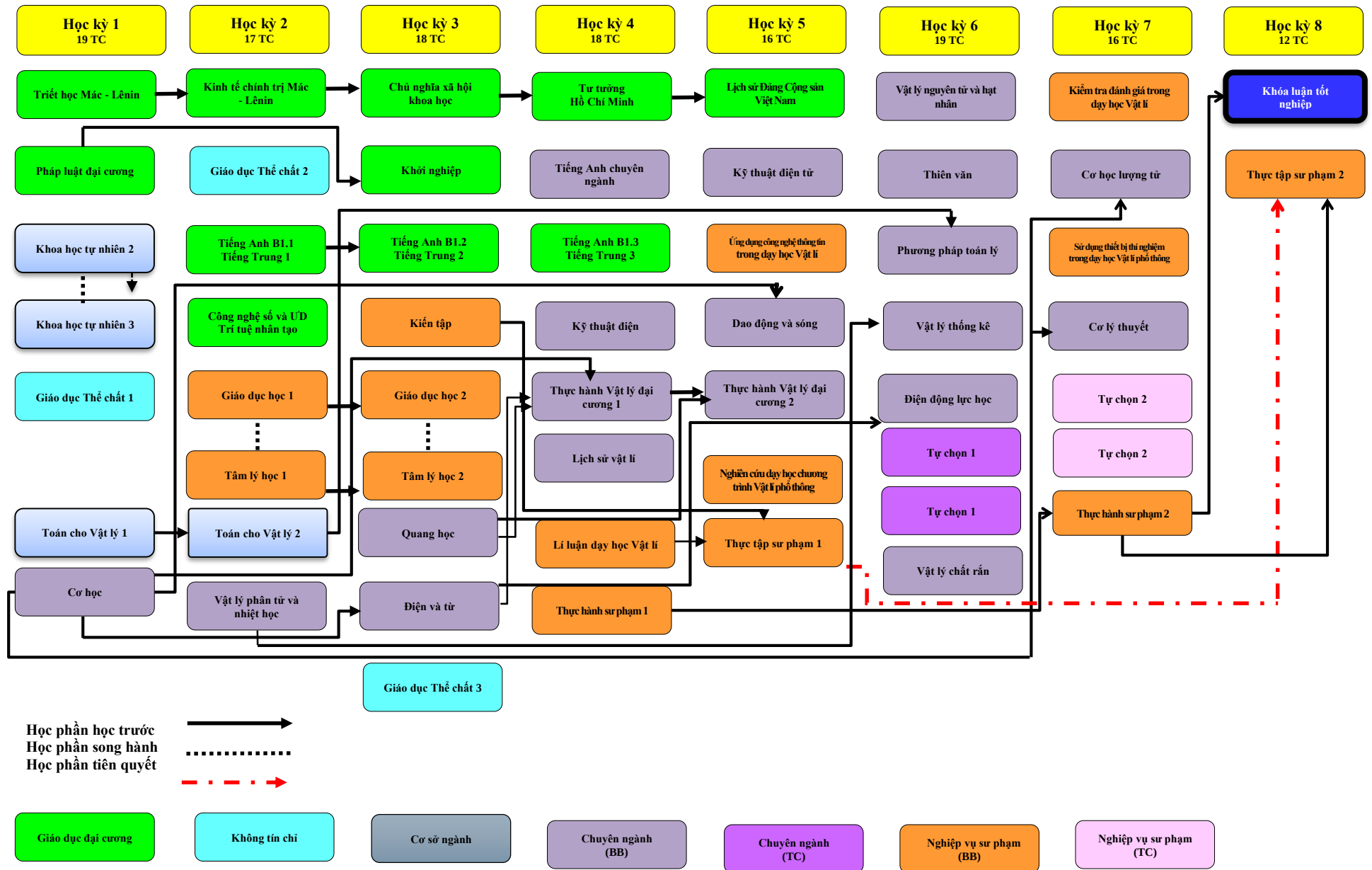
[illegible]

[illegible]

[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			
PHY310													R	R	R																														
PHY311											R, M	R, M	R, M	R, M	R, M								R, M					R, M									R, M								
PHY312													M	M	I																								I	I					
PHY313											R		R	R	R																														
PHY314											R	R	R	R	R																		R,A												
PHY315											M		M	M	I					R, A																			I	I					
PHY316											M	I													R	R															M				
PHY317											M		M	M	I										M																				
PHY318											I	R	R	R	R				R, A																										
PHY319	I,R	I,R																							R, M												R,M	R, M	R,M	R, M	R, M				
PHY320	R, M	R, M	R, M										R, M	R, M	R, M							R, A			R, M			R, M								R,M									
PHY321											R	R	R	R	R																									M, A	M, A				
PHY322											R		R	R	R																										M, A	M, A			
PHY323				R	R							M																																	
PHY324					I						R	M													R													I	I						
PHY325											R	M																																	
PHY326											R	M													I																				

9. Sơ đồ cây chương trình đào tạo chuẩn toàn khóa



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 giai 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. Toán cho vật lý 1

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức toán học nền tảng phục vụ việc nghiên cứu và giải quyết các bài toán Vật lý, bao gồm giải tích hàm một biến và nhiều biến, tích phân bội, tích phân đường, tích phân mặt, phương trình vi phân và giải tích vector. Bên cạnh đó, học phần trang bị cho sinh viên khả năng vận dụng các phương pháp, công cụ toán học và một số công cụ tính toán khoa học (Python hoặc Matlab) để giải quyết, mô phỏng và trực quan hóa các bài toán toán học và Vật lý cơ bản. Học phần này cùng với học phần Toán cho Vật lý 2 cung cấp nền tảng toán học cần thiết cho việc tiếp cận các học phần chuyên ngành tiếp theo trong chương trình đào tạo ngành Sư phạm Vật lý.

10.23. Toán cho vật lý 2

Môn học này cung cấp các kiến thức toán nền tảng để vận dụng giải quyết các vấn đề vật lý, bao gồm Không gian vector, đại số ma trận, hàm số biến phức và xác suất thống kê. Bên cạnh đó, học phần trang bị cho sinh viên khả năng vận dụng các phương pháp, công cụ toán học và một số công cụ tính toán khoa học (Python hoặc Matlab) để giải quyết, mô phỏng và trực quan hóa các bài toán toán học và Vật lý cơ bản. Môn học này cùng với môn toán cho vật lý 1 nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản cần thiết cho việc học những học phần tiếp theo của ngành Sư phạm vật lý.

10.24. Khoa học tự nhiên 2

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cấu tạo nguyên tử, cấu tạo phân tử, liên kết hóa học; khái niệm acid, base, muối và một số nội dung liên quan đến hóa học trong đời sống như nhiên liệu tự nhiên, dầu mỏ, vật liệu tự nhiên và vật liệu nhân tạo. Thông qua học phần, sinh viên có thể hiểu và vận dụng các kiến thức hóa học cơ bản để giải thích một số hiện tượng, quá trình và ứng dụng hóa học trong thực tiễn.

Học phần có mối liên hệ chặt chẽ với khối kiến thức chuyên môn của các ngành Hóa học, Vật lý, Sinh học và một số lĩnh vực khoa học tự nhiên có liên quan.

10.25. Khoa học tự nhiên 3

Học phần cung cấp cho sinh viên khối ngành không chuyên Sinh học những kiến thức nền tảng về khoa học sự sống, bao gồm: tế bào, đa dạng sinh học, trao đổi chất và chuyển hóa năng lượng, sinh trưởng và phát triển, sinh học cơ thể người, sinh thái học, bảo vệ môi trường, di truyền học và một số ứng dụng của công nghệ sinh học.

Thông qua học phần, sinh viên vận dụng kiến thức để giải thích các hiện tượng tự nhiên và các vấn đề thực tiễn về sức khỏe, môi trường và phát triển bền vững; rèn luyện kỹ năng tìm kiếm, đánh giá thông tin khoa học, khai thác có kiểm soát công cụ AI trong học tập và thiết kế học liệu; đồng thời hình thành tác phong, đạo đức nghề nghiệp và năng lực giải quyết các vấn đề khoa học trong bối cảnh giáo dục phổ thông. Học phần tạo nền tảng cho việc giảng dạy các nội dung khoa học sự sống trong môn Khoa học tự nhiên ở cấp THCS.

10.26. Tiếng Anh chuyên ngành

Học phần trang bị cho người học hệ thống thuật ngữ và cấu trúc tiếng Anh chuyên ngành Vật lý. Người học được làm quen với các thuật ngữ liên quan đến khái niệm, định luật, hiện tượng Vật lý cơ bản về các chủ đề : Chuyển động, Sóng, Năng lượng, Nguyên tử, Hạt nhân, Thiên văn. Trên cơ sở đó, người học có thể đọc hiểu và khai thác được các tài liệu Vật lý cơ bản bằng Tiếng Anh, đọc hiểu và giải được một số bài tập Vật lý bằng tiếng Anh. Học phần cũng tạo tiền đề cho người học khai thác các nguồn tài liệu Vật lý bằng tiếng Anh phục vụ cho công tác giảng dạy và nghiên cứu khoa học sau này

10.27. Cơ học

Học phần cơ học là học phần bắt buộc, thuộc phần kiến thức chuyên ngành trong chương trình đào tạo ngành Sư phạm Vật lý và Sư phạm Vật lý Tiếng Anh. Học phần cung cấp kiến thức và kỹ năng nền để tiếp cận các kiến thức chuyên ngành; trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về cơ học. Hướng dẫn cho sinh viên nắm vững và hiểu rõ ý nghĩa của các đại lượng vật lý, nắm vững các định lý và các định luật vật lý phần cơ học để sinh viên có thể giải thích các hiện tượng và có khả năng giải quyết các bài toán thực tế cụ thể.

Bên cạnh đó, học phần tích hợp việc phát triển năng lực số và năng lực ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong bối cảnh giáo dục số. Sinh viên được tiếp cận và hướng dẫn sử dụng các công cụ công nghệ, phần mềm mô phỏng vật lý và các ứng dụng AI hỗ trợ phân tích dữ liệu, thiết kế học liệu trực quan, xây dựng các kịch bản sư phạm phần Cơ học. Học phần đồng thời chú trọng hình thành tư duy phản biện, kỹ năng đánh giá giới hạn của AI và ý thức tuân thủ liên chính học thuật, đạo đức nghề nghiệp khi ứng dụng công nghệ trong học tập và kiểm tra đánh giá

10.28. Vật lý phân tử và nhiệt học

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về cấu tạo phân tử của vật chất ở những trạng thái khác nhau, trên cơ sở đó giải thích được những tính chất vĩ mô của của vật chất liên quan tới chuyển động của các phân tử.

Đồng thời, học phần tích hợp việc phát triển năng lực ứng dụng công nghệ và trí tuệ nhân tạo (AI) trong nghiên cứu và giảng dạy Vật lý nhiệt. Sinh viên được hướng dẫn sử dụng các công cụ AI và phần mềm chuyên ngành để mô phỏng trực quan các quá trình nhiệt động phức tạp, các phân bố thống kê vi mô và hiện tượng chuyển pha. Qua đó, học phần giúp người học hình thành tư duy liên môn, kỹ năng xây dựng học liệu số hiện đại, năng lực đánh giá phản biện kết quả do AI tạo ra và ý thức tôn trọng đạo đức khoa học trong kỷ nguyên số.

10.29. Điện và từ

Môn học tập trung nghiên cứu về tương tác điện-từ. Tìm hiểu các khái niệm điện trường, từ trường trong chân không và trong môi trường chất; các hiện tượng điện từ như tương tác điện, tương tác từ, cảm ứng điện từ, tự cảm, hồ cảm...; các định luật cơ bản của điện từ học như định luật Coulomb, định luật Ampere, Biot-Savart-Laplace,...; Các định lý như định lý O-G cho điện trường, từ trường, định lý Ampere,...; các phương trình cơ bản của điện trường, từ trường; Giúp người học hiểu và giải thích được các ứng dụng của điện trường, từ trường trong đời sống và ứng dụng của chúng trong khoa học kỹ thuật.

10.30. Quang học

Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về quang học sóng bao gồm giao thoa, nhiễu xạ, phân cực ánh sáng; quang hình học; quang lượng tử và sự tương tác của ánh sáng với môi trường mà nó đi qua gây ra các hiện tượng tán sắc, hấp thụ và tán xạ ánh sáng. Ngoài ra, học phần còn cập nhật một số thành tựu mới của khoa học công nghệ trong lĩnh vực quang học như laser, màn quang, sợi quang, thủy tinh quang,...

10.31. Dao động và Sóng

Học phần nghiên cứu hai loại dao động thường gặp trong vật lý: dao động cơ và dao động điện-từ. Các dạng dao động điều hòa, dao động tắt dần, dao động cưỡng bức và sự tổng hợp dao động được nghiên cứu cả về phương diện động học và động lực học. Sự lan truyền các dao động cơ và dao động điện-từ trong không gian (sóng cơ và sóng điện từ), các hiện tượng giao thoa, sóng dừng, hiệu ứng Doppler, đặc biệt, hệ phương trình Maxwell (mô hình toán học diễn đạt các đặc điểm và tính chất của sóng điện từ) được trình bày.

10.32. Vật lý nguyên tử và hạt nhân

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về cấu trúc nguyên tử, cấu trúc hạt nhân nguyên tử, các cơ chế bức xạ của nguyên tử, các cơ chế biến đổi của hạt nhân nguyên tử và ứng dụng của nó trong khoa học, kỹ thuật.

Ngoài ra, học phần chú trọng phát triển năng lực số và ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong dạy học Vật lý vi mô. Sinh viên được hướng dẫn khai thác các công cụ AI thế hệ mới để hỗ trợ lập trình, xây dựng các mô hình mô phỏng trực quan về cơ học lượng tử và phản ứng hạt nhân, đồng thời biết cách tích hợp các nền tảng công nghệ này vào thiết kế bài giảng phổ thông. Học phần cũng rèn luyện cho sinh viên tư duy phản biện khi thẩm định thông tin do AI cung cấp và ý thức trách nhiệm về liêm chính học thuật trong môi trường giáo dục số.

10.33. Thiên văn

Học phần Thiên văn học cung cấp cho sinh viên bức tranh toàn cảnh về vũ trụ và các thực thể cấu thành nên nó (hành tinh, vì sao, thiên hà...) cũng như các hiện tượng vật lý thiên văn vĩ mô (siêu tân tinh, bức xạ nền vũ trụ...). Được xây dựng trên nền tảng tích hợp liên môn Toán - Lý - Hóa, phân ngành này (bao gồm cả Vũ trụ học) tập trung lý giải nguồn gốc, sự vận động và tiến hóa của thế giới vật chất bên ngoài bầu khí quyển Trái Đất.

Mục tiêu trọng tâm của học phần là giúp sinh viên nắm vững các nguyên lý cơ bản của thiên văn học hiện đại. Từ đó, môn học xây dựng cầu nối tri thức vững chắc, giúp sinh viên đối chiếu, tích hợp và vận dụng hiệu quả các khái niệm thiên văn học vào việc giảng dạy/nghiên cứu các môn Vật lý, Địa lý và Khoa học Tự nhiên ở bậc học phổ thông.

10.34. Thực hành Vật lý đại cương 1

Học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành, gồm 01 bài lý thuyết chung và các bài thực hành về cơ học, nhiệt học và điện học. Thông qua các bài thực hành, người học hiểu rõ hơn bản chất của các hiện tượng vật lý; đồng thời rèn luyện cho người học kỹ năng đo lường, tính toán và sử dụng AI có trách nhiệm khi xử lý số liệu.

10.35. Thực hành Vật lý đại cương 2

Học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Nội dung chính gồm 14 bài thí nghiệm về cơ học, nhiệt học, điện và từ, quang học, vật lý chất rắn. Vật lý học là một môn khoa học về thực nghiệm. Chính vì vậy, các bài thí nghiệm, thực hành có ý nghĩa rất quan trọng đối với việc học tập môn Vật lý. Thí nghiệm vật lý một mặt giúp sinh viên nghiệm lại những định luật đã được trình bày trong các bài giảng lý thuyết, mặt khác giúp rèn luyện những kỹ năng thực nghiệm và tính toán để phục vụ cho những môn học tiếp sau. Mục đích thực hành vật lý là dạy cho sinh viên tiếp cận một cách sáng tạo đối với công việc nghiên cứu thực nghiệm, cách lựa chọn phương pháp thực nghiệm phù hợp và những dụng cụ đo thích hợp để đạt được mục tiêu nghiên cứu thực nghiệm của mình.

Học phần **Thực hành vật lý đại cương 2** trang bị cho người học lý thuyết về sai số và sử dụng thành thạo các dụng cụ đo trong các bài thí nghiệm. Ngoài ra sinh viên còn phải rèn kỹ năng cẩn thận, nghiêm túc, trung thực và an toàn trong suốt quá trình làm thí nghiệm.

10. 36. Kỹ thuật điện

Học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Chương trình gồm ba tín chỉ: hai tín chỉ lý thuyết và một tín chỉ thực hành. Nội dung lý thuyết (sáu chương) gồm ba phần chính. Phần một-*Mạch điện*: các kiến thức cơ bản về mạch điện, các phương pháp phân tích, giải mạch điện một pha và ba pha. Phần hai- *Máy điện*: nguyên lý, cấu tạo, tính năng kỹ thuật và ứng dụng của một số máy điện cơ bản thường gặp. Phần ba- *Thiết bị đo lường điện*: các cơ cấu đo lường điện, đo dòng điện, đo điện áp và đo công suất. Nội dung thực hành (mười bài) vận dụng các kiến thức lý thuyết đã học áp dụng vào thực tiễn. Khảo sát mạch điện một pha, ba pha, mạch chỉnh lưu dòng xoay chiều và khảo sát các đặc tính của máy biến áp. Lắp đặt mạch

bảng điện và một số mạch điện sinh hoạt thông dụng như mạch quạt trần, đèn tuýp, mạch cầu thang. Đo đạc các thông số, xác định cực tính và khởi động máy điện không đồng bộ. Lắp đặt và vận hành một số mạch bán tự động điều khiển máy điện không đồng bộ.

10. 37. Kỹ thuật điện tử

Kỹ thuật điện tử nghiên cứu quy luật chuyển động của các hạt điện tử trong các mạch điện tử. Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức lý thuyết về linh kiện điện tử, khuếch đại, mạch dao động, nguồn một chiều, kỹ thuật số. Bên cạnh đó, môn học còn cung cấp cho sinh viên các kỹ năng thực hành về tính toán mạch điện, vận hành và thay thế các phần tử trong mạch điện tử của các thiết bị điện tử trong các thiết bị điện tử thông qua các bài thực hành về dụng cụ đo và linh kiện điện tử, mạch dao động, mạch khuếch đại, nguồn một chiều, điện tử công suất, kỹ thuật số. Môn học là cơ sở để sinh viên có thể nghiên cứu tiếp và chuyên sâu về vi mạch số và lập trình, arduino, các hệ thống nhúng.

10.38. Phương pháp toán lý

Học phần Phương pháp toán lý cung cấp các phương pháp toán học ứng dụng trong nghiên cứu và giải quyết các bài toán vật lý, bao gồm giải tích véc tơ trong hệ tọa độ cong, phương trình sóng, phương trình truyền nhiệt và hàm Bessel,... Học phần giúp sinh viên vận dụng kiến thức toán học và vật lý để mô hình hóa, phân tích và giải thích các hiện tượng như dao động cơ, truyền nhiệt, trường vô hướng và trường véc tơ.

Bên cạnh việc hình thành tư duy mô hình hóa và giải quyết vấn đề vật lý, học phần còn tích hợp ứng dụng công nghệ số, phần mềm tính toán khoa học và công cụ AI trong hỗ trợ giải phương trình, mô phỏng và trực quan hóa các hiện tượng vật lý, đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục và chuyển đổi số hiện nay.

10.39. Cơ lý thuyết

Học phần cơ lý thuyết nghiên cứu các quy luật tổng quát về chuyển động, cân bằng và tương tác giữa các vật thể. Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức nền tảng của cơ học, làm cơ sở cho việc học tập các học phần Vật lý chuyên sâu. Đồng thời, học phần góp phần phát triển tư duy logic, năng lực giải quyết vấn đề và tích hợp ứng dụng công nghệ số, công cụ trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ phân tích, trực quan hóa và đánh giá các hiện tượng, bài toán cơ học trong bối cảnh chuyển đổi số và đổi mới giáo dục.

10.40. Điện động lực học

Học phần Điện động lực học cung cấp cho sinh viên hệ thống kiến thức cơ bản và hiện đại về điện từ trường, làm nền tảng cho việc nghiên cứu các hiện tượng điện từ trong tự nhiên và kỹ thuật. Nội dung học phần tập trung vào việc xây dựng và phân tích hệ phương trình Maxwell dưới dạng vi phân, các định luật bảo toàn trong điện từ học, điều kiện biên của điện từ trường và các đại lượng đặc trưng cho trường điện từ. Trên cơ sở đó, sinh viên nghiên cứu sự hình thành và lan truyền của sóng điện từ, bản chất điện từ của ánh sáng, vectơ Poynting, phổ điện từ và các ứng dụng của sóng điện từ trong khoa học và công nghệ hiện đại. Học phần

cũng giới thiệu những nguyên lý cơ bản của thuyết tương đối hẹp, bao gồm các phép biến đổi Galileo và Lorentz, các hệ quả tương đối tính về không gian và thời gian, quy tắc cộng vận tốc và các đại lượng bốn chiều. Thông qua học phần, sinh viên phát triển năng lực phân tích, mô hình hóa và giải quyết các bài toán điện từ học, đồng thời vận dụng kiến thức để giải thích các hiện tượng vật lý liên quan. Đây là học phần cơ sở quan trọng giúp sinh viên tiếp cận các lĩnh vực vật lý hiện đại và hỗ trợ hiệu quả cho hoạt động giảng dạy Vật lý ở trường phổ thông.

10.41. Cơ học lượng tử

Môn học này nghiên cứu các cơ sở của cơ học lượng tử, phương trình Schrodinger, sự biến đổi theo thời gian của các trạng thái lượng tử, các tính chất của chuyển động của hạt trong các ngoại trường (trường đàn hồi, trường xuyên tâm, trường điện từ, rào thế,...). Các tín chỉ này còn trang bị cho sinh viên các phương pháp nghiên cứu của cơ học lượng tử và AI; điều này rất cần cho việc học tập và nghiên cứu các chuyên ngành vật lý của vật lý hiện đại.

10.42. Vật lý thống kê

Học phần Vật lý thống kê nghiên cứu các hệ vật lý chứa số lượng rất lớn các phần tử bằng phương pháp xác suất và thống kê, trên cơ sở các phần tử chuyển động hỗn loạn và tuân theo các quy luật thống kê. Học phần giúp sinh viên vận dụng kiến thức toán học và vật lý để mô hình hóa, phân tích và giải thích các tính chất và hiện tượng vật lý vĩ mô từ bản chất vi mô của hệ.

Bên cạnh việc hình thành tư duy mô hình hóa và giải quyết vấn đề vật lý, học phần còn tích hợp ứng dụng công nghệ số, phần mềm tính toán khoa học và công cụ AI để hỗ trợ nghiên cứu các hệ vật lý, trực quan hóa dữ liệu, mô phỏng các quá trình vật lý, đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục và chuyển đổi số hiện nay.

10. 43. Vật lý chất rắn

Vật lý chất rắn là môn học nghiên cứu các tính chất vật lý của chất rắn. Môn học giới thiệu cho sinh viên về cấu trúc tinh thể của chất rắn, dao động mạng tinh thể, tính chất nhiệt, điện, từ của chất rắn. Từ các mô hình đơn giản rút ra các tính chất cơ bản của các vật liệu chính như kim loại, chất bán dẫn, chất cách điện, chất có từ tính... dưới dạng tinh thể. Bên cạnh đó, môn vật lý chất rắn vừa giúp sinh viên hiểu được các cơ chế vật lý xảy ra trong chất rắn, xây dựng được nguyên tắc để sử dụng chúng trong thực tiễn kỹ thuật và đời sống, vừa giúp con người tìm ra những vật liệu mới và hiện đại, phục vụ tốt hơn cho con người. Môn học là cơ sở để sinh viên có thể nghiên cứu tiếp và chuyên sâu về vật lý bán dẫn, vật lý kim loại, vật lý các chất sắt điện, sắt từ...

10. 44. Lịch sử Vật lý

Học phần trình bày về các quy luật cơ bản của sự phát triển vật lý học; các quy luật nội tại của sự phát triển đó. Học phần trình bày lịch sử phát triển của vật lý học trong các giai đoạn. Nội dung học phần liên quan trực tiếp tới các kiến thức vật lý học sinh sẽ học ở phổ thông, giúp cho sinh viên hiểu biết hơn về các kiến thức vật lý đã học.

10.45. Kỹ thuật nhiệt và động cơ đốt trong

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về kỹ thuật nhiệt và động cơ đốt trong. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các cơ cấu, hệ thống cấu thành động cơ đốt trong như: nắp máy, thân máy, carte, cơ cấu phân phối khí, các hệ thống bôi trơn, làm mát, đánh lửa, khởi động... Bên cạnh đó, các chu trình nhiệt động, chu trình làm việc lý tưởng và chu trình làm việc thực tế của động cơ, lý thuyết về quá trình cháy, các thông số đặc trưng cho các quá trình làm việc của động cơ đốt trong và các yếu tố ảnh hưởng trong quá trình làm việc cũng được cung cấp cho sinh viên. Bên cạnh đó học phần cũng giúp sinh viên sử dụng AI trong hỗ trợ thiết kế các chi tiết và mô phỏng nguyên lý làm việc của động cơ.

10.46. Phương pháp tính

Học phần Phương pháp tính cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về sai số trong tính toán khoa học, các phương pháp giải gần đúng phương trình, hệ phương trình, bài toán giá trị riêng, nội suy, xấp xỉ dữ liệu bằng phương pháp bình phương tối thiểu và tính gần đúng tích phân. Bên cạnh đó, học phần trang bị cho sinh viên khả năng vận dụng các phương pháp số và các công cụ tính toán khoa học như Matlab, Python hoặc Mathematica để giải quyết các bài toán tính toán, mô phỏng và xử lý dữ liệu thực nghiệm trong Vật lý. Học phần góp phần hình thành tư duy tính toán, khả năng phân tích sai số, lựa chọn phương pháp phù hợp và ứng dụng các thuật toán số hiện đại như Runge–Kutta và Monte Carlo trong nghiên cứu và giải quyết các bài toán khoa học.

10.47. Vật lý hiện đại

Học phần Vật lý hiện đại cung cấp cho sinh viên các kiến thức nền tảng về sự hình thành và phát triển của Vật lý hiện đại, bao gồm thuyết tương đối, cơ học lượng tử, vật lý nguyên tử, vật lý hạt nhân và các lĩnh vực Vật lý hiện đại liên quan. Học phần đồng thời giới thiệu các thành tựu mới của Vật lý thế kỷ XXI như công nghệ lượng tử, vật lý hạt cơ bản, Mô hình Chuẩn, vũ trụ học hiện đại, sóng hấp dẫn và các vấn đề mở của vật lý hiện đại. Qua đó, sinh viên phát triển năng lực vận dụng kiến thức, tư duy khoa học, khả năng tự học và cập nhật các tiến bộ khoa học – công nghệ trong lĩnh vực Vật lý.

10.48. Nhập môn lý thuyết chất rắn lượng tử

Do tính chất đại cương của học phần, nội dung môn học tập trung vào những kiến thức cơ sở về cơ học lượng tử trong vật rắn, không đi sâu vào các phương pháp tính toán phức tạp và giải bài toán Schrödinger cho hệ nhiều hạt. Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức nền tảng cơ bản về cấu trúc và tính chất lượng tử của vật rắn thông qua việc nghiên cứu dao động mạng tinh thể, chuyển động của electron trong vật rắn và các lý thuyết gần đúng về vùng năng lượng. Bên cạnh việc hình thành cơ sở lý thuyết chuyên ngành, sinh viên được khuyến khích sử dụng các công cụ số, phần mềm mô phỏng và công cụ AI hỗ trợ học tập, khai thác tài liệu khoa học và trực quan hóa các hiện tượng vật lý nhằm phát triển năng lực tự học, tư duy phân tích và đổi mới sáng tạo.

10.49. Nhiệt động lực học

Học phần Nhiệt động lực học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản và hiện đại về các quy luật chi phối các quá trình nhiệt trong tự nhiên. Học phần giới thiệu các khái niệm nền tảng như hệ nhiệt động, trạng thái nhiệt động, cân bằng nhiệt động, nội năng, công, nhiệt lượng và entropy. Sinh viên được nghiên cứu các nguyên lý cơ bản của nhiệt động lực học, các quá trình nhiệt động của khí lý tưởng và các phương trình nhiệt động đặc trưng. Học phần cung cấp cơ sở lý thuyết để phân tích các quá trình thuận nghịch, không thuận nghịch, chu trình nhiệt động và hiệu suất của động cơ nhiệt. Bên cạnh đó, sinh viên được tiếp cận các phương pháp nhiệt động học hiện đại thông qua các thể nhiệt động và phương trình Gibbs–Helmholtz. Học phần cũng nghiên cứu các điều kiện cân bằng nhiệt động, cân bằng pha và các hiện tượng chuyển pha của vật chất. Thông qua hệ thống bài tập, thảo luận và seminar, sinh viên được rèn luyện năng lực phân tích, mô hình hóa và giải quyết các bài toán nhiệt động học. Đồng thời, học phần giúp người học hiểu được vai trò của nhiệt động lực học trong khoa học tự nhiên, kỹ thuật và đời sống. Kiến thức của học phần là nền tảng cho các học phần vật lý lý thuyết nâng cao và hỗ trợ hoạt động dạy học Vật lý ở trường phổ thông. Sau khi hoàn thành học phần, sinh viên có khả năng vận dụng các nguyên lý nhiệt động lực học để giải thích các hiện tượng vật lý và các ứng dụng công nghệ liên quan đến năng lượng và chuyển hóa năng lượng.

10.50. Tin học cho Vật lý

Học phần Tin học cho Vật lý trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng cơ bản về ứng dụng công nghệ tính toán trong nghiên cứu và giảng dạy Vật lý. Nội dung học phần tập trung vào việc khai thác phần mềm Mathematica như một công cụ hỗ trợ giải quyết các bài toán khoa học và kỹ thuật. Sinh viên được làm quen với môi trường làm việc, cú pháp cơ bản và khả năng lập trình của Mathematica. Học phần cung cấp các phương pháp tính toán số, xử lý biểu thức đại số, giải phương trình, phương trình vi phân, tính đạo hàm, tích phân và các phép biến đổi toán học thường gặp trong Vật lý. Bên cạnh đó, sinh viên được rèn luyện kỹ năng xây dựng và trực quan hóa dữ liệu thông qua các loại đồ thị hai chiều, ba chiều và mô phỏng động. Học phần cũng giới thiệu các kỹ thuật xử lý chuỗi dữ liệu, quản lý mảng và ứng dụng chúng trong tính toán khoa học. Thông qua các bài tập và dự án nhỏ, sinh viên phát triển năng lực mô hình hóa, phân tích và giải quyết các bài toán Vật lý bằng công cụ tính toán hiện đại. Học phần góp phần hình thành tư duy tính toán, năng lực tự học và khả năng ứng dụng công nghệ số trong dạy học và nghiên cứu Vật lý. Đây là nền tảng quan trọng cho việc tiếp cận các lĩnh vực mô phỏng, xử lý dữ liệu và nghiên cứu Vật lý hiện đại..

10.51. Mạng điện - điện gia dụng

Học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Chương trình gồm hai tín chỉ: một tín chỉ lý thuyết và một tín chỉ thực hành. Nội dung lý thuyết gồm hai phần chính. Phần một- *Thiết kế và thi công mạng điện dân dụng*: các kiến thức cơ bản về mạng điện, các quy định

chung về thiết kế mạng điện sinh hoạt. Phân tích và xây dựng bản vẽ thiết kế và bản vẽ thi công. Phần hai- *Thiết bị điện lạnh gia dụng*: Cấu tạo, nguyên lý hoạt động, thiết bị bảo vệ, bơm khí nén, van tiết lưu, thiết bị bay hơi, thiết bị ngưng tụ, mạch điện và cơ cấu điều khiển của một số thiết bị điện lạnh gia dụng như điều hòa, tủ lạnh, máy hút ẩm. Nội dung thực hành vận dụng các kiến thức lý thuyết đã học áp dụng vào thực tiễn: Thiết kế, thi công mạng điện gia đình, phát hiện và xử lý sự cố. Lắp ráp, vận hành, chuẩn đoán các pan, bảo trì bảo dưỡng điều hòa không khí, tủ lạnh và máy hút ẩm.

10.52. Máy biến áp và thiết bị điện gia dụng

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về máy biến áp và các thiết bị điện gia dụng. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các loại máy biến áp và thiết bị điện thông dụng như máy biến áp cách ly, máy biến áp tự ngẫu, bàn là, siêu điện, nồi cơm điện, quạt bàn, quạt trần, máy sấy tóc... Bên cạnh đó, các hiện tượng hư hỏng về phần cơ, phần điện và cách kiểm tra, sửa chữa, thay thế chúng của các thiết bị trên cũng được cung cấp cho sinh viên.

10.53. Động cơ điện một pha và ba pha

Chương trình gồm hai phần: lý thuyết và thực hành. Phần lý thuyết gồm trang bị kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động của động cơ điện một và ba pha. Phần 2 thực hành bảo trì, tính toán dây quấn, xử lý hỏng hóc cho động cơ không đồng bộ một pha và ba pha.

10.54. Ứng dụng của Vật lý trong khoa học và Y – Sinh

Học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Nội dung (năm chương) gồm hai phần chính. Phần 1- *Cảm biến*: Khái niệm, nguyên lý chung, các hiệu ứng vật lý ứng dụng trong việc chế tạo cảm biến. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của một số loại cảm biến thường gặp : Cảm biến chuyển động và góc quay, cảm biến gia tốc, cảm biến lực, mô men và áp suất, cảm biến nhiệt độ, cảm biến độ ẩm, cảm biến từ trường, cảm biến siêu âm, cảm biến ánh sáng.... Phần hai- *Chụp, chiếu ảnh trong y học*: các phương pháp thông dụng, phổ biến trong chụp chiếu chuẩn đoán và xác định bệnh trong y học: chụp ảnh siêu âm, chụp ảnh bằng tia X, chụp ảnh vi tính cắt lớp (CT), chụp ảnh cộng hưởng từ hạt nhân (MRI). Bản chất vật lý, cơ chế nguồn phát, nguyên lý cấu tạo máy, tạo ảnh và quy trình từng loại chụp chiếu. Ứng dụng của từng phương pháp chụp chiếu trong việc chuẩn đoán và xác định bệnh. Ưu, nhược điểm và ảnh hưởng các phương pháp chụp chiếu đối với các mô cơ thể của con người. Sự phát triển của công nghệ chụp chiếu, các khuyến cáo của tổ chức y tế trong an toàn chụp chiếu.

10.55. 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.

10.56. 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 với các học phần khác trong CTĐT như: Tâm lý học đại cương, Lí luận dạy học và lí luận giáo dục ở trường phổ thông.

10.57. 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.

10.58. 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 lí luận dạy học, lí 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 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.

10.59. Lí luận dạy học Vật lí

Học phần trang bị cho người học lí luận cơ bản về tổ chức dạy học vật lí bao gồm: các phương pháp nhận thức vật lí; dạy học các loại kiến thức vật lí; dạy bài tập vật lí; một số phương pháp, kĩ thuật dạy học vật lí, dạy học phát triển năng lực học sinh; lí luận về sử dụng thí nghiệm trong dạy học; lí luận về dạy học tích hợp, hoạt động trải nghiệm, giáo dục STEM. Qua đó người học vận dụng vào thiết kế các kế hoạch dạy học vật lí ở trường phổ thông.

10.60. Nghiên cứu dạy học chương trình Vật lí phổ thông

Học phần thuộc khối kiến thức nghiệp vụ sư phạm. Nội dung trình bày về cấu trúc và nội dung của chương trình vật lý THPT, phân tích nội dung và phương pháp giảng dạy một số khái niệm, định luật. Đồng thời, gồm nội dung về phát triển chương trình môn vật lý phổ thông.

10.61. Kiểm tra đánh giá trong dạy học Vật lí

Học phần trang bị cho người học cơ sở lí luận về kiểm tra đánh giá trong dạy học vật lí; Tạo cơ hội cho người học tập dượt việc xây dựng các công cụ đánh giá trong dạy học vật lí ở phổ thông.

10.62. Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học Vật lí

Học phần trình bày cơ sở lí luận về việc sử dụng phần mềm trong dạy học Vật lý. Người học sẽ được hướng dẫn cách sử dụng một số phần mềm chuyên dụng, phân tích việc ứng dụng các phần mềm này cho một số đề tài Vật lý cụ thể, từ đó có định hướng sử dụng

công cụ số trong thiết kế bài học Vật lý. Đặc biệt, nội dung môn học cũng đã chính thức đề cập tới việc ứng dụng Trí tuệ nhân tạo (AI) trong quá trình dạy học Vật lý

10.63. Sử dụng thiết bị thí nghiệm trong dạy học Vật lý phổ thông

Học phần Sử dụng thiết bị thí nghiệm trong dạy học Vật lý phổ thông với nội dung chính bao gồm giới thiệu cho người học về các thiết bị thí nghiệm, dụng cụ đo thường được sử dụng trong dạy học Vật lý phổ thông; nguyên tắc, trình tự khai thác thiết bị thí nghiệm trong hoạt động dạy học Vật lý phổ thông, thực hành sử dụng thiết bị thí nghiệm để kiểm nghiệm hoặc xây dựng nội dung kiến thức; thiết kế bài giảng có sử dụng thiết bị thí nghiệm; sử dụng thiết bị Vật lý để tổ chức hoạt động trải nghiệm sáng tạo.

10.64. Thực hành sư phạm 1

Học phần cung cấp cho sinh viên kỹ năng dạy học môn vật lý và khoa học tự nhiên. Đồng thời giúp sinh viên có kỹ năng thiết kế công cụ đánh giá trong dạy học Vật lý. Nội dung học phần liên quan trực tiếp tới các kiến thức vật lý học sinh sẽ học ở phổ thông, giúp cho sinh viên hiểu biết hơn về các kiến thức vật lý đã học.

10.65. Thực hành sư phạm 2

Môn học cung cấp cho sinh viên kỹ năng dạy học môn vật lý và khoa học tự nhiên, dạy học chủ đề STEM. Đồng thời giúp sinh viên có kỹ năng thiết kế công cụ đánh giá trong dạy học VL. Nội dung học phần liên quan trực tiếp tới các kiến thức vật lý học sinh sẽ học ở phổ thông, giúp cho sinh viên hiểu biết hơn về các kiến thức vật lý đã học.

10.66. Kiến tập

Thực hành, kiến tập là học phần tổ chức cho sinh viên đến các trường phổ thông để quan sát và học hỏi cách thức làm việc, tuy nhiên, không trực tiếp xử lý các công việc tại nhà trường. Học phần này định hướng cho sinh viên tìm hiểu thực tế giáo dục, nội dung hoạt động của trường học thông qua quan sát có kế hoạch và tuân thủ những yêu cầu của nhà trường và của nơi kiến tập. Qua trải nghiệm nghề nghiệp này, sinh viên có định hướng tốt hơn trong việc học tập, tích lũy kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề nghiệp. Từ đó chuẩn bị tốt hơn cho những đợt thực tập sư phạm tiếp theo.

10.67. 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.

10.68. 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, kỹ năng khác. Học phần này giúp cho sinh viên hoàn thiện được những kỹ 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.

10.69. Một số phương pháp, kỹ thuật dạy học tích cực

Môn học trang bị cho người học cơ sở lý luận về dạy học tích cực, một số phương pháp và kỹ thuật dạy học tích cực. Đồng thời người học được tập luyện việc thiết kế các kế hoạch dạy học dựa trên việc áp dụng các phương pháp và kỹ thuật đó trong dạy học Vật lý.

10.70. Dạy bài tập Vật lý ở trường phổ thông

Học phần thuộc khối kiến thức nghiệp vụ sư phạm. Nội dung gồm lý luận về dạy bài tập vật lý phổ thông, thực hành phân loại bài tập vật lý phổ thông, thực hành soạn đề cương giải bài tập vật lý phổ thông cho một số đề tài như động học, động lực học, dòng điện.

10.71. Sử dụng E-learning trong dạy học Vật lý

Học phần thuộc khối kiến thức nghiệp vụ sư phạm. Học phần gồm nội dung về lý luận sử dụng E-learning trong dạy học vật lý phổ thông, sử dụng AI trong E-learning, khai thác một số công cụ thiết kế bài giảng E-learning, thực hành soạn giảng bài học E-learning cho một số đề tài trong môn vật lý.

10.72. Phân tích chương trình Vật lý trong dạy học khoa học tự nhiên

Môn học tập trung trang bị cho người học cơ sở lý luận để phân tích các nội dung Vật lý trong dạy học môn KHTN, các kỹ năng trong phân tích nội dung Vật lý trong môn KHTN, kỹ năng phát triển các chủ đề Vật lý trong các mạch nội dung môn KHTN.

10.73. Tổ chức hoạt động trải nghiệm trong môn Vật lý, khoa học tự nhiên

Học phần thuộc khối kiến thức nghiệp vụ sư phạm. Nội dung học phần gồm lý luận về hoạt động trải nghiệm, lựa chọn một số chủ đề trải nghiệm trong môn vật lý và khoa học tự nhiên, thực hành thiết kế tiến trình tổ chức hoạt động trải nghiệm cho một số chủ đề liên quan tới vật lý, khoa học tự nhiên.

10.74. Phát triển chương trình nhà trường môn Vật lý

Học phần thuộc khối kiến thức nghiệp vụ sư phạm. Nội dung học phần gồm lý luận về phát triển chương trình nhà trường và phát triển môn vật lý phổ thông, thực hành phân tích và phát triển nội dung cho một số chủ đề môn vật lý phổ thông như động học, động lực học, định luật bảo toàn.

10.75. Sử dụng thiết bị ghép nối máy tính trong dạy học Vật lý

Học phần thuộc khối kiến thức nghiệp vụ sư phạm. Nội dung học phần gồm giới thiệu thiết bị thí nghiệm ghép nối, cách sử dụng thí nghiệm ghép nối trong một số nội dung dạy học vật lý phổ thông, thực hành thiết kế bài học Vật lý cho một số chủ đề có sử dụng thí nghiệm ghép nối.

10.76. Dạy học môn khoa học tự nhiên

Học phần thuộc khối kiến thức nghiệp vụ sư phạm. Nội dung học phần gồm lí luận về dạy học tích hợp, xây dựng chủ đề tích hợp (bao gồm xác định vấn đề cần giải quyết, mục tiêu chủ đề, nội dung chủ đề, tiến trình dạy học chủ đề, kiểm tra đánh giá trong chủ đề) Trang bị kiến thức về ứng dụng CNTT và AI để dạy học KHTN.

10.77. Dạy học theo định hướng STEM

Môn học tập trung trang bị cho người học cơ sở lí luận về dạy học STEM, các kĩ năng trong thiết lập kế hoạch và tổ chức thực hiện kế hoạch dạy học theo định hướng giáo dục STEM trong dạy học ở trường phổ thông.

10.78. Phương pháp NCKH chuyên ngành và GD chuyên ngành

Học phần thuộc khối kiến thức nghiệp vụ sư phạm. Nội dung chính của học phần gồm: cung cấp cho người học những khái niệm cơ bản về khoa học, phương pháp nghiên cứu khoa học; hướng dẫn cách lập kế hoạch và nghiên cứu một đề tài khoa học đồng thời đánh giá kết quả khi nghiên cứu khoa học

10.79. Tư vấn hướng nghiệp các ngành nghề thuộc lĩnh vực Vật lý cho học sinh trung học phổ thông

Học phần thuộc khối kiến thức nghiệp vụ sư phạm. Nội dung học phần gồm kiến thức liên quan tới lý luận về tư vấn hướng nghiệp, thực hành định hướng nghề nghiệp cho học sinh THPT về một số lĩnh vực liên quan tới kiến thức vật lý như năng lượng, cơ khí, thiên văn.

10.80. Khóa luận tốt nghiệp

Khóa luận tốt nghiệp là một báo cáo khoa học, tổng hợp các kết quả nghiên cứu chính của sinh viên; thể hiện năng lực nghiên cứu của sinh viên; Đóng góp vào lý thuyết, học thuật hoặc phát triển công nghệ, đổi mới trong lĩnh vực Lý thuyết và phương pháp giảng dạy Vật lý.

10.81. Phương pháp dạy học Vật lý ở trường phổ thông

Học phần thuộc khối kiến thức nghiệp vụ sư phạm. Nội dung học phần gồm kiến thức về lý luận dạy học vật lý, phân tích chương trình vật lý phổ thông, dạy học bài tập vật lý, thiết kế bài học và tổ chức dạy học vật lý nhằm phát triển năng lực, phẩm chất học sinh trong dạy học vật lý.

10.82. Hoạt động giáo dục trong dạy học Vật lý.

Học phần thuộc khối kiến thức nghiệp vụ sư phạm. Nội dung học phần gồm kiến thức về dạy học theo giáo dục STEM; tổ chức hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp trong dạy học vật lý, hình thức dạy học E-learning; thiết kế kế hoạch và tổ chức thực hiện kế hoạch giáo dục nhằm phát triển năng lực, phẩm chất học sinh trong dạy học vật lý

10.83. Các vấn đề cơ bản của cơ học

Học phần tập trung nghiên cứu các dạng chuyển động của cơ hệ, vật rắn và các định luật mô tả các dạng chuyển động này trong hệ quy chiếu quán tính cũng như hệ quy chiếu không quán tính. Vận dụng các định luật Newton, thiết lập các định luật bảo toàn và biến thiên động lượng, mô-men động lượng và cơ năng; Nghiên cứu chuyển động của cơ hệ, của vật rắn cũng như điều kiện cân bằng của nó.

10.84. Các vấn đề cơ bản của Điện và từ

Học phần cung cấp hệ thống kiến thức về tương tác điện-từ. Tìm hiểu các khái niệm điện trường, từ trường trong chân không và trong môi trường chất (điện môi, từ môi); các hiện tượng điện từ như tương tác điện, tương tác từ, cảm ứng điện từ, tự cảm, hồ cảm; các định luật cơ bản của điện từ học như định luật Coulomb, định luật Ampere, Biot-Savart-Laplace; Các định lý như định lý O-G cho điện trường, từ trường, định lý Ampere; các phương trình cơ bản của điện trường, từ trường; Từ đó, hình thành kỹ năng vận dụng các kiến thức điện từ học để giải các bài toán điện từ và giải thích được các ứng dụng của điện trường, từ trường trong đời sống và trong khoa học kỹ thuật. Học phần này có mối quan hệ trực tiếp với môn vật lý, khoa học tự nhiên, cuộc sống xung quanh ta trong chương trình giáo dục phổ thông; Học phần khuyến khích sinh viên sử dụng có chọn lọc, minh bạch các công cụ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ tra cứu, tổng hợp tài liệu và tự học. Đây là học phần tự chọn dành cho sinh viên năm cuối có nguyện vọng thi tốt nghiệp thay vì làm khóa luận.

10.85. Các vấn đề cơ bản của Vật lý chất rắn

Môn học này giúp sinh viên có một tổng quan về các cấu trúc và tính chất vật lý của vật liệu ở trạng thái rắn. Đặc biệt, sinh viên sẽ được tiếp cận với những nghiên cứu mới nhất về vật liệu tiên tiến, mở ra cơ hội cho sự phát triển và đổi mới trong lĩnh vực này. Việc nắm vững các kiến thức cơ bản về vật lý chất rắn sẽ tạo nền tảng vững chắc cho sinh viên trong việc tiếp tục nghiên cứu chuyên sâu về vật lý bán dẫn, vật lý kim loại, vật lý sắt điện, sắt từ và nhiều lĩnh vực khác trong tương lai.

10.86. Các vấn đề cơ bản của cơ học lượng tử

Môn học này nghiên cứu các cơ sở của cơ học lượng tử, phương trình Schrödinger, sự biến đổi theo thời gian của các trạng thái lượng tử, và các tính chất chuyển động của hạt trong ngoại trường thế (Thế đàn hồi, thế xuyên tâm, trường điện từ, hàng rào thế,...). Học phần này cũng trang bị cho sinh viên các phương pháp nghiên cứu của cơ học lượng tử; điều này là rất cần thiết cho việc học tập và nghiên cứu các chuyên ngành của vật lý hiện đại.

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

Nguyễn Huy Thảo

Nguyễn Quang Huy