

Hà Nội, ngày 15 tháng 8 năm 2022

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ áp dụng từ khóa tuyển sinh năm 2022

HIỆU TRƯỜNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI 2

Căn cứ Quyết định số 128/CP ngày 14 tháng 8 năm 1967 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Trường ĐHSP Hà Nội 2;

Căn cứ Luật Giáo dục đại học ngày 18 tháng 6 năm 2012 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học ngày 19 tháng 11 năm 2018;

Căn cứ Nghị định số 99/2019/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 2019 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học;

Căn cứ Nghị định số 120/2020/NĐ-CP ngày 07 tháng 10 năm 2020 của Chính phủ quy định về thành lập, tổ chức lại, giải thể đơn vị sự nghiệp công lập;

Căn cứ Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18 tháng 10 năm 2016 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt Khung trình độ quốc gia Việt Nam;

Căn cứ Thông tư 17/2021/TT-BGDDT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

Căn cứ Quyết định số 1598/QĐ-DHSPHN2 ngày 18 tháng 10 năm 2021 của Hiệu trưởng Trường ĐHSP Hà Nội 2 ban hành Quy định tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ;

Căn cứ Kết luận của Hội đồng Khoa học và Đào tạo tại Biên bản họp ngày 12 tháng 8 năm 2022 về việc thông qua các chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ sửa đổi, bổ sung năm 2022;

Theo đề nghị của Giám đốc Trung tâm KT&DBCLGD.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành các chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ, áp dụng từ khóa tuyển sinh năm 2022 (có danh sách kèm theo).

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

Điều 3. Trưởng các phòng TC-HC, Đào tạo, Tài vụ; Giám đốc Trung tâm KT&DBCLGD, trưởng các khoa, Viện trưởng Viện CNTT và các đơn vị, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3 (để t/h);
- Lưu: TC-HC, ĐT, KT&DBCLGD (6).



Nguyễn Quang Huy

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(*Ban hành theo Quyết định số 1580/QĐ-DHSPHN2 ngày 15 tháng 8 năm 2022
của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2*)

Tên chương trình:

Tiếng Việt: Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Vật lý

Tiếng Anh: Theory and Methodology of Teaching Physics

Trình độ đào tạo: Thạc sĩ

Ngành đào tạo: Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn; Mã số: 8140111

Tên gọi văn bằng: Thạc sĩ Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn (Vật lý)

Định hướng đào tạo: Nghiên cứu

Thời gian đào tạo: 02 năm

Vị trí việc làm: Giáo viên, giảng viên, nghiên cứu viên, chuyên viên.

Khả năng học tập nâng cao trình độ: Có thể học lên trình độ tiến sĩ về Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn

Thời điểm điều chỉnh CTĐT: Tháng 7/2022

1. Mục tiêu

1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo thạc sĩ Lý luận và Phương pháp dạy học bộ môn Vật lý theo định hướng nghiên cứu giúp người học có kiến thức nền tảng và kỹ năng chuyên sâu, khả năng làm việc độc lập và sáng tạo, năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề để triển khai hiệu quả hoạt động nghiên cứu trong lĩnh vực lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Vật lý.

1.2. Mục tiêu cụ thể

Mã	Mô tả
M1	Bồi dưỡng phẩm chất chính trị, ý thức công dân và đạo đức nghề nghiệp.
M2	Hình thành nền tảng kiến thức thực tế, kiến thức lý thuyết sâu, rộng và hiện đại liên quan đến lĩnh vực lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Vật lý.
M3	Phát triển tư duy phản biện, kỹ năng phân tích, tổng hợp và đánh giá dữ liệu, thông tin một cách khoa học và tiên tiến.
M4	Phát triển năng lực nghiên cứu, phát triển và đổi mới trong lĩnh vực lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Vật lý.
M5	Phát triển năng lực truyền bá, phổ biến tri thức khoa học thuộc lĩnh vực lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Vật lý.
M6	Phát triển năng lực tư vấn, hướng dẫn thực hiện nhiệm vụ nghiên cứu khoa học liên quan đến lĩnh vực lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Vật lý.
M7	Phát triển năng lực quản lý, đánh giá, cải tiến để nâng cao hiệu quả nghiên cứu, giảng dạy và tư vấn khoa học về lĩnh vực lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Vật lý.

Mã	Mô tả
M8	Phát triển năng lực tự định hướng, thích nghi với môi trường nghề nghiệp thay đổi.

2. Chuẩn đầu ra

2.1. Nội dung chuẩn đầu ra

Sau khi hoàn thành chương trình đào tạo, người học có thể:

Mã	Mô tả
C1	Thể hiện tư duy, thế giới quan và phương pháp luận triết học duy vật biện chứng và duy vật lịch sử vững chắc trong nhận thức và nghiên cứu các đối tượng thuộc lĩnh vực khoa học chuyên ngành. Trên cơ sở lý luận triết học duy vật biện chứng và duy vật lịch sử, luận giải được đường lối cách mạng Việt Nam, đặc biệt đường lối cách mạng Việt Nam trong thời kỳ đổi mới.
C2	Thể hiện sự trung thực, đoàn kết, cầu thị, hợp tác, tư duy độc lập, sáng tạo và tinh thần trách nhiệm cao trong công việc.
C3	Đạt trình độ năng lực ngoại ngữ tương đương Bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam
C4	Khai thác hiệu quả và sáng tạo các ứng dụng công nghệ trong nghiên cứu và quản lý hoạt động nghiên cứu khoa học
C5	Vận dụng kiến thức chuyên sâu về lý luận và phương pháp dạy học bộ môn vật lý và kiến thức cơ sở của các khoa học liên quan để thực hiện các nghiên cứu khoa học
C6	Cập nhật các thành tựu và xu hướng nghiên cứu liên quan đến lý luận và phương pháp dạy học bộ môn vật lý
C7	Xác định hướng nghiên cứu trong lý luận và phương pháp dạy học bộ môn vật lý, vận dụng thành thạo các lý thuyết và phương pháp nghiên cứu khoa học để triển khai nghiên cứu và ứng dụng kết quả nghiên cứu vào thực tiễn.
C8	Phổ biến kết quả nghiên cứu trong các hội nghị/hội thảo/tạp chí khoa học chuyên ngành.
C9	Tư vấn, tổ chức, quản lý và đánh giá kết quả thực hiện các nhiệm vụ khoa học và công nghệ thuộc lý luận và phương pháp dạy học bộ môn vật lý.
C10	Tổ chức hội nghị khoa học và các sinh hoạt học thuật chuyên ngành lý luận và phương pháp dạy học bộ môn vật lý.
C11	Tham gia giảng dạy và hướng dẫn khoa học về lý luận và phương pháp dạy học bộ môn vật lý

2.2. Ma trận Chuẩn đầu ra - Mục tiêu

Chuẩn đầu ra	Mục tiêu cụ thể							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
C1	x		x	x			x	x
C2	x		x	x	x		x	
C3				x	x	x		x
C4		x	x	x	x		x	
C5	x	x	x			x		
C6	x			x	x	x		x
C7	x			x		x		x
C8				x	x	x		
C9						x	x	
C10					x		x	
C11					x	x		

3. Khối lượng kiến thức toàn khóa

TT	Các khối kiến thức	Số tín chỉ
I	Kiến thức chung	9
I.1	Triết học	4
I.2	Tiếng Anh	5
II	Kiến thức cơ sở	14
II.1	Bắt buộc	6
II.2	Tự chọn	8
III	Kiến thức chuyên ngành	14
III.1	Bắt buộc	8
III.2	Tự chọn	6
IV	Nghiên cứu khoa học	24
IV.1	Các chuyên đề nghiên cứu	12
IV.2	Luận văn tốt nghiệp	12
	TỔNG	61

4. Chuẩn đầu vào

Người học phải tốt nghiệp đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) ngành phù hợp, hạng tốt nghiệp từ khá trở lên hoặc có công bố khoa học liên quan đến lĩnh vực sẽ học tập; Có trình độ tiếng Anh bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương.

* Danh mục ngành phù hợp: Sư phạm Vật lý, Sư phạm Vật lý - KTCN, Sư phạm Vật lý - Tin học, Vật lý (đã hoàn thành chương trình nghiệp vụ sư phạm ngành Vật lý), Sư phạm Kỹ thuật điện, Sư phạm Kỹ thuật điện tử, Sư phạm Kỹ thuật công nghiệp

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

5.1. Quy trình đào tạo

Chương trình đào tạo thực hiện theo phương thức tín chỉ, được tổ chức theo từng năm học và học kỳ. Cụ thể, người học:

- Đăng ký kế hoạch học tập trước khi bắt đầu mỗi học kỳ, khối lượng tín chỉ tối đa và tối thiểu được phép đăng ký trong mỗi học kỳ tuân thủ Quy định Tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ hiện hành của Trường ĐHSP Hà Nội 2.

- Hoàn thành các học phần theo yêu cầu của chương trình đào tạo với tổng khối lượng 37 tín chỉ (không tính các chuyên đề nghiên cứu).

- Hoàn thành 03 chuyên đề nghiên cứu, mỗi chuyên đề nghiên cứu có khối lượng 04 tín chỉ.

- Hoàn thành 01 đề tài nghiên cứu trong thời gian ít nhất 06 tháng, kết quả được thể hiện bằng luận văn.

5.2. Điều kiện tốt nghiệp

Người học được công nhận tốt nghiệp khi:

a) Đã hoàn thành các học phần của chương trình đào tạo và bảo vệ luận văn đạt yêu cầu;

b) Có trình độ ngoại ngữ đạt yêu cầu theo chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo trước thời điểm xét tốt nghiệp; được minh chứng bằng một trong các văn bằng hoặc chứng chỉ ngoại ngữ đạt trình độ tương đương Bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc các chứng chỉ tương đương khác do Bộ Giáo dục và Đào tạo công bố, hoặc bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên ngành ngôn ngữ nước ngoài, hoặc bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên ngành khác mà chương trình được thực hiện hoàn toàn bằng ngôn ngữ nước ngoài;

c) Hoàn thành các trách nhiệm theo quy định của Trường;

d) Không bị truy cứu trách nhiệm hình sự và không trong thời gian bị kỷ luật, đình chỉ học tập.

6. Cách thức đánh giá

6.1. Chiến lược đánh giá

Hoạt động đánh giá được thiết kế theo tiệp cận năng lực, kết hợp hợp lý giữa đánh giá kết quả học tập, đánh giá vì học tập và đánh giá như học tập, nhằm:

- Phản ánh chính xác, công bằng, minh bạch 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.

6.2. Đánh giá kết quả học tập

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

6.2.1. Đánh giá học phần (trừ chuyên đề nghiên cứu)

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 từ tổng điểm thành phần nhân với trọng số tương ứng. Các điểm thành phần được đánh giá theo thang điểm 10. Số lượng điểm thành phần, hình thức đánh giá và trọng số mỗi điểm thành phần thể hiện rõ trong đề cương chi tiết của học phần.

Kết quả học tập học phần chỉ được xếp loại đạt khi điểm học phần từ 5,5 trở lên theo thang điểm 10.

6.2.2. Đánh giá sau từng học kỳ

Kết quả học tập được đánh giá sau từng học kỳ qua các chỉ tiêu sau:

1. Khối lượng kiến thức tích lũy: tính bằng tổng số tín chỉ của những học phần đã được đánh giá tính từ đầu khóa học.

2. Điểm trung bình chung tích lũy: là điểm trung bình cộng có trọng số của các điểm học phần (đã quy đổi theo thang điểm 4) mà người học đã tích lũy được, tính từ đầu khóa học cho tới thời điểm xét, với trọng số là số tín chỉ của từng học phần.

6.2.3. Đánh giá chuyên đề nghiên cứu

Các chuyên đề nghiên cứu được đánh giá bởi hội đồng chuyên môn. Điểm của một chuyên đề nghiên cứu là trung bình cộng điểm chấm của các thành viên hội đồng theo

thang điểm 10; Chuyên đề được xếp loại Đạt khi điểm chuyên đề lớn hơn hoặc bằng 5,0 điểm.

6.2.4. *Dánh giá luận văn*

Luận văn được tổ chức đánh giá bằng hình thức bảo vệ trước hội đồng đánh giá luận văn. Điểm luận văn là trung bình cộng điểm chấm của các thành viên hội đồng có mặt trong buổi đánh giá luận văn theo thang điểm 10; Luận văn được xếp loại Đạt khi điểm luận văn lớn hơn hoặc bằng 5,5 điểm.

7. Nội dung chương trình

7.1. Khung chương trình

Số TT	Học phần	Mã số	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ			
				Lên lớp			Thực hành
				Lý thuyết	Bài tập, thảo luận		
	I. Khối kiến thức chung		9				
1	Triết học	PHIL502	4	42	36		122
2	Tiếng Anh	ENGL503	5	45		60	145
	II. Khối kiến thức cơ sở		14				
	II.1. Bắt buộc		6				
3	Cơ học lượng tử	PHYS511	2	15	30		55
4	Vật lý thống kê	PHYS512	2	15	30		55
5	Vật lý chất rắn	PHYS513	2	15	30		55
	II.2. Tự chọn (chọn 4 trong số 11 học phần sau)		8				
6	Toán cho vật lý	PHYS521	2	15	30		55
7	Lý thuyết nhóm	PHYS522	2	15	30		55
8	Cấu trúc tinh thể	PHYS523	2	15	30		55
9	Thực hành Vật lý Chất rắn hiện đại	PHYS524	2	15	30		55
10	Dạy học Vật lý bằng Tiếng Anh	PHYS525	2	15	30		55
11	Phương pháp tính và tin học chuyên ngành	PHYS526	2	15	30		55
12	Vật lý hiện đại	PHYS527	2	15	30		55
13	Đo lường và các chuẩn đo lường Vật lý	PHYS528	2	15	30		55
14	Phát triển chương trình môn học Vật lý và KHTN	PHYS529	2	15	30		55
15	Thiết kế bài giảng e-learning trong dạy học Vật lý	PHYS530	2	15	30		55
16	Vật lý hạt cơ bản	PHYS531	2	15	30		55
	III. Khối kiến thức chuyên ngành		14				
	III.1. Bắt buộc		8				
17	Tổ chức hoạt động nhận thức trong dạy học Vật lý 1	TLMP541	2	15	30		55

Số TT	Học phần	Mã số	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ				Tự học, Tự nghiên cứu	
				Lên lớp		Bài tập, thảo luận	Thực hành		
				Lý thuyết					
18	Chiến lược dạy học Vật lý ở trường phổ thông	TLMP542	2	15	30			55	
19	Phương pháp nghiên cứu khoa học dạy học Vật lý	TLMP543	2	15	30			55	
20	Sử dụng thí nghiệm trong dạy học Vật lý ở trường phổ thông	TLMP544	2	10		40		50	
III.2. Tự chọn (chọn 3 trong số 10 học phần sau)				6					
21	Vật lý và Vật lý phổ thông	TLMP551	2	15	30			55	
22	Thí nghiệm Vật lý ghép nối máy tính	TLMP552	2	10		40		50	
23	Ứng dụng tin học trong dạy học Vật lý	TLMP553	2	10		40		50	
24	Chương trình vật lý ở trường phổ thông	TLMP554	2	15	30			55	
25	Tổ chức hoạt động nhận thức trong dạy học Vật lý 2	TLMP555	2	15	30			55	
26	Lôgic học trong dạy học Vật lý	TLMP556	2	15	30			55	
27	Kiểm tra đánh giá trong dạy học Vật lý	TLMP557	2	15	30			55	
28	Các phương pháp dạy học hiện đại trong dạy học Vật lý	TLMP558	2	15	30			55	
29	Phát triển giáo dục STEM ở trường phổ thông	TLMP560	2	15	30			55	
30	Phát triển hoạt động trải nghiệm ở trường phổ thông	TLMP561	2	10		40		50	
IV. Nghiên cứu khoa học				24					
IV.1. Các chuyên đề nghiên cứu				12					
Chuyên đề nghiên cứu 1				4				200	
Chuyên đề nghiên cứu 2				4				200	
Chuyên đề nghiên cứu 3				4				200	
IV.2. Luận văn tốt nghiệp				12					
TỔNG CỘNG:				61					

7.2. Ma trận Học phần - Chuẩn đầu ra

Học phần	Chuẩn đầu ra										
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
PHIL502	T				I		I				
ENGL503			T		I	I		I			
PHYS511		T			T						
PHYS512		T			T						

Học phần	Chuẩn đầu ra										
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
PHYS513		T			T						
PHYS521		T			T						
PHYS522		T			T						
PHYS523		T			T						
PHYS524		T			T						
PHYS525		T			T						
PHYS526		T	U								T
PHYS527		T			T						
PHYS528		T			T						
PHYS529		T			T						
PHYS530		T		T		I	I		I	I	I
PHYS531		T				T			I	I	I
TLMP541		T			T						
TLMP542		T				T			I	I	I
TLMP543		T			T	T	U		I	I	I
TLMP544		T			U		U			T	T
TLMP551		T			U	I	T		I	I	T
TLMP552		T			U		T		I	I	I
TLMP553		T		U	U	I	T		I	I	
TLMP554		T		T	U		U		I	I	I
TLMP555		T			U	I	T		I	I	
TLMP556		T			U	I	T		I	I	
TLMP557		T			U	I	U			T	I
TLMP558		T		U	U		I		T	I	I
TLMP560		T			U	I	U			I	T
TLMP561		T			U	I	T			I	U
Chuyên đề nghiên cứu 1	TU	T	U	U	T	T	T	T	T	T	T
Chuyên đề nghiên cứu 2	TU	T	U	U	T	T	T	T	T	T	T
Chuyên đề nghiên cứu 3	TU	T	U	U	T	T	T	T	T	T	T
Luận văn tốt nghiệp	TU	T	U	U	T	T	T	T	T	T	T

7.3. Kế hoạch học tập chuẩn toàn khóa

Mã học phần	Tên học phần	Năm/học kỳ			
		I		II	
		1	2	3	4
PHIL502	Triết học		4		
ENGL503	Tiếng Anh		5		
Tổng cộng kỲ 1		9			
PHYS511	Cơ học lượng tử		2		
PHYS512	Vật lý thống kê		2		
PHYS513	Vật lý chất rắn		2		
	Học phần tự chọn 1 (Khối kiến thức cơ sở)		2		
	Học phần tự chọn 2 (Khối kiến thức cơ sở)		2		
	Học phần tự chọn 3 (Khối kiến thức cơ sở)		2		
	Học phần tự chọn 4 (Khối kiến thức cơ sở)		2		
Tổng cộng kỲ 2		14			
TLMP541	Tổ chức hoạt động nhận thức trong dạy học Vật lý 1			2	

Mã học phần	Tên học phần	Năm/học kỳ			
		I		II	
		1	2	3	4
TLMP542	Chiến lược dạy học Vật lý ở trường phổ thông			2	
TLMP543	Phương pháp nghiên cứu khoa học dạy học Vật lý			2	
TLMP544	Sử dụng thí nghiệm trong dạy học Vật lý ở trường phổ thông			2	
	Học phần tự chọn 1 (Khối kiến thức chuyên ngành)			2	
	Học phần tự chọn 2 (Khối kiến thức chuyên ngành)			2	
	Học phần tự chọn 3 (Khối kiến thức chuyên ngành)			2	
Tổng cộng kí 3				14	
	Chuyên đề nghiên cứu 1				4
	Chuyên đề nghiên cứu 2				4
	Chuyên đề nghiên cứu 3				4
	Luận văn tốt nghiệp				12
Tổng cộng kí 4					24

8. Mô tả tóm tắt các học phần

8.1. Triết học (4 tín chỉ)

Học phần được bố trí giảng dạy - học tập trong giai đoạn đầu của chương trình đào tạo nhằm bồi dưỡng tư duy triết học, rèn luyện thế giới quan và phương pháp luận triết học cho học viên cao học trong việc nhận thức và nghiên cứu các đối tượng thuộc lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn; Học phần còn góp phần bồi dưỡng phẩm chất chính trị cho người học và bồi trợ tri thức, hình thành nền tảng thế giới quan và phương pháp luận đúng đắn trong nghiên cứu các môn khoa học chuyên ngành.

8.2. Tiếng Anh (5 tín chỉ)

Học phần tiếng Anh trong chương trình đào tạo có khối lượng kiến thức từ vựng, ngữ pháp tiếng Anh ở trình độ B2 (tương đương bậc 4 trong Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dành cho Việt Nam) truyền đạt cho người học, cùng với quá trình rèn luyện cho người học có được các kỹ năng sử dụng tiếng Anh (Nghe, Nói, Đọc, Viết) ở trình độ này.

8.3. Cơ học lượng tử (2 tín chỉ)

Cơ học lượng tử là một lý thuyết cơ học, nghiên cứu về chuyển động và các đại lượng vật lý liên quan đến chuyển động như năng lượng và xung lượng, của các vật thể nhỏ bé, ở đó lưỡng tính sóng-hạt được thể hiện rõ. Môn học trình bày về một số vấn đề cơ bản của cơ học lượng tử, nêu ra các phương pháp gần đúng trong cơ học lượng tử, chuyển động của hạt mang điện trong trường điện từ. Nội dung của Môn học trình bày lý thuyết tán xạ lượng tử và cơ học lượng tử tương đối tính.

8.4. Vật lý thống kê (2 tín chỉ)

Vật lý thống kê áp dụng các phương pháp thống kê để giải quyết các bài toán liên quan đến các hệ chứa một số rất lớn những phần tử, có số bậc tự do cao đến mức không thể giải chính xác bằng cách theo dõi từng phần tử, mà phải giả thiết các phần tử có tính hỗn loạn và tuân theo các quy luật thống kê. Môn học này trình bày phương pháp lý thuyết trường lượng tử cho hệ nhiều hạt trong vật lý thống kê, các thống kê mở rộng. Nội dung

Môn học còn cung cấp kiến thức lý thuyết cổ điển về các quá trình không cân bằng, lý thuyết lượng tử về các quá trình không cân bằng, sau đó nêu ra một số ứng dụng của vật lý thống kê lượng tử và một số phương pháp hiện đại trong vật lý thống kê.

8.5. Vật lý chất rắn (2 tín chỉ)

Môn học trình bày kiến thức về cấu trúc tinh thể và dao động mạng tinh thể. Môn học còn trang bị kiến thức về lý thuyết điện tử trong kim loại, cấu trúc vùng năng lượng của vật rắn và còn các tính chất điện môi của vật rắn.

8.6. Toán cho vật lý (2 tín chỉ)

Môn học trình bày về các phép biến đổi tích phân, về phương trình đạo hàm riêng, hàm riêng trị riêng và hàm Green, phương trình tích phân. Nội dung của Môn học còn cung cấp kiến thức về lý thuyết xác suất và lý thuyết thống kê.

8.7. Lý thuyết nhóm (2 tín chỉ)

Môn học môn học nhằm cung cấp các kiến thức về biểu diễn của nhóm, biểu diễn của một số nhóm cụ thể, các phép tính về biểu diễn nhóm.

8.8. Cấu trúc tinh thể (2 tín chỉ)

Môn học này nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cấu trúc tinh thể của vật liệu. Các khái niệm cơ bản về cấu tạo và liên kết nguyên tử, sự sắp xếp của nguyên tử trong vật chất, các mạng tinh thể lý tưởng, đơn tinh thể, đa tinh thể, cấu trúc tinh thể thực, sai lệch mạng và ảnh hưởng của chúng tới đặc trưng tính chất của vật rắn kết tinh. Các kiến thức toán học bổ trợ để tính toán hằng số mạng, hệ số xếp chật.

8.9. Thực hành Vật lý Chất rắn hiện đại (2 tín chỉ)

Môn học này nhằm trang bị cho sinh viên những kỹ năng cơ bản về thực nghiệm. Giúp sinh viên biết cách sử dụng vài hệ đo, cũng như các dụng cụ đo đơn giản. Biết cách lấy số liệu, xử lý sai số, xử lý số liệu và đánh giá kết quả.

8.10. Dạy học Vật lý bằng Tiếng Anh (2 tín chỉ)

Môn học môn học cung cấp kiến thức về các nội dung: Classroom management, Lesson content and giving feedback, Motion, Electromagnetic field, và cuối cùng là Optics.

8.11. Phương pháp tính và tin học chuyên ngành (2 tín chỉ)

Môn học cung cấp những kiến thức về giải gần đúng các phương trình vi phân thường trong vật lý. Nội dung Môn học trình bày kiến thức về phương trình Poisson, phương trình khuếch tán, phương trình sóng và phương trình Schrodinger.

8.12. Vật lý hiện đại (2 tín chỉ)

Học phần trình bày các nội dung kiến thức chính là sự ra đời của vật lý học hiện đại, cấu trúc của vật chất và kiến thức về vũ trụ học.

8.13. Đo lường và các chuẩn đo lường vật lý (2 tín chỉ)

Môn học trang bị cho người học kiến thức về đại lượng đo, đơn vị và hệ đơn vị đo. Nội dung kiến thức hệ thống các đơn vị đo lường của nước cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam. Môn học môn học còn cung cấp về chuẩn các đơn vị cơ bản, chuẩn đo lường, Cơ sở kỹ thuật đo lường các đại lượng vật lý và cách để đo lường một số đại lượng vật lý.

8.14. Phát triển chương trình môn học Vật lý và KHTN (2 tín chỉ)

Học phần thuộc khối kiến thức cơ sở. Học phần gồm những kiến thức, kỹ năng để phát triển chương trình môn học Vật lý và môn KHTN. Nội dung học phần bao gồm 3 phần chủ yếu: Lý luận về phát triển chương trình nhà trường và phát triển chương trình môn học; Phát triển chương trình môn học Vật lý; Phát triển chương trình môn học KHTN ở cấp THCS và THPT theo các chủ đề tích hợp.

8.15. Thiết kế bài giảng e-learning trong dạy học Vật lý (2 tín chỉ)

Học phần thuộc khối kiến thức cơ sở gồm kiến thức về khái niệm, vai trò, chức năng, tiêu chí của bài giảng E-learning và kiến thức về quy trình thiết kế, tổ chức dạy học vật lý bằng bài giảng E-learning; kỹ năng về sử dụng các phần mềm công cụ để thiết kế bài giảng E-learning và quản lý bài giảng, tài khoản người học trên hệ thống LMS. Môn học gồm nội dung về đánh giá người học khi sử dụng bài giảng E-learning.

8.16. Vật lý hạt cơ bản (2 tín chỉ)

Vật lý hạt là một nhánh của vật lý nghiên cứu bản chất của các hạt cấu thành vật chất và bức xạ. Vật lý hạt cơ bản nghiên cứu về các hạt nhỏ nhất không thể phân chia được và các tương tác giữa chúng. Môn học này gồm những nội dung chính sau: Đặc trưng của các hạt cơ bản, tương tác của các hạt cơ bản, đối xứng Gauge và lý thuyết sắc động học lực lượng tử.

8.17. Tổ chức hoạt động nhận thức trong dạy học Vật lý 1 (2 tín chỉ)

Học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần đề cập đến những kiến thức cơ bản nhất về cơ chế của bộ máy học, về các phương pháp nhận thức khoa học vật lý phổ biến: phương pháp thực nghiệm, phương pháp mô hình, phương pháp tương tự và phương pháp phán đoán và suy luận logic được áp dụng trong dạy học vật lý THPT như thế nào. Nội dung này liên quan tới thiết kế các phương án dạy học phỏng theo các phương pháp nhận thức vật lý, phù hợp với các cấp độ nhận thức của học sinh nhằm phát triển năng lực nhận thức và tư duy khoa học vật lý.

8.18. Chiến lược dạy học Vật lý ở trường phổ thông (2 tín chỉ)

Học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần gồm những kiến thức cơ bản về chiến lược dạy học vật lý ở trường THPT, nắm được những định hướng đổi mới PPDH vật lý ở trường THPT cũng như các đặc điểm về nội dung và PPDH chương trình vật lý THPT học viên sẽ tiến hành thảo luận và thực hành việc thiết kế logic tiến trình dạy học cũng như tổ chức thực hiện tiến trình dạy học một số kiến thức quan trọng, điển hình trong chương trình vật lý THPT.

8.19. Phương pháp nghiên cứu khoa học dạy học Vật lý (2 tín chỉ)

Học phần Phương pháp nghiên cứu khoa học dạy học Vật lý với nội dung chính gồm tổng quan về phương pháp nghiên cứu khoa học, nội dung phương pháp nghiên cứu khoa học nói chung như trình tự logic nghiên cứu; xác định vấn đề, giả thuyết nghiên cứu; phương pháp thu thập thông tin và xử lý; các hình thức công bố kết quả nghiên cứu; cấu trúc đề tài nghiên cứu khoa học; phương pháp nghiên cứu khoa học đặc thù trong môn Vật

lý, thực hành xây dựng một đề cương nghiên cứu khoa học trong môn Vật lý.

8.20. Sử dụng thí nghiệm trong dạy học Vật lý ở trường phổ thông (2 tín chỉ)

Học phần Sử dụng thí nghiệm trong dạy học Vật lý ở trường phổ thông với nội dung chính bao gồm về việc tiếp cận, khai thác các bộ thí nghiệm thường dùng theo chủ đề; đề xuất và lựa chọn phương án khai thác đối với từng bộ thí nghiệm; xây dựng và thiết kế tiến trình bài dạy phù hợp đối tượng học sinh theo hướng tiếp cận năng lực; đề xuất thêm các bộ thí nghiệm; thực hành giảng dạy theo phương án đã lựa chọn với bộ thí nghiệm.

8.21. Vật lý và Vật lý phổ thông (2 tín chỉ)

Học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần gồm nội dung về mối quan hệ giữa những kiến thức của Vật lý với các kiến thức Vật lý được dạy ở trường phổ thông, chỉ ra những kiến thức Vật lý cần truyền thụ cho học sinh ở cấp học phổ thông. Học phần trình bày một số định luật bảo toàn quan trọng trong Vật lý học, sự liên quan giữa chúng với các tính chất đối xứng của không - thời gian. Môn học trình bày một số định luật vật lý, một số thuyết vật lý ở các phần như cơ học, nhiệt học, điện học... Môn học cũng trình bày về việc đo lường một đại lượng vật lý, lý thuyết sai số làm cơ sở để sử lý số liệu trong các bài thực hành.

8.22. Thí nghiệm Vật lý ghép nối máy tính (2 tín chỉ)

Học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần gồm nội dung về cách sử dụng bộ ghép nối đa năng để ghép nối các cảm biến như cảm biến dòng điện, điện áp, lực... với máy tính để đo đặc và xử lý số liệu thu được. Cung cấp các nội dung liên quan tới thiết kế phương án đo đại lượng vật lý. Đồng thời, cung cấp kiến thức để soạn thảo tiến trình dạy học có sử dụng thiết bị thí nghiệm ghép nối nhằm phát triển năng lực và phẩm chất của người học trong dạy học vật lý.

8.23. Ứng dụng tin học trong dạy học Vật lý (2 tín chỉ)

Học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần gồm các nội dung liên qua tới lý luận về sử dụng máy tính (phần mềm, sản phẩm đa phương tiện...) trong dạy học vật lý. Nội dung gồm quan điểm về thiết kế bài học có sử dụng phần mềm, sản phẩm đa phương tiện nhằm phát triển năng lực, phẩm chất học sinh. Học phần gồm nội dung liên quan tới thiết kế mô phỏng và sử dụng chúng trong dạy học vật lý.

8.24. Chương trình vật lý ở trường phổ thông (2 tín chỉ)

Học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần gồm nội dung các kiến thức cơ bản về nguyên tắc xây dựng và cấu trúc chung của chương trình Vật lý ở trường phổ thông nói chung, đưa ra được các nhận xét đánh giá về chương trình. Ngoài ra, gồm nội dung về đặc điểm cấu trúc, nội dung và PPDH một số phần, đề tài quan trọng trong chương trình Vật lý ở trường THPT.

8.25. Tổ chức hoạt động nhận thức trong dạy học Vật lý 2 (2 tín chỉ)

Học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần gồm những kiến thức cơ bản nhất về cơ sở tâm lí học và sinh lí học của học sinh THCS, phân tích rõ các phương pháp nhận thức khoa học vật lý phổ biến: Phương pháp thực nghiệm, phương pháp mô hình,

phương pháp tương tự và phương pháp phán đoán và suy luận logic được áp dụng trong dạy học kiến thức vật lý trong môn KHTN. Đồng thời, cung cấp kiến thức thiết kế các phương án dạy học phỏng theo các phương pháp nhận thức vật lý để hình thành và phát triển năng lực, phẩm chất HS.

8.26. Lôgic học trong dạy học Vật lý (2 tín chỉ)

Học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Môn học giới thiệu những nét khái quát về lôgic học, các hình thức cơ bản của tư duy (Khái niệm, phán đoán, suy luận), những quy luật cơ bản của lôgic học hình thức (đồng nhất, mâu thuẫn, bài trung, có lí do đầy đủ) và một số nét khái quát, cơ bản về lôgic biện chứng (nguyên tắc cơ bản, cặp phạm trù, quy luật cơ bản). Đồng thời, gồm nội dung về sử dụng các kiến thức này trong dạy học vật lý.

8.27. Kiểm tra đánh giá trong dạy học Vật lý (2 tín chỉ)

Học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần gồm những lí luận hiện đại về vấn đề đánh giá, các phương pháp đánh giá, hình thức đánh giá, kĩ thuật xây dựng công cụ đánh giá. Chương trình đi sâu vào vấn đề đánh giá các năng lực của HS trong dạy học vật lý. Ngoài ra, nội dung gồm những phần thực hành liên quan tới đánh giá năng lực HS cho nội dung vật lý cụ thể.

8.28. Các phương pháp dạy học hiện đại trong dạy học Vật lý (2 tín chỉ)

Học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần gồm nội dung kiến thức cơ bản về một số các PPDH hiện đại đang được sử dụng trên thế giới. Các nội dung học phần liên quan tới: lựa chọn bài học, thiết kế tiến trình dạy học, tổ chức dạy học nội dung vật lý phổ thông theo từng phương pháp cụ thể và đánh giá sự hợp lý của sử dụng các phương pháp đó.

8.29. Phát triển giáo dục STEM ở trường phổ thông (2 tín chỉ)

Học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần gồm những nội dung liên quan tới quan điểm về giáo dục STEM, vai trò của giáo dục STEM, chu trình STEM và thiết kế, tổ chức bài học STEM liên quan tới kiến thức vật lý, khoa học tự nhiên. Đồng thời, học phần có nội dung liên quan tới phát triển các chủ đề STEM để thiết kế bài học STEM ở trường phổ thông.

8.30. Phát triển hoạt động trải nghiệm ở trường phổ thông (2 tín chỉ)

Học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần gồm những nội dung liên quan tới quan điểm về hoạt động trải nghiệm, vai trò của hoạt động trải nghiệm, thiết kế và tổ chức hoạt động trải nghiệm liên quan tới kiến thức vật lý, khoa học tự nhiên. Đồng thời, học phần có nội dung liên quan tới phát triển các chủ đề trải nghiệm để thiết kế hoạt động trải nghiệm ở trường phổ thông.

8.31. Các chuyên đề nghiên cứu (12 tín chỉ)

Chuyên đề nghiên cứu là các học phần bắt buộc trong Chương trình đào tạo thạc sĩ Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Vật lý theo định hướng nghiên cứu. Thông qua thực hiện các chuyên đề nghiên cứu, học viên tìm hiểu sâu các vấn đề mang tính nguyên lý liên quan đến lĩnh vực Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Vật lý, đồng thời phát

triển những năng lực cần thiết để thực hiện nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực được đào tạo. Mỗi học viên lựa chọn 03 chủ đề nghiên cứu thuộc lĩnh vực Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Vật lý, thực hiện nghiên cứu chuyên đề dưới sự hướng dẫn của giảng viên. Kết quả nghiên cứu các chuyên đề có thể được phát triển thành luận văn tốt nghiệp.

8.32. Luận văn tốt nghiệp (12 tín chỉ)

Học viên phải thực hiện một đề tài nghiên cứu, kết quả được thể hiện bằng luận văn tốt nghiệp. Luận văn tốt nghiệp là một báo cáo khoa học, tổng hợp các kết quả nghiên cứu chính của học viên; thể hiện năng lực nghiên cứu của học viên; có đóng góp về lý luận, học thuật hoặc phát triển công nghệ, đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Vật lý.

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

9.1. Hướng dẫn thực hiện chương trình đào tạo

9.1.1. Nhà trường

- Xây dựng chương trình đào tạo, biên soạn, lựa chọn giáo trình, xây dựng kế hoạch giảng dạy.
- Tổ chức và quản lý quá trình đào tạo theo quy định.
- Công bố công khai trên website của Trường: văn bản quy định cụ thể về tuyển sinh, tổ chức đào tạo trình độ thạc sĩ; kế hoạch và chỉ tiêu tuyển sinh hàng năm, chương trình đào tạo, kế hoạch giảng dạy.

9.1.2. Phòng Đào tạo

- Xây dựng và cập nhật chương trình đào tạo, giáo trình, kế hoạch giảng dạy.
- Phối hợp tổ chức và quản lý quá trình đào tạo theo chương trình đào tạo đã được phê duyệt.
- Phối hợp quản lý việc học tập, việc thi và nghiên cứu của học viên;
- Chủ động đề xuất với trường trong hợp tác đào tạo trình độ thạc sĩ với các cơ sở trong và ngoài nước.

9.1.3. Khoa Vật lý

- Xây dựng và định kỳ rà soát, cập nhật chương trình đào tạo, giáo trình, kế hoạch giảng dạy.
- Tiếp nhận và quản lý học viên trong suốt quá trình đào tạo.
- Phối hợp tổ chức và quản lý quá trình đào tạo theo chương trình đào tạo đã được phê duyệt.
- Phối hợp quản lý việc học tập, việc thi và nghiên cứu của học viên.

9.1.4. Giảng viên giảng dạy và hướng dẫn

- Thực hiện nghiêm túc, đầy đủ kế hoạch, chương trình đào tạo, các quy định hiện hành của Trường và của nhà nước liên quan đến đào tạo trình độ thạc sĩ.
- Thường xuyên đổi mới phương pháp giảng dạy, nâng cao chất lượng đào tạo, thực hiện tư vấn, giúp đỡ học viên trong học tập và nghiên cứu khoa học.
- Thường xuyên nâng cao trình độ, bồi dưỡng chuyên môn, nghiệp vụ.

9.1.5. Học viên

- Hoàn thành chương trình đào tạo; chấp hành nội quy, quy chế, quy định về đào tạo trình độ thạc sĩ của nhà nước và của Trường.

- Được phản hồi ý kiến với người có thẩm quyền của Trường về chương trình đào tạo.

9.2. Hướng dẫn đảm bảo chất lượng chương trình đào tạo

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

- Chương trình đào tạo được định kỳ rà soát, cập nhật tối thiểu 2 năm một lần 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 đánh giá mức độ đạt được chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo và phản hồi của các bên liên quan.

- Kết quả rà soát chương trình đào tạo được sử dụng để cải tiến, nâng cao chất lượng đào tạo.

9.2.2. Đánh giá tổng thể chương trình đào tạo

Chu kỳ đánh giá tổng thể chương trình đào tạo là 05 năm; quy trình đánh giá tổng thể tương tự với quy trình xây dựng mới chương trình đào tạo.

9.2.3. Công bố 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.

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, cựu người học,...) có thể tiếp cận dễ dàng và thuận tiện.

9.2.4. 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.

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 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.