

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành theo Quyết định số: 1933/QĐ-DHSPHN2 ngày 22 tháng 12 năm 2020
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 (Theo định hướng nghiên cứu)

Tiếng Anh: Theory and Teaching Methodology of Physics

Trình độ đào tạo: Thạc sĩ

Ngành đào tạo: Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn vật lý

Mã số: 8 14 01 11

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

Loại hình đào tạo: Chính quy

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: Tiến sĩ

Thời điểm điều chỉnh chương trình đào tạo: 2020

1. Mục tiêu

1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo Thạc sĩ ngành Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn vật lý bộ môn Vật lý có trình độ chuyên môn đạt Bậc 7 của Khung trình độ quốc gia Việt Nam. Học viên tốt nghiệp chuyên ngành LL&PPDH bộ môn Vật lý đáp ứng tốt các yêu cầu về phẩm chất nhà giáo. Đồng thời, có kiến thức khoa học nền tảng, có kỹ năng chuyên sâu cho nghiên cứu về lĩnh vực khoa học giáo dục và hoạt động giảng dạy vật lý hiệu quả, có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và có năng lực phát hiện, giải quyết những vấn đề thuộc chuyên ngành được đào tạo. Học viên biết sử dụng tiếng Anh trong nghiên cứu để giảng dạy vật lý phổ thông. Có khả năng làm việc hiệu quả cao trong cơ sở giáo dục phổ thông, đại học, công ty giáo dục, viện nghiên cứu về khoa học giáo dục.

1.2. Mục tiêu cụ thể

Mã mục tiêu	Mô tả
M1	Có kiến thức chuyên sâu về triết học và khoa học giáo dục. Có kiến thức nâng cao về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc giảng dạy và hoạt động nghề nghiệp.
M2	Có trình độ ngoại ngữ đáp ứng học tập và nghiên cứu.
M3	Có kiến thức cơ bản trong lĩnh vực vật lý; Có kiến thức lý thuyết sâu, rộng, tiên tiến trong lĩnh vực lý luận dạy học Vật lý.
M4	Có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin để đưa ra giải pháp xử lý các vấn đề một cách khoa học liên quan tới thiết kế

	hoạch dạy học, tổ chức dạy học theo kế hoạch và kiểm tra đánh giá năng lực học sinh.
M5	Có kỹ năng truyền đạt tri thức dựa trên nghiên cứu, thảo luận các vấn đề chuyên môn về lĩnh vực khoa học giáo dục.
M6	Có kỹ năng nghiên cứu, sử dụng, phát triển về công nghệ thông tin, thiết bị dạy học trong giảng dạy và nghiên cứu khoa học giáo dục.
M7	Có khả năng tự nghiên cứu, đưa ra những sáng kiến quan trọng trong các hoạt động giảng dạy vật lý và các hoạt động giáo dục.
M8	Có khả năng tổ chức, đánh giá và đưa ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực giảng dạy vật lý và các hoạt động giáo dục.

2. Chuẩn đầu ra

2.1. Nội dung chuẩn đầu ra

Mã chuẩn đầu ra	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 trong nhận thức và nghiên cứu các đối tượng thuộc lĩnh vực khoa học chuyên ngành; Giải thích được cơ sở lý luận triết học của đường lối cách mạng Việt Nam, đặc biệt là chiến lược phát triển khoa học – công nghệ Việt Nam.
C2	Đạt trình độ năng lực ngoại ngữ tương đương Bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam
C3	Có kiến thức nền tảng về vật lý lý thuyết và vật lý chất rắn.
C4	Sử dụng thành thạo công nghệ thông tin trong các hoạt động giảng dạy, nghiên cứu khoa học giáo dục.
C5	Sử dụng thành thạo, có thể cải tiến được thiết bị thí nghiệm truyền thống, hiện đại trong dạy học VL.
C6	Vận dụng được kiến thức liên môn, hỗ trợ, nền tảng (toán học, vật lý, hóa học, sinh học...) để nghiên cứu cấu trúc và phát triển nội dung vật lý ở trường trung học.
C7	Có lý thuyết sâu, rộng, tiên tiến về các phương pháp nhận thức Vật lý; hình thức, phương pháp và kỹ thuật dạy học vật lý.
C8	Có kiến thức chuyên sâu về tổ chức hoạt động giáo dục liên quan tới kiến thức vật lý.
C9	Xác định được căn cứ và lập được chiến lược tổ chức dạy học vật lý phổ thông.
C10	Có kiến thức tốt, toàn diện về lập kế hoạch, tổ chức và giám sát quá trình trong hoạt động giảng dạy vật lý và tổ chức hoạt động giáo dục liên quan tới vật lý (trái nghiệm, STEM).
C11	Đề xuất, sử dụng được phương pháp và công cụ kiểm tra đánh giá trong dạy học vật lý và tổ chức hoạt động giáo dục.
C12	Có khả năng lập luận logic và đưa ra mang tính chất chuyên gia trong lĩnh vực lý luận dạy học.

C13	Lập được kế hoạch nghiên cứu và thực hiện thành công đề tài Khoa học giáo dục.
C14	Có khả năng tự nghiên cứu để phát triển chuyên môn.

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							
C2		x						
C3			x					
C4						x		x
C5						x		x
C6			x					x
C7			x					x
C8			x					x
C9			x				x	x
C10			x	x			x	x
C11			x	x				x
C12			x		x			x
C13			x		x			x
C14			x					

3. Khối lượng kiến thức toàn khóa

TT	Các khối kiến thức	Số tín chỉ
I	Các môn chung	8
II	Các môn cơ sở	21
II.1.	Bắt buộc	9
II.2.	Tự chọn	12
III	Các môn chuyên ngành	21
III.1.	Bắt buộc	12
III.2.	Tự chọn	9
IV	Luận văn tốt nghiệp	10
TỔNG		60

4. Đối tượng tuyển sinh

Công dân nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam đã tốt nghiệp đại học ngành đúng, ngành phù hợp: *Sư phạm Vật lý*, *Cử nhân Vật lý* (đã hoàn thành chương trình nghiệp vụ sư phạm ngành Vật lý), ngành gần với ngành đăng ký dự thi (*kết quả học của từng môn học bổ sung kiến thức đạt từ 5,5 điểm trở lên theo thang điểm 10*) như: *Cử nhân Vật lý*, *Sư phạm Vật lý - KTCN*, *Sư phạm Vật lý - Tin học*, *Sư phạm Kỹ thuật điện*, *Sư phạm Kỹ thuật điện tử*, *Sư phạm KTCN*, *Khoa học vật liệu*, *Công nghệ hạt nhân*, *Vật lý kỹ thuật*,...

Công dân nước ngoài có nguyện vọng học thạc sĩ tại Việt Nam được Hiệu trưởng căn cứ vào ngành đào tạo, kết quả học tập ở trình độ đại học; trình độ ngôn ngữ theo yêu cầu của chương trình đào tạo và trình độ tiếng Việt để xét tuyển; trường hợp có điều ước quốc tế hoặc thỏa thuận hợp tác giữa Chính phủ Việt Nam với chính phủ nước ngoài hoặc tổ chức quốc tế về việc tiếp nhận công dân nước ngoài đến Việt Nam học tập ở trình độ thạc sĩ thì áp dụng quy định của điều ước quốc tế hoặc thỏa thuận hợp tác đó.

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

5.1. Quy trình đào tạo

Tổ chức đào tạo theo học chế tín chỉ ứng với khóa học, năm học và học kì. Thời gian thiết kế cho một khóa đào tạo là 2 năm đối với đối tượng học viên có bằng tốt nghiệp đại học cùng ngành đào tạo hoặc gần ngành đào tạo. Thời gian tối đa hoàn thành một chương trình đào tạo (bao gồm cả thời gian nghỉ học tạm thời được quy định trong Quy định đào tạo trình độ thạc sĩ hiện hành của Trường ĐHSP Hà Nội 2) không vượt quá 4 năm. Khối lượng học tập của mỗi tín chỉ theo quy định của Quy chế đào tạo đại học hệ chính quy theo học chế tín chỉ hiện hành.

5.2. Điều kiện tốt nghiệp

a) Cho đến thời điểm xét tốt nghiệp không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập;

b) Điểm luận văn đạt từ 5,5 trở lên (theo thang điểm 10) và các điều kiện bảo đảm chuẩn đầu ra của chương trình, các điều kiện khác theo Quy định đào tạo trình độ thạc sĩ hiện hành của Trường ĐHSP Hà Nội 2;

c) Đã nộp luận văn được hội đồng đánh giá đạt yêu cầu trở lên, có xác nhận của người hướng dẫn và chủ tịch hội đồng về việc luận văn đã được chỉnh sửa theo kết luận của hội đồng, đóng kèm bản sao kết luận của hội đồng đánh giá luận văn và nhận xét của các phản biện cho Trường để sử dụng làm tài liệu tham khảo tại thư viện và lưu trữ theo quy định.

6. Cách thức đánh giá

6.1. Chiến lược đánh giá

Hoạt động đánh giá được thiết kế theo tiếp 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 đào tạo trình độ thạc sĩ hiện hành của Trường ĐHSP Hà Nội 2. Cụ thể:

6.2.1. 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 tổng hợp đánh giá học phần. Điểm tổng hợp đánh giá học phần được tính dựa trên các điểm thành phần. Các hình thức đánh giá và trọng số mỗi điểm thành phần thể hiện rõ trong đề cương chi tiết của học

phần. Thang 10 điểm được sử dụng cho tất cả các hình thức đánh giá kết quả học tập trong học phần. Học phần đạt yêu cầu khi có điểm tổng hợp đánh giá học phần từ 4,0 trở lên.

6.2.2. Đánh giá sau từng học kỳ

Kết quả học tập được đánh giá sau từng học kì 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:

Điểm trung bình chung tích lũy là điểm trung bình cộng có trọng số của các điểm số đã quy đổi theo thang điểm 4 của các học phần đã học từ đầu khoá học tới thời điểm được xem xét, với trọng số là số tín chỉ của từng học phần.

6.2.3. Đánh giá luận văn thạc sĩ

1. Luận văn được đánh giá công khai bởi Hội đồng đánh giá luận văn. Nội dung đánh giá tập trung vào đánh giá việc thực hiện mục tiêu nghiên cứu, nội dung và chất lượng của luận văn; mức độ đáp ứng yêu cầu của luận văn theo quy định; đảm bảo đánh giá đúng kiến thức của học viên và khả năng vận dụng kiến thức vào giả quyết những vấn đề mà đề tài luận văn đặt ra.

2. Điểm chấm luận văn của từng thành viên hội đồng theo thang điểm 10, có thể lê đến một chữ số thập phân, gồm: điểm nội dung luận văn (tối đa 9 điểm) và điểm thành tích nghiên cứu (tối đa 1 điểm). Điểm luận văn là trung bình cộng điểm chấm của các thành viên có mặt trong buổi đánh giá luận văn, làm tròn đến một chữ số thập phân. Luận văn đạt yêu cầu khi điểm trung bình của hội đồng chấm từ 5,5 điểm trở lên.

7. Nội dung chương trình

7.1. Khung chương trình

TT	Học phần	Mã số	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ			Thực tập, thực tế	Tư học, Tư nghiên cứu		
				Lên lớp						
				Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành				
I	Các môn chung		8							
1	Triết học	PHIL501	3	32	26			75		
2	Tiếng Anh	ENGL503	5	45	60			150		
II	Các môn cơ sở		21							
II.1	Bắt buộc		9							
3	Cơ học lượng tử	PHYS511	3	30	30			75		
4	Vật lý thống kê	PHYS512	3	30	30			75		
5	Vật lý chất rắn	PHYS513	3	30	30			75		
II.2	Tự chọn (chọn 4 môn)		12							

6	Toán cho vật lý	PHYS521	3	30	30			75
7	Lý thuyết nhóm	PHYS522	3	30	30			75
8	Cấu trúc tinh thể	PHYS523	3	30	30			75
9	Thực hành Vật lý Chất rắn hiện đại	PHYS524	3	30	30			75
10	Dạy học Vật lý bằng Tiếng Anh	PHYS525	3	30	30			75
11	Phương pháp tính và tin học chuyên ngành	PHYS526	3	30	30			75
12	Vật lý hiện đại	PHYS527	3	30	30			75
13	Đo lường và các chuẩn đo lường Vật lý	PHYS528	3			3		75
14	Phát triển chương trình môn học Vật lý và KHTN	PHYS529	3	30	30			75
15	Thiết kế bài giảng e-learning trong dạy học Vật lý	PHYS530	3	30	30			75
16	Vật lý hạt cơ bản	PHYS531	3	30	30			75
III	Các môn chuyên ngành		21					
III.1	Bắt buộc		12					
17	Tổ chức hoạt động nhận thức trong dạy học Vật lý 1	TLMP 541	3	30	30			75
18	Chiến lược dạy học Vật lý ở trường phổ thông	TLMP 542	3	30	30			75
19	Phương pháp nghiên cứu khoa học dạy học Vật lý	TLMP 543	3	30	30			75
20	Sử dụng thí nghiệm trong dạy học Vật lý ở trường phổ thông	TLMP 544	3	15		60		60
III.2	Tự chọn (chọn 3 môn)		9					
21	Vật lý và Vật lý phổ thông	TLMP 551	3	30	30			75
22	Thí nghiệm Vật lý ghép nối máy tính	TLMP 552	3	15		60		60
23	Ứng dụng tin học trong dạy học Vật lý	TLMP 553	3	30	30			75
24	Chương trình vật lý ở trường phổ thông	TLMP 554	3	30	30			75
25	Tổ chức hoạt động nhận thức trong dạy học Vật lý 2	TLMP 555	3	30	30			75
26	Lôgic học trong dạy học Vật lý	TLMP 556	3	30	30			75
27	Kiểm tra đánh giá trong dạy học Vật lý	TLMP 557	3	30	30			75
28	Các phương pháp dạy học hiện đại trong dạy học Vật lý	TLMP 558	3	30	30			75
29	Phát triển giáo dục STEM ở	TLMP 560	3	30	30			75

	trường phổ thông								
30	Phát triển hoạt động trải nghiệm ở trường phổ thông	TLMP 561	3	30	30				75
31	Chương trình, phương pháp và kỹ năng dạy học hiện đại	CMMS504	3						
IV	Luận văn tốt nghiệp		10						
	TỔNG		60						

7.2. Ma trận Học phần - Chuẩn đầu ra

Chuẩn đầu ra (C1 đến C14)

TT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	T													
2		T												
3		T												
4			T											
5			T											
6			T											
7			T											
8			T											
9			T											
10			T											
11		U								T				
12			T											
13			T											
14			T											
15			T		U	I		U		I	I	I	I	I
16					T			U		I	I	I	I	I
17			T											
18					U	T	I	U		I	I	I	I	I
19					U	I	I	T		I	I	I	T	
20					U	I		U		U	I	T	T	
21				T	U	I	I	U	T	I	I	I	I	
22					T		I	U		I	I	I	I	
23			U	T	U	I		U			I	I	I	
24			T		U	I		U		I	I	I	I	
25					T	I		U			I	I	I	
26					U	T	I	U		I	I	I	I	
27					U	I		U			T	I	I	
28			U		U	I	U	U		T	I	I	I	
29					U	I	I	U	T		I	I	I	
30					U	I	T	U	U	I	I	I	I	
31					U	I	T	U	U	I	I	I	I	
32						T			I					

8. Mô tả tóm tắt các học phần

8.1. Triết học (03 tín chỉ)

Môn học 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 tự nhiên và công nghệ; Môn học còn góp phần bồi dưỡng phẩm chất chính trị cho người học và bồi trợ tri thức, tạo nền tảng cho việc nghiên cứu các môn khoa học chuyên ngành.

8.2. Tiếng Anh

Môn học tiếng Anh trong chương trình đào tạo Thạc sỹ có khối lượng kiến thức từ vựng, ngữ pháp tiếng Anh ở trình độ B1 (tương đương bậc 3 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 (03 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 (03 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 thông 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 (03 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 (03 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 (03 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 (03 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 két tinh. Các kiến thức toán học hỗ trợ để tính toán hằng số mạng, hệ số xếp chật ...

8.9. Thực hành Vật lý Chất rắn hiện đại (03 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 (03 tín chỉ)

Học phần Dạy học Vật lý bằng tiếng Anh với nội dung chính bao gồm mục đích, yêu cầu của việc dạy học Vật lý bằng Tiếng Anh; nguyên tắc và điều kiện để thực hiện dạy học Vật lý bằng tiếng Anh; giới thiệu các từ, cụm từ có tính chất chuyên ngành trong dạy học Vật lý; cấu trúc và tiến trình của một bài dạy Vật lý bằng tiếng Anh; cách thức mô tả, giải thích hiện tượng Vật lý bằng tiếng Anh; thực hành xây dựng, thiết kế tiến trình dạy học một số chủ đề bằng tiếng Anh.

8.11. Phương pháp tính và tin học chuyên ngành (03 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 (03 tín chỉ)

Học phần môn học 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 (03 tín chỉ)

Môn học trang bị cho sinh viên 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 (03 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 (03 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 (03 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 (03 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 (03 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 (03 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 (03 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 (03 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 (03 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 HS trong dạy học VL.

8.23. *Ứng dụng tin học trong dạy học Vật lý (03 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 (03 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 (03 tín chỉ)*

Học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần gồm những kiến thức cơ bản nhất về cơ sở tâm lý học và sinh lý 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 (03 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 lý 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 (03 tín chỉ)*

Học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần gồm những lý 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 (03 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 (03 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 (03 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. Chương trình, phương pháp và kỹ năng dạy học hiện đại (03 tín chỉ)

9. Hướng dẫn thực hiện

9.1. Nhà trường

- Tổ chức xây dựng chương trình đào tạo, biên soạn, lựa chọn giáo trình, xây dựng kế hoạch giảng dạy.

- Tổ chức, quản lý quá trình đào tạo và bảo đảm chất lượng chương 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.

9.2. Phòng Đào tạo

- Làm đầu mối thực hiện nhiệm vụ của Trường về đào tạo;
- Phối hợp với Khoa và Tổ chuyên môn để tổ chức và quản lý việc đào tạo theo đúng Quy định Tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ hiện hành của Trường.

9.3. Khoa Vật lý

- Xây dựng và 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;

9.4. 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.
- Tham gia các hoạt động rà soát, cập nhật chương trình đào tạo và đảm bảo chất lượng chương trình đào tạo.
- Thực hiện các nhiệm vụ và quyền khác theo quy định.

9.5. 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, của Bộ Giáo dục và Đào tạo và của Trường.
- Phản hồi ý kiến với người có thẩm quyền của Trường về chương trình đào tạo, về hoạt động giảng dạy của giảng viên và các hoạt động liên quan đến quá trình tuyển sinh, tổ chức và quản lý đào tạo.
- Thực hiện các nhiệm vụ và quyền khác theo quy định. *luu*

HIỆU TRƯỞNG

(Ký, ghi rõ họ tên)



Nguyễn Quang Huy