

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO: VẬT LÝ LÝ THUYẾT VÀ VẬT LÝ TOÁN

CHUYÊN NGÀNH: VẬT LÝ LÝ THUYẾT VÀ VẬT LÝ TOÁN

Định hướng đào tạo: Nghiên cứu

Bằng tốt nghiệp:

Thạc sĩ khoa học

1. Mục tiêu đào tạo

Mục tiêu chung

Mục tiêu của Chương trình Đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Vật lý Lý thuyết và Vật lý toán gồm:

- (1) Cung cấp cho học viên một số kiến thức nâng cao về Vật lý Lý thuyết và Vật lý toán;
- (2) Học viên có kiến thức chuyên môn vững vàng, phương pháp tư duy hệ thống; có khả năng phát hiện, phân tích và giải quyết vấn đề thuộc chuyên ngành Vật lý Lý thuyết và Vật lý toán; có khả năng nâng cao trình độ giảng dạy ở bậc phổ thông và đại học;
- (3) Học viên sẽ có thêm các kiến thức chuyên môn trình độ cao, khả năng nghiên cứu khoa học độc lập, sáng tạo và có thể tiếp tục thực hiện ngay luận án Tiến sĩ.

Mục tiêu cụ thể

Học viên sau khi tốt nghiệp Thạc sĩ khoa học được:

- (1) Bổ sung và nâng cao những kiến thức cơ bản, chuyên sâu về Vật lý Lý thuyết và Vật lý toán trên cơ sở những tri thức đã được trang bị ở bậc đại học.
- (2) Có khả năng tự tìm hướng và đề tài nghiên cứu, khả năng độc lập nghiên cứu và hợp tác nghiên cứu khoa học, có thể tiếp tục thực hiện ngay luận án Tiến sĩ;
- (3) Có năng lực sư phạm và chuyên môn để hoàn thành giảng dạy các môn học ở các trình độ Đại học, sau Đại học. Có khả năng trình bày, giới thiệu các vấn đề khoa học trong các hội nghị, hội thảo thuộc lĩnh vực Vật lý Lý thuyết.

2. Khối lượng kiến thức toàn khoá:

Định hướng nghiên cứu: 60 TC

3. Tuyển sinh và đối tượng tuyển sinh

- Tuyển sinh được thực hiện bằng hình thức thi tuyển với ba môn thi là Toán cao cấp, tiếng Anh và Vật lý cơ sở.

- Đối tượng tuyển sinh được quy định cụ thể như sau:

3.1. Về văn bằng: người dự thi cần thuộc một trong các đối tượng sau:

QUY ƯỚC MÃ NHÓM ĐỐI TƯỢNG HỌC VIÊN

		Ngành học đại học	Chương trình đại học*		
			5 năm- 155 TC	4,5 năm- 141 TC	4 năm- 128 TC
định hướng	Ngành đúng	Vật lý (các chuyên ngành)	A1.1	A1.2	A1.3

	Ngành gần	Hóa, Khoa học vật liệu	B1.1	B1.2	B1.3
--	-----------	------------------------	------	------	------

** Phải thỏa mãn cả 2 yêu cầu về thời gian và số tín chỉ*

Các đối tượng khác do Viện Vật lý kỹ thuật xét duyệt hồ sơ quyết định.

3.2. Về thâm niên công tác:

Đối với đối tượng đăng ký dự thi:

- Người có bằng tốt nghiệp đại học được dự thi ngay sau khi tốt nghiệp đại học.

4. Thời gian đào tạo

- Khóa đào tạo theo học chế tín chỉ.
- Thời gian khóa đào tạo được thiết kế cho các đối tượng A1.1, A1.2 là 1,5 năm (3 học kỳ chính)

Thời gian khóa đào tạo được thiết kế cho các đối tượng còn lại là 2 năm (4 học kỳ chính)

5. Bổ sung kiến thức

6. Miễn học phần

Danh mục các học phần xét miễn trong bảng 3 và danh mục các đối tượng được xét miễn học phần cụ thể trong bảng 4.

Bảng 3: Danh mục học phần xét miễn

TT	Tên học phần	Mã số	Thời lượng	Ghi chú
1	Cơ học lượng tử	PH3060	3(2-2-0-6)	HP cơ sở
2	Vật lý thống kê	PH3110	3(3-0-0-6)	HP cơ sở
3	Phương pháp toán cho vật lý	PH3010	3(2-1-1-6)	HP cơ sở
4	Hóa lý chất rắn	PH4110	2(2-0-0-4)	
5	Vật lý và linh kiện bán dẫn	PH3190	3(3-0-0-6)	
6	Mô phỏng trong vật lý	PH4460	2(1-1-1-4)	
7	Vật liệu bán dẫn	PH4010	2(2-0-0-4)	
8	Kỹ thuật phân tích phổ	PH4020	3(2-1-1-6)	
9	Công nghệ vật liệu	PH4060	2(2-0-0-4)	
10	Các cấu trúc nano	PH4090	2(1-1-1-4)	

Bảng 4: Danh mục đối tượng được xét miễn học phần

TT	Đối tượng	Số TC được miễn	Các HP được miễn cụ thể (thuộc bảng 3)	Ghi chú
1	A1.1, A1.2	9	9 TC tự chọn các HP từ 4-10	
5	Các đối tượng khác	0	Không miễn	

7. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Quy trình đào tạo được tổ chức theo học chế tín chỉ, tuân theo Quy định về tổ chức và quản lý đào tạo sau đại học của Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, ban hành theo Quyết định số 2341/QĐ-ĐHBK-SĐH ngày 24 tháng 6 năm 2013 của Hiệu trưởng Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội.

8. Thang điểm

Điểm chữ (A, B, C, D, F) và thang điểm 4 quy đổi tương ứng được sử dụng để đánh giá kết quả học tập chính thức. Thang điểm 10 được sử dụng cho điểm thành phần (điểm tiện ích) của học phần.

	Thang điểm 10 (điểm thành phần)	Thang điểm 4	
		<i>Điểm chữ</i>	<i>Điểm số</i>
Đạt*	từ 8,5 Đến 10	A	4
	từ 7,0 Đến 8,4	B	3
	từ 5,5 Đến 6,9	C	2
	từ 4,0 Đến 5,4	D	1
Không đạt	Dưới 4,0	F	0

* Riêng luận văn tốt nghiệp: Điểm từ C trở lên mới được coi là đạt.

9. Nội dung chương trình

9.1. Cấu trúc chương trình đào tạo

Nội dung		ThS khoa học (60 TC)
Phần 1. Kiến thức chung	Triết học	3
	Anh văn	6
Phần 2. Kiến thức cơ sở và chuyên ngành	Kiến thức cơ sở bắt buộc	9
	Kiến thức cơ sở ngành	9
	Kiến thức chuyên ngành bắt buộc	12
	Kiến thức chuyên ngành tự chọn	6
Phần 3. Luận văn		15

9.2. Danh mục học phần

NỘI DUNG	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	TÍN CHỈ	KHỐI LƯỢNG
Kiến thức chung	SS6011	Triết học	3	3(3-0-0-6)
	FL6010	Tiếng Anh	6	6(3-6-0-12)
HỌC PHẦN CHO ĐÀO TẠO THẠC SĨ KHOA HỌC				
Học phần cơ sở bắt buộc (9 TC)	PH3060	Cơ học lượng tử	3	3(3-0-0-6)
	PH3110	Vật lý thống kê	3	3(3-0-0-6)
	PH3010	Phương pháp toán cho vật lý	3	3(3-0-0-6)
Cơ sở ngành (9 TC)	PH6010	Vật lý hiện đại	3	3(3-0-0-6)
	PH6320	Phương pháp toán cho Vật lý lý thuyết	3	3(3-0-0-6)
	PH6290	Vật lý tính toán	3	3(2-1-1-6)
Học phần chuyên ngành bắt buộc (12 TC)	PH6300	Lý thuyết trường lượng tử	3	3(3-0-0-6)
	PH6310	Vật lý hạt cơ bản	3	3(3-0-0-6)
	PH6020	Lý thuyết hệ nhiều hạt	3	3(3-0-0-6)
	PH6330	Vật lý thống kê lượng tử	3	3(3-0-0-6)
Chuyên ngành tự chọn (6 TC)		<i>xem danh mục các HP tự chọn năm thứ hai (tổng số 6 TC)</i>	6	
Luận văn (15TC)	LV6001	Luận văn tốt nghiệp	15	15(0-0-30-50)
HỌC PHẦN TỰ CHỌN CHUNG				

<i>Các học phần cơ sở tự chọn năm thứ nhất (9TC)</i>	PH4110	Hóa lý chất rắn	2	2(2-0-0-4)
	PH3190	Vật lý và linh kiện bán dẫn	3	3(3-0-0-6)
	PH4460	Mô phỏng trong vật lý	2	2(1-1-1-4)
	PH4010	Vật liệu bán dẫn	2	2(2-0-0-4)
	PH4020	Kỹ thuật phân tích phổ	3	3(2-1-1-6)
	PH4060	Công nghệ vật liệu	2	2(2-0-0-4)
	PH4090	Các cấu trúc nano	2	2(1-1-1-4)
<i>Các học phần chuyên ngành tự chọn năm thứ hai (6TC)</i>	PH6030	Các phương pháp phân tích vật lý	3	3(2-1-1-6)
	PH6060	Vật lý và công nghệ vật liệu tiên tiến	3	3(3-0-0-6)
	PH6070	Vật lý chất rắn II	3	3(3-0-0-6)
	PH6090	Khoa học và công nghệ vật liệu	3	3(3-0-0-6)
	PH6130	Công nghệ chế tạo vật liệu nano	3	3(2-1-1-6)
	PH6140	Mô phỏng vật liệu	3	3(2-1-1-6)
	PH6150	Mô phỏng linh kiện bán dẫn	3	3(2-1-1-6)
	PH6160	Lập trình trong vật lý và kỹ thuật	3	3(2-1-1-6)
	PH6200	Khoa học nano: cơ sở và ứng dụng	3	3(3-0-0-6)
	PH6270	Sử dụng phần mềm phục vụ giảng dạy vật lý	3	3(1-1-3-6)
	PH6280	Các phương pháp dạy học hiện đại trong dạy học vật lý	3	3(2-2-0-6)
	PH6340	Lý thuyết hàm mật độ cho mô phỏng cấu trúc điện tử	3	3(3-0-0-6)

NỘI DUNG	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	TÍN CHỈ	KHỐI LƯỢNG
CHUYÊN SÂU SPKT CÔNG NGHỆ THÔNG TIN				
Chuyên sâu bắt buộc (8TC)	IT6010	Phân tích và thiết kế thuật toán	2	2(1.5-1-0-4)
	IT6700	Nguyên lý các ngôn ngữ lập trình	2	2(1.5-1-0-4)
	IT6030	Kiến trúc máy tính tiên tiến	2	2(1.5-1-0-4)
	IT6060	Các hệ cơ sở dữ liệu tiên tiến	2	2(1.5-1-0-4)
Chuyên sâu tự chọn (13TC)	IT6620	Tính toán khắp nơi và di động	2	2(2-1-0-4)
	IT6050	Trí tuệ nhận tạo nâng cao	2	2(1.5-1-0-4)
	IT6365	Công nghệ Web ngữ nghĩa	3	3(2.5-1-0-6)
	IT6451	Kiến trúc phần mềm - các chủ đề nâng cao	3	3(2.5-1-0-6)
	IT6430	An toàn và bảo mật thông tin	3	3(2.5-1-0-6)
	IT6190	Các kỹ thuật hiện đại trong CNTT	2	2(1.5-1-0-6)
	IT6500	Điện toán đám mây	3	3(3-1-0-6)
	IT6805	Xác suất và thuật toán	2	2(1.5-1-0-6)
	IT6331	Các mô hình và kiến trúc hệ thống thông tin quản lý	3	3(2.5-1-0-6)
Luận văn	ED6002	Khóa luận tốt nghiệp	9	9(0-2-16-40)

NỘI DUNG	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	TÍN CHỈ	KHỐI LƯỢNG
CHUYÊN SÂU SPKT ĐIỆN TỬ				
Chuyên sâu bắt buộc (8TC)	ET6020	Lọc số và mã hóa băng con	2	2(2-0-0-4)
	ET6200	Chuyên đề	2	2(2-0-0-4)
	ET6030	Phân tích thiết kế hệ thống thông tin vô tuyến	2	2(1,5-1-0-4)
	ET6080	Hệ thống thông tin công nghiệp	2	2(2-0-0-4)
Chuyên sâu tự chọn (13TC)	ET6040	Mạng băng rộng	2	2(1,5-1-0-4)
	ET6070	Kỹ thuật trải phổ và ứng dụng	2	2(1,5-0,5-0,5-4)
	ET6120	Radar và hệ thống định vị toàn cầu	2	2(1.5-1-0-4)
	ET6130	Xử lý ảnh số	2	2(1.5-1-0-4)
	ET6140	Truyền thông đa phương tiện	2	2(1.5-1-0-4)
	ET6160	Các hệ thống phân tán	2	2(1.5-1-0-4)
	ET6190	Mô hình hóa hệ thống và các phương pháp mô phỏng số	2	2(2-0-0-4)
ET6220	Kiến trúc máy tính song song	2	2(2-0-0-4)	

	ET6230	Lập trình song song	2	2(2-0-0-4)
	ET6280	Mạng nơ ron và ứng dụng	2	2(1.5-1-0-4)
	ET6290	Độ tin cậy của hệ thống số	2	2(2-0-0-4)
Luận văn	ED6002	Khóa luận tốt nghiệp	9	9(0-2-16-40)

NỘI DUNG	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	TÍN CHỈ	KHỐI LƯỢNG
CHUYÊN SÂU SPKT ĐIỆN				
Chuyên sâu bắt buộc (9TC)	EE6031	Điều khiển số	3	3(2-2-0-6)
	EE6111	Các phương pháp tính toán phân tích hệ thống điện	3	3(2-2-0-6)
	EE6011	Các phương pháp tối ưu hóa	3	3(3-0-0-6)
Chuyên sâu tự chọn (12TC)	EE6021	Điều khiển điện tử công suất và ứng dụng trong hệ thống điện	3	3(2,5-0-1-6)
	EE6411	Vật liệu và công nghệ mới trong chế tạo thiết bị điện	3	3(2-1-1-6)
	EE6281	Hệ mờ và mạng nơ-ron	3	3(2,5-1-0-6)
	EE6026	Phần điện nhà máy điện và trạm biến áp	3	3(3-0-0-8)
	EE6432	Xử lý tín hiệu và ứng dụng	3	3(2-2-0-6)
	EE6271	Lý thuyết hệ thống	2	2(2-0-0-4)
	EE6421	Tự động hóa thiết kế thiết bị biến đổi điện cơ	3	3(2,5-1-0-6)
	EE6441	Mô hình tổng quát máy điện	3	3(2,5-1-0-6)
	EE6241	Quản lý nhu cầu điện năng (DSM)	2	2(1.5-1-0-4)
	EE6231	Hệ thống SCADA và tự động hóa trạm biến áp	3	3(2-1-1-6)
	ED6630	Điều khiển hiện đại	3	3(2-1-1-6)
	ED6640	Robot nâng cao	3	3(2-1-1-6)
Luận văn	ED6001	Khóa luận tốt nghiệp	9	9(0-2-16-40)