

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI 2**

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ**  
**ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU**

**CHUYÊN NGÀNH: VẬT LÝ CHẤT RẮN**  
**MÃ SỐ: 60 44 01 04**

**HÀ NỘI, 2016**

**CHƯƠNG TRÌNH KHUNG ĐÀO TẠO THẠC SĨ ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU  
CHUYÊN NGÀNH VẬT LÝ CHẤT RẮN**

**Mã số: 60 44 01 04**

*(Ban hành theo Quyết định số 315/QĐ-ĐHSPHN2 ngày 20 tháng 3 năm 2016)*

**I. KHÁI LƯỢC CHƯƠNG TRÌNH:**

- 1. Chuyên ngành đào tạo** (*Tiếng Việt và Anh*): *Vật lý chất rắn (Solid state physics)*
- 2. Mã số:** 60 44 01 04
- 3. Đơn vị quản lý:** *Bộ môn VLCR và Kỹ Thuật – Khoa Vật Lý*
- 4. Các ngành dự thi**
  - 4.1 Ngành đúng, phù hợp** (*không học bổ sung kiến thức*):  
CN Vật Lý,  
SP Vật Lý
  - 4.2 Ngành gần** (*học bổ sung kiến thức*)  
SP Vật lý - KTCN,  
SP Vật lý – Tin học,  
Vật lý kỹ thuật,  
Khoa học vật liệu,  
Công nghệ hạt nhân,  
SPKTCN.
- 5. Mục tiêu :**

Đào tạo thạc sỹ VLCR, có thể đảm nhiệm công việc của chuyên gia trong lĩnh vực VLCR, có kiến thức lý thuyết chuyên sâu để có thể phát triển kiến thức mới và tiếp tục nghiên cứu ở trình độ tiến sỹ VLCR
- 6. Chuẩn đầu ra :**
  - 6.1 Kiến thức**
    - Làm chủ các kiến thức cơ bản làm nền tảng cho học tập và nghiên cứu VLCR
    - Có kiến thức chuyên ngành VLCR để phát triển và nghiên cứu VLCR
    - Có ngoại ngữ chuyên ngành VLCR để làm công cụ học tập và nghiên cứu VLCR;
  - 6.2 Kỹ năng**

- Có thể diễn đạt bằng ngoại ngữ trong hầu hết các tình huống chuyên môn thông thường; có thể viết báo cáo liên quan đến công việc chuyên môn VLCR; có thể trình bày rõ ràng các ý kiến và phản biện một vấn đề về VLCR bằng ngoại ngữ;

### **6.3 Ngoại ngữ trước khi bảo vệ luận văn**

- Chứng nhận B1 (bậc 3/6) theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương (Phụ lục II, Thông tư 15 ngày 15/5/2014 của Bộ Giáo dục và Đào tạo).

### **6.4 Thái độ, năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- Có năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề thuộc chuyên môn VLCR và đề xuất những sáng kiến có giá trị;
- Có khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc có tính cạnh tranh cao và năng lực dẫn dắt chuyên môn VLCR;
- Đưa ra được những kết luận mang tính chuyên gia về các vấn đề phức tạp của chuyên môn VLCR, bảo vệ và chịu trách nhiệm về những kết luận chuyên môn;
- Có khả năng xây dựng, thẩm định chương trình về VLCR ở bậc đại học;
- Có năng lực phát huy trí tuệ tập thể trong quản lý và hoạt động chuyên môn VLCR.

## **7. Cấu trúc chương trình đào tạo**

- Các môn chung: 11 tín chỉ
- Kiến thức cơ sở: 18 tín chỉ
- Kiến thức chuyên ngành: 21 tín chỉ
- Luận văn tốt nghiệp: 10 tín chỉ

## **8. Học phần bổ sung kiến thức cho các ngành gần**

- Số học phần: 4; tổng tín chỉ: 16
- Tên các học phần (tên, mã số HP, số tín chỉ)
  - 1) Vật lý lý thuyết (5)
  - 2) Lý thuyết chất rắn (4)
  - 3) Toán cho Vật lý (4)
  - 4) Phương pháp toán lý (3)

## II. CHƯƠNG TRÌNH KHUNG MÃ SỐ: 60 44 01 04

STT	Mã số môn học		Tên môn học	Tổng số TC	Số TC Lý thuyết	Số TC Thực hành	Số giờ tự học
	Phần chữ	Phần số					

### A. CÁC MÔN CHUNG 11

1	PHIL	501	Triết học	3	70%	30%	90
2	ENGL	503	Tiếng Anh	5	2	3	150
3	CMMS	504	Chương trình, phương pháp và kỹ năng dạy học hiện đại	3	2	1	90

### B. CÁC MÔN CƠ SỞ 18

#### 1. Các môn cơ sở bắt buộc 9

4	PHYS	511	Cơ học lượng tử	3	2	1	90
5	PHYS	512	Vật lý thống kê	3	2	1	90
6	PHYS	513	Vật lý chất rắn	3	2	1	90

#### 2. Các môn cơ sở tự chọn (chọn 3 trong 9 môn) 09

7	PHYS	521	Toán cho vật lý	3	2	1	90
8	PHYS	522	Lí thuyết nhóm	3	2	1	90
9	PHYS	523	Cấu trúc tinh thể	3	2	1	90
10	PHYS	524	Thực hành Vật lý Chất rắn hiện đại	3	0	3	90
11	PHYS	525	Dạy học vật lý bằng Tiếng Anh	3	2	1	90
12	PHYS	526	Phương pháp tính và tin học chuyên ngành	3	2	1	90
13	PHYS	527	Vật lý hiện đại	3	2	1	90
14	PHYS	528	Đo lường và các chuẩn đo lường vật lý	3	2	1	90
15	PHYS	529	Phát triển chương trình môn Vật lý và KHTN	3	2	1	90

### C. CÁC MÔN CHUYÊN NGÀNH 21

#### 1. Các môn chuyên ngành bắt buộc 12

16	SSPH	541	Vật lý bán dẫn và linh kiện	3	2	1	90
17	SSPH	542	Từ và siêu dẫn	3	2	1	90
18	SSPH	543	Các phương pháp nghiên cứu cấu trúc và tính chất của vật rắn	3	2	1	90
19	SSPH	544	Kỹ thuật màng mỏng và	3	2	1	90

			công nghệ nano				
--	--	--	----------------	--	--	--	--

**2. Các môn chuyên ngành tự chọn**

**09**

(chọn 3 trong 11 môn học)

20	SSPH	551	Vật liệu bán dẫn và công nghệ chế tạo	3	2	1	90
21	SSPH	552	Vật liệu từ và công nghệ chế tạo	3	2	1	90
22	SSPH	553	Cấu trúc điện tử và liên kết trong vật liệu	3	2	1	90
23	SSPH	554	Công nghệ vi điện tử	3	2	1	90
24	SSPH	555	Quang phổ chất rắn	3	2	1	90
25	SSPH	556	Linh kiện bán dẫn quang điện tử	3	2	1	90
26	SSPH	557	Công nghệ hóa học nano	3	2	1	90
27	SSPH	558	Thực hành chuyên đề Vật lý Chất rắn hiện đại	3	2	1	90
28	SSPH	559	Mô phỏng trong vật lý chất rắn	3	2	1	90
29	SSPH	560	Ghép nối máy tính với thiết bị ngoại vi	3	2	1	90
30	SSPH	561	Vật liệu quang và quang tử cấu trúc nano	3	2	1	90

LUẬN VĂN

10

**Tổng cộng**

**60**