

CHƯƠNG TRÌNH KHUNG ĐÀO TẠO THẠC SĨ

A. CÁC MÔN HỌC CHUNG (9 tín chỉ)

- | | |
|--------------|-----------|
| 1. Triết học | 3 tín chỉ |
| 2. Ngoại ngữ | 6 tín chỉ |

B. CÁC MÔN CƠ SỞ (20 tín chỉ)

I. Các môn bắt buộc

- | | |
|----------------------|-----------|
| 1. Toán cho Vật lý I | 4 tín chỉ |
| 2. Cơ học lượng tử I | 4 tín chỉ |
| 3. Điện động lực học | 3 tín chỉ |
| 4. Vật lý thống kê | 3 tín chỉ |
| 5. Tin học | 4 tín chỉ |

II. Các môn lựa chọn (2 tín chỉ)

- | | |
|-----------------------|-----------|
| 1. Toán cho Vật lý II | 2 tín chỉ |
| 2. Cơ học lượng tử II | 2 tín chỉ |

C. CÁC MÔN CHUYÊN NGÀNH

I. Chuyên ngành Lý thuyết chất rắn (16 tín chỉ)

Các môn bắt buộc (10 tín chỉ)

- | | |
|------------------------------------|-----------|
| 1. Cơ sở lý thuyết trường lượng tử | 2 tín chỉ |
| 2. Hàm Green và ứng dụng | 4 tín chỉ |
| 3. Vật lý chất rắn | 4 tín chỉ |

Các môn lựa chọn (6 tín chỉ)

- | | |
|--|-----------|
| 1. Nhập môn Vật lý Mesoscopic | 3 tín chỉ |
| 2. Nhập môn Vật lý bán dẫn và công nghệ bán dẫn | 3 tín chỉ |
| 3. Ứng dụng lý thuyết nhóm trong Vật lý chất rắn | 3 tín chỉ |
| 4. Vật lý Y-Sinh học phân tử | 3 tín chỉ |
| 5. Lý thuyết trường lượng tử cho trạng thái không cân bằng | 3 tín chỉ |
| 6. Hệ điện tử tương quan mạnh | 3 tín chỉ |
| 7. Mô phỏng và mô hình hóa | 3 tín chỉ |

II. Chuyên ngành Lý thuyết trường và hạt cơ bản (24 tín chỉ)

Các môn bắt buộc (16 tín chỉ)

- | | |
|-------------------------------------|-----------|
| 1. Lý thuyết trường không tương tác | 4 tín chỉ |
| 2. Lý thuyết trường tương tác | 4 tín chỉ |

3. Lý thuyết chuẩn và mô hình thống nhất điện yếu	4 tín chỉ
4. Lý thuyết nhóm	4 tín chỉ
Các môn lựa chọn (8 tín chỉ)	
1. Lý thuyết tương đối rộng và các mô hình vũ trụ	4 tín chỉ
2. Các mô hình thống nhất tương tác	4 tín chỉ
3. Siêu đối xứng	4 tín chỉ
4. Các mô hình vật lý trong không gian đa chiều	4 tín chỉ
III. Chuyên ngành Lý thuyết hạt nhân (21-22 tín chỉ)	
Các môn bắt buộc (14 tín chỉ)	
1. Phản ứng hạt nhân	4 tín chỉ
2. Cấu trúc hạt nhân	4 tín chỉ
3. Phân tích phổ hạt nhân	3 tín chỉ
4. Xử lý số liệu	3 tín chỉ
Các môn lựa chọn (7-8 tín chỉ)	
5. Lý thuyết chuẩn và mô hình thống nhất tương tác điện yếu	4 tín chỉ
6. Lý thuyết nhóm	4 tín chỉ
7. Máy gia tốc	3 tín chỉ
IV. Chuyên ngành Quang học (24 tín chỉ)	
Các môn bắt buộc (18 tín chỉ)	
1. Cấu trúc phổ nguyên tử	3 tín chỉ
2. Phổ phân tử	3 tín chỉ
3. Vật lý laser	3 tín chỉ
4. Phổ huỳnh quang	3 tín chỉ
5. Quang tử nano	3 tín chỉ
6. Quang phi tuyến	3 tín chỉ
Các môn lựa chọn (6 tín chỉ)	
1. Kỹ thuật laser	2 tín chỉ
2. Laser xung cực ngắn và cực mạnh	2 tín chỉ
3. Thiết bị và linh kiện quang học, quang phổ và laser	2 tín chỉ
4. Quang phổ laser	2 tín chỉ
5. Cơ sở của thông tin quang sợi	2 tín chỉ
6. Dẫn sóng quang học	2 tín chỉ
7. Quang kỹ thuật 1 2 tín chỉ	

8. Quang kỹ thuật 2 2 tín chỉ
9. Khuếch đại quang và laser bán dẫn 2 tín chỉ

V. Chuyên ngành Vật lý nguyên tử hạt nhân và Năng lượng cao (21 tín chỉ)

Các môn bắt buộc (15 tín chỉ)

- | | |
|---|-----------|
| 1. Cấu trúc hạt nhân | 2 tín chỉ |
| 2. Phản ứng hạt nhân | 2 tín chỉ |
| 3. Phương pháp và kỹ thuật đo bức xạ hạt nhân | 3 tín chỉ |
| 4. Phân tích phổ hạt nhân | 2 tín chỉ |
| 5. Các phương pháp xử lý số liệu thực nghiệm | 2 tín chỉ |
| 6. Phương pháp và kỹ thuật đo bức xạ hạt nhân | 3 tín chỉ |
| 7. Các thiết bị đo đặc hạt nhân hiện đại | 1 tín chỉ |

Các môn tự chọn (6 tín chỉ)

- | | |
|---|-----------|
| 1. Lò phản ứng hạt nhân | 2 tín chỉ |
| 2. Máy gia tốc và ứng dụng | 2 tín chỉ |
| 3. Các phương pháp phân tích hạt nhân hiện đại | 2 tín chỉ |
| 4. Ứng dụng KT hạt nhân và đồng vị phóng xạ | 2 tín chỉ |
| 5. Những vấn đề cơ bản về xử lý tín hiệu hạt nhân | 2 tín chỉ |
| 6. Các thiết bị đo đặc HN hiện đại | 1 tín chỉ |
| 7. Phân tích phổ HN | 1 tín chỉ |
| 8. Các phương pháp xử lý số liệu thực nghiệm | 1 tín chỉ |

VI. Chuyên ngành Vật lý chất rắn (24-25 tín chỉ)

Các môn bắt buộc (18 tín chỉ)

- | | |
|---|-----------|
| 1. Vật lý chất rắn | 4 tín chỉ |
| 2. Quang học vật rắn | 3 tín chỉ |
| 3. Vật lý các hiện tượng từ và siêu dẫn | 3 tín chỉ |
| 4. Các phương pháp phân tích cấu trúc tinh thể và hình thái học | 3 tín chỉ |
| 5. Các phương pháp đo điện và từ | 2 tín chỉ |
| 6. Các phương pháp quang phổ | 3 tín chỉ |

Các môn tự chọn (6-7 tín chỉ)

- | | |
|----------------------------------|-----------|
| 1. Công nghệ nano | 3 tín chỉ |
| 2. Vật lý và công nghệ màng mỏng | 2 tín chỉ |
| 3. Vật liệu từ và ứng dụng | 2 tín chỉ |
| 4. Vật liệu quang và ứng dụng | 2 tín chỉ |

5. Vật lý, vật liệu và linh kiện cảm biến 2 tín chỉ

VII. Chuyên ngành Vật lý kỹ thuật (Tự động hóa; KT hạt nhân; Vật lý linh kiện, thiết bị và ứng dụng; Vật lý Plasma; Vật lý kỹ thuật Y-Sinh)

Các môn bắt buộc cho chuyên ngành VLKT

- | | |
|------------------------------------|-----------|
| 1. Đo lường - cảm biến | 4 tín chỉ |
| 2. Kỹ thuật vi xử lý/vi điều khiển | 4 tín chỉ |
| 3. Lập trình điều khiển | 3 tín chỉ |

Các hướng trong chuyên ngành VLKT

A. Chuyên ngành VLKT- Hướng tự động hóa

***. Các môn bắt buộc:**

- | | |
|---|-----------|
| 1. Tự động hóa thí nghiệm vật lý | 4 tín chỉ |
| 2. Phương pháp xử lý tín hiệu | 2 tín chỉ |
| 3. Cảm biến thông minh | 2 tín chỉ |
| 4. Kỹ thuật vi xử lý/vi điều khiển nâng cao | 2 tín chỉ |

*** Các môn tự chọn**

- | | |
|-------------------------------|-----------|
| 1. Kỹ thuật đo lường nâng cao | 3 tín chỉ |
| 2. Hệ thống nhúng và ứng dụng | 3 tín chỉ |
| 3. Kỹ thuật PsoC và ứng dụng | 3 tín chỉ |
| 4. Kỹ thuật FPGA và ứng dụng | 3 tín chỉ |

B Chuyên ngành Vật lý kỹ thuật – Hướng Kỹ thuật hạt nhân

*** Các môn bắt buộc:**

- | | |
|---|-----------|
| 1. Vật lý hạt nhân đại cương | 3 tín chỉ |
| 2. Phương pháp và KT ghi đo bức xạ hạt nhân | 3 tín chỉ |
| 3. Thiết bị đo đặc hạt nhân | 3 tín chỉ |
| 4. Ứng dụng kỹ thuật hạt nhân | 2 tín chỉ |
| 5. An toàn bức xạ và hạt nhân | 2 tín chỉ |

***. Các môn tự chọn:**

- | | |
|--|-----------|
| 1. Phân tích số liệu thực nghiệm | 2 tín chỉ |
| 2. Lò phản ứng và ứng dụng | 2 tín chỉ |
| 3. Máy gia tốc và ứng dụng | 2 tín chỉ |
| 4. Mô phỏng và mô hình hóa trong kỹ thuật hạt nhân | 2 tín chỉ |
| 5. Các phương pháp phân tích hạt nhân hiện đại | 2 tín chỉ |

C Chuyên ngành Vật lý kỹ thuật – Hướng VL linh kiện, thiết bị và ứng dụng

***. Các môn bắt buộc**

- | | |
|--|-----------|
| 1. Quang kỹ thuật | 4 tín chỉ |
| 2. Sensor trong đo đạc quang học | 2 tín chỉ |
| 3. Các đầu đo viễn thám | 2 tín chỉ |
| 4. Cơ sở vật lý của kỹ thuật viễn thám | 2 tín chỉ |

*** Các môn tự chọn**

- | | |
|--|-----------|
| 1. Xử lý tín hiệu quang học | 2 tín chỉ |
| 2. Ứng dụng công nghệ viễn thám trong quan trắc môi trường và quản lý tài nguyên | 2 tín chỉ |
| 3. Ứng dụng quang phổ laser trong viễn thám | 2 tín chỉ |
| 4. Vật lý quá trình truyền bức xạ | 2 tín chỉ |

D. Vật lý kỹ thuật – Hướng Plasma

***. Các môn bắt buộc**

- | | |
|---------------------------------------|-----------|
| 1. Vật lý Plasma | 5 tín chỉ |
| 2. Các phương pháp đo thông số plasma | 2 tín chỉ |
| 3. Công nghệ Plasma | 3 tín chỉ |

*** Các môn tự chọn**

- | | |
|---|-----------|
| 1. Phương pháp mô phỏng Plasma | 3 tín chỉ |
| 2. Plasma trong Y-sinh | 3 tín chỉ |
| 3. Plasma môi trường, năng lượng tái tạo và bảo vệ tài nguyên | 3 tín chỉ |
| 4. Plasma trong công nghệ bán dẫn và xử lý bề mặt vật liệu | 3 tín chỉ |
| 5. Plasma trong công nghệ vũ trụ | 3 tín chỉ |
| 6. Fusion plasma | 3 tín chỉ |

D. Vật lý kỹ thuật – Hướng Vật lý cho Y-Sinh

Chương trình riêng gồm 34 tín chỉ

Các môn bắt buộc

- | | |
|-------------------------|-----------|
| 1. Vật lý hiện đại | 6 tín chỉ |
| 2. Vật lý Y sinh học I | 6 tín chỉ |
| 3. Vật lý Y sinh học II | 5 tín chỉ |
| 4. Kỹ thuật Vật lý Y tế | 5 tín chỉ |
| 5. Laser y học | 5 tín chỉ |

Các môn tự chọn

- | | |
|---------------------|-----------|
| 1. Tin học ứng dụng | 4 tín chỉ |
|---------------------|-----------|

- | | |
|--|-----------|
| 2. Toán ứng dụng | 4 tín chỉ |
| 3. Vật lý Sinh học phóng xạ | 3 tín chỉ |
| 4. Vật lý Sinh học phân tử | 3 tín chỉ |
| 5. Động lực học thống kê | 3 tín chỉ |
| 6. Cơ sở Vật lý ứng dụng và các kỹ thuật hiện đại | 3 tín chỉ |
| 7. Nhập môn Vật lý bán dẫn và Công nghệ bán dẫn hiện đại | 3 tín chỉ |

LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP

Luận văn tốt nghiệp: 10-15 TC