

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



**ĐỀ ÁN MỞ NGÀNH ĐÀO TẠO**

**TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO:**

**ĐẠI HỌC**

**NGÀNH ĐÀO TẠO:**

**VẬT LÍ HỌC**

**MÃ NGÀNH ĐÀO TẠO:**

**7440102**

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO:**

**VẬT LÍ BÁN DẪN VÀ KỸ THUẬT**

**LOẠI HÌNH ĐÀO TẠO:**

**CHÍNH QUY**

**HÀ NỘI – 2025**

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



**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  
**Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**

Hà Nội, ngày 16 tháng 01 năm 2025

**ĐỀ ÁN MỞ NGÀNH ĐÀO TẠO**

Ngành đào tạo: Vật lí học

Mã ngành đào tạo: 7440102

Chương trình đào tạo: Vật lí bán dẫn và kỹ thuật

Trình độ đào tạo: Đại học

Loại hình đào tạo: Chính quy

**Kính gửi:** - Ban Giám hiệu Trường Đại học Sư phạm Hà Nội  
- Phòng Đào tạo

**I. GIỚI THIỆU VỀ CƠ SỞ ĐÀO TẠO**

**1.1. Giới thiệu khái quát về Trường Đại học Sư phạm Hà Nội**

- Tên tiếng Việt: Trường Đại học Sư phạm Hà Nội (ĐHSPHN)
- Tên tiếng Anh: Hanoi National University of Education (HNUE)
- Bộ chủ quản: Bộ Giáo dục và Đào tạo
- Năm thành lập: 1951 Loại hình trường: Công lập
- Địa chỉ: 136 Xuân Thủy, Cầu Giấy, Hà Nội
- Số điện thoại: (844) 7547823 Số fax: (844) 7547971
- Email: p.hcdn@hnue.edu.vn Website: <https://www.hnue.edu.vn>
- Sứ mạng: Trường Đại học Sư phạm Hà Nội là trường đại học trọng điểm quốc gia và khu vực, đào tạo các chuyên gia xuất sắc có đóng góp đặc biệt quan trọng cho hệ thống giáo dục và xã hội thông qua các chương trình nghiên cứu, hợp tác đào tạo đại học và sau đại học có chất lượng cao.
- Tầm nhìn: Đến năm 2030, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội sẽ có những kết quả vượt trội trong nghiên cứu khoa học công nghệ, đặc biệt là khoa học giáo dục, đào tạo giáo viên chất lượng cao ở tầm quốc gia và quốc tế.
- Giá trị cốt lõi: Chuẩn mực - Sáng tạo - Tiên phong.
- Triết lý giáo dục: Đào tạo nhà giáo xuất sắc có tinh thần nhân văn, tư duy hiện đại, hành động tích cực vì sự phát triển cộng đồng.

Trường Đại học Sư phạm Hà Nội chính thức được thành lập ngày 11/10/1951 theo Nghị định số 276/NĐ của Bộ Quốc gia Giáo dục. Trải qua 74 năm phát triển, Nhà trường cũng đã đào tạo hàng vạn thạc sĩ, gần 2.000 tiến sĩ. Hiện nay, Nhà trường đang đảm nhiệm đào tạo: 52 chương trình đào tạo đại học hệ chính quy, trong đó có 07 chương trình chất lượng cao và 07 chương trình đào tạo giảng dạy bằng tiếng Anh; 32 chương trình đào tạo trình độ đại học hệ không chính quy; 70 chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ, trong đó có 56 chương trình theo định hướng nghiên cứu và 14 chương trình theo định hướng ứng

dụng; 42 chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ; 1014 viên chức, trong đó có 11 GS và 128 PGS, 430 tiến sĩ, 390 thạc sĩ. Giảng viên cơ hữu toàn thời gian là 705, 139 giảng viên cao cấp, 173 giảng viên chính và 309 giảng viên.

Với trọng trách là trường đại học trọng điểm của ngành giáo dục, có thể mạnh cả về đào tạo và nghiên cứu khoa học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội sẽ phải đi đầu và nắm bắt cơ hội trong công cuộc đổi mới này. Bên cạnh nhiệm vụ đào tạo nguồn giáo viên cho các trường phổ thông, các trường đại học sư phạm cũng cần thích nghi với môi trường đổi mới của nền kinh tế thị trường, sự tự chủ của các trường đại học, tính đầy đủ của giáo dục và khoa học, cũng như ưu thế về khả năng mở rộng cơ hội nghề nghiệp đã dẫn đến sự cần thiết của hệ cử nhân trong các hệ đào tạo tại trường đại học sư phạm.

Trường Đại học Sư phạm Hà Nội đã thành lập Hội đồng trường; đã được công nhận đạt chuẩn chất lượng cơ sở giáo dục đại học. Nhà trường đã ban hành và tổ chức thực hiện quy chế tổ chức và hoạt động; quy chế tài chính và có chính sách bảo đảm chất lượng đáp ứng tiêu chuẩn do Nhà nước quy định. Thực hiện phân quyền tự chủ và trách nhiệm giải trình đến từng đơn vị, cá nhân trong Trường. Công khai điều kiện bảo đảm chất lượng, kết quả kiểm định, tỷ lệ sinh viên tốt nghiệp có việc làm và thông tin khác theo quy định của pháp luật.

## 1.2. Giới thiệu về khoa Vật lí

Khoa Vật lí, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội là một trong những cơ sở đào tạo trình độ đại học ngành Sư phạm Vật lí có uy tín. Hơn 70 năm kể từ khi thành lập, khoa Vật lí đã trở thành một trong những khoa có bề dày lịch sử về những cống hiến trong đào tạo, nghiên cứu khoa học và cho ngành giáo dục nói chung. Ngoài ra, Khoa Vật lí còn có bề dày kinh nghiệm trong đào tạo, nghiên cứu khoa học cơ bản và ứng dụng. Chương trình "Vật lí bán dẫn và kỹ thuật" tại Khoa Vật lí hướng tới đào tạo các cử nhân xuất sắc, giàu tinh thần nhân văn, tư duy hiện đại, và khả năng hành động tích cực, nhằm đáp ứng yêu cầu của ngành công nghệ bán dẫn, góp phần phát triển bền vững đất nước và hội nhập quốc tế.

Về đội ngũ giảng viên: Đội ngũ cán bộ của khoa hiện nay gồm 02 Giáo sư, 16 Phó giáo sư, 15 Tiến sĩ và 02 Thạc sĩ. Đa số giảng viên được đào tạo tại các nước phát triển như Pháp, Đức, Nhật Bản, Hàn Quốc, Đài Loan. Đây là lực lượng cán bộ có trình độ năng lực chuyên môn cao, sẵn sàng đáp ứng được các yêu cầu của giáo dục Đại học trong thời kỳ đổi mới.

Về kết quả nghiên cứu khoa học: Trong 06 năm trở lại đây (2018-2024) đã có 216 công trình công bố ở các tạp chí khoa học Quốc tế tạp chí chuyên ngành trong nước và các Hội nghị, Hội thảo Quốc gia. Đã có 23 đề tài (22 đề tài cấp Bộ và 1 đề tài cấp sở) được thực hiện và nghiệm thu. Các đề tài liên quan tới lĩnh vực Vật lí bán dẫn cũng tương đối ổn định qua các năm. Các kết cho thấy, lực lượng cán bộ luôn chú trọng công tác bồi dưỡng chuyên môn để đáp ứng các yêu cầu về công tác đào tạo và nghiên cứu khoa học. Đây là cơ sở quan trọng cho mở ngành Vật lí học, mã số 7440102.

Khoa đã thiết lập được nhiều mối quan hệ hợp tác lâu dài với các trường đại học danh tiếng trên thế giới. Đặc biệt, Khoa đã có những hợp tác sâu rộng với Đại học Quốc gia Giao Thông (National Chiao Tung University) của Đài Loan – một trong những trường hàng đầu về đào tạo và nghiên cứu bán dẫn – và Đại học Hiroshima (Nhật Bản). Hàng năm, Khoa đón nhận nhiều chuyên gia quốc tế tham gia tổ chức các hội thảo khoa học và hỗ trợ nghiên cứu. Sinh viên của Khoa cũng được tham gia các chương trình trao đổi học thuật với các trường đại học quốc tế (Paris Saclay - Pháp, National Yang Ming Chiao Tung University – Đài loan, Ewha Women University – Hàn Quốc, ...), trong khi cán bộ giảng viên tích cực tham gia học hỏi và hợp tác với các cơ sở giáo dục uy tín trên thế giới. Có cán bộ của Khoa được đồng bổ nhiệm vị trí giáo sư tại khoa Vật lí kỹ thuật đại học NYCU. Khoa cũng đã ký kết hợp tác trong đào tạo, nghiên cứu khoa học và tổ chức các hội thảo quốc tế với các trường đại học: Ehwa Woman University, National Yang Ming Chiao Tung University, Hiroshima. Ngoài ra, nhiều cựu sinh viên và cán bộ hiện đang là những chuyên gia hàng đầu trong lĩnh vực bán dẫn, làm việc cho các công ty hàng đầu thế giới như TSMC (Taiwan Semiconductor Manufacturing Company) của Đài Loan và Micron (Nhật Bản). Đây là minh chứng cho sự thành công của Khoa trong việc đào tạo và phát triển nhân tài đáp ứng yêu cầu cao của thị trường lao động trong lĩnh vực công nghệ, đồng thời khẳng định vị thế của Khoa trong lĩnh vực nghiên cứu và ứng dụng công nghệ bán dẫn.

### **1.3. Cở sở pháp lý xây dựng đề án đăng ký mở ngành đào tạo**

- Quyết định số 1017/QĐ-TTg ngày 21/9/2024 của Thủ tướng chính phủ phê duyệt chương trình “Phát triển nguồn nhân lực ngành công nghiệp bán dẫn đến 2030, định hướng đến năm 2025”.
- Công văn số 7781/BGDDT-GDDH ngày 9/12/2024 về việc triển khai chương trình “Phát triển nguồn nhân lực ngành công nghiệp bán dẫn đến 2030, định hướng đến năm 2025”
- Nghị quyết Số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia.
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học quy định tại khoản 17, Điều 1 về điều kiện thực hiện quyền tự chủ của cơ sở giáo dục đại học được quy định như sau:
  - + Đã thành lập hội đồng trường, hội đồng đại học; đã được công nhận đạt chuẩn chất lượng cơ sở giáo dục đại học bởi tổ chức kiểm định chất lượng giáo dục;
  - + Đã ban hành và tổ chức thực hiện quy chế tổ chức và hoạt động; quy chế tài chính; quy chế, quy trình, quy định quản lý nội bộ khác và có chính sách bảo đảm chất lượng đáp ứng tiêu chuẩn do Nhà nước quy định;
  - + Thực hiện phân quyền tự chủ và trách nhiệm giải trình đến từng đơn vị, cá nhân trong cơ sở giáo dục đại học;
  - + Công khai điều kiện bảo đảm chất lượng, kết quả kiểm định, tỷ lệ sinh viên tốt nghiệp có việc làm và thông tin khác theo quy định của pháp luật.

Theo Nghị định số 99/2019/NĐ-CP, cơ sở giáo dục đại học thực hiện quyền tự chủ và trách nhiệm giải trình theo quy định của Luật Giáo dục đại học, Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học, trong đó có quyền tự chủ về học thuật và hoạt động chuyên môn.

Trường Đại học Sư phạm Hà Nội đã đáp ứng đủ điều kiện thực hiện quyền tự chủ theo quy định tại khoản 17, do vậy được tự chủ mở ngành đào tạo theo quy định tại khoản 18 của Luật này, bao gồm quyền tự chủ xây dựng, thẩm định, ban hành chương trình đào tạo ngành dự kiến mở, phù hợp với quy định về Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

## **II. SỰ CẦN THIẾT MỞ NGÀNH ĐÀO TẠO**

### **2.1. Hiện trạng đào tạo cử nhân Vật lí học tại Việt Nam**

Ngành Vật lí học và Vật lí Kỹ thuật chủ yếu được đào tạo tại các trường đại học lớn như Đại học Bách khoa Hà Nội (HUST), Đại học Quốc gia Hà Nội (VNU-Hanoi), Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh (VNU-HCM), Trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội (USTH). Mặc dù các chương trình đã cập nhật theo xu hướng công nghệ cao (vật liệu, linh kiện bán dẫn), số lượng sinh viên tốt nghiệp vẫn chưa đáp ứng được nhu cầu nhân lực ngày càng tăng, đặc biệt trong các lĩnh vực công nghiệp như bán dẫn và trí tuệ nhân tạo (AI).

- Chương trình đào tạo: Bao gồm các nội dung từ cơ bản đến chuyên sâu về Vật lí lý thuyết, ứng dụng, và kỹ thuật.
- Cơ sở vật chất: Các phòng thí nghiệm hiện đại nhưng chưa đủ tiêu chuẩn để đáp ứng nghiên cứu các công nghệ tiên tiến như lượng tử hay bán dẫn.
- Chất lượng giảng viên: Đội ngũ có trình độ cao, nhiều người được đào tạo quốc tế, hỗ trợ tốt cho nghiên cứu và ứng dụng thực tiễn.

### **2.2. Nhu cầu thực tiễn về nhân lực khoa học và công nghệ**

Việt Nam đang hướng tới phát triển các ngành công nghệ cao như bán dẫn, năng lượng tái tạo và công nghệ thông tin, nhưng nhân lực trình độ cao còn thiếu hụt:

- Ngành bán dẫn: Đòi hỏi hàng trăm nghìn kỹ sư đến năm 2030, cùng với mục tiêu doanh thu 25 tỷ USD. Các công ty lớn như Intel, Samsung đã đầu tư mạnh vào Việt Nam.
- R&D: Tỉ lệ lao động qua đào tạo chỉ chiếm 13%, gây cản trở đổi mới sáng tạo, đặc biệt trong lĩnh vực công nghệ tiên tiến.
- Khoa học vật liệu và năng lượng: Cần nhân lực chuyên sâu để phát triển vật liệu nano, pin mặt trời, graphene, v.v.
- Sự thiếu hụt lao động công nghệ cao ảnh hưởng đến khả năng cạnh tranh quốc gia và là rào cản lớn đối với phát triển kinh tế dựa trên khoa học và công nghệ.

### **2.3. Tính cấp thiết của việc đào tạo ngành Vật lí học**

Việc đào tạo cử nhân Vật lí học và Vật lí Kỹ thuật đóng vai trò quan trọng trong việc đáp ứng nhu cầu nhân lực và phát triển bền vững ngành công nghệ cao:

- Nền tảng khoa học và công nghệ: Vật lí là cơ sở cho các ngành như bán dẫn, vật liệu mới, năng lượng tái tạo, và cảm biến quang học.
- Đáp ứng nhu cầu nhân lực công nghệ cao: Dự báo nhu cầu nhân lực lớn trong các ngành như bán dẫn đòi hỏi đào tạo bài bản và ứng dụng thực tiễn.
- Thúc đẩy hợp tác quốc tế: Sinh viên ngành Vật lí có tiềm năng tham gia nghiên cứu, chuyển giao công nghệ, giúp Việt Nam trở thành trung tâm sáng tạo trong chuỗi giá trị toàn cầu.

Việc mở rộng đào tạo ngành Vật lí học là cần thiết để đáp ứng yêu cầu nhân lực, phát triển nghiên cứu và tăng cường vị thế công nghệ của Việt Nam trên trường quốc tế. Việc mở ngành Vật lí học hoàn toàn phù hợp với chủ chương phát triển của Nhà trường và chiến lược phát triển của Khoa.

### **III. ĐIỀU KIỆN MỞ NGÀNH**

#### **3.1. Về ngành đào tạo và trình độ đào tạo dự kiến mở**

Thông tư 02/2022/TT-BGDĐT quy định điều kiện, trình tự, thủ tục mở ngành đào tạo, định chỉ hoạt động của ngành đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ. Dựa trên năng lực hiện có của Khoa Vật lí, thời gian dự kiến triển khai tuyển sinh chương trình Vật lí bán dẫn và kỹ thuật bắt đầu từ năm 2025.

Chi tiết thông tin về Chương trình đào tạo Vật lí bán dẫn và kỹ thuật:

- Tên chương trình (Tiếng Việt/Tiếng Anh): Vật lí bán dẫn và kỹ thuật/Semiconductor and Engineering Physics
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Tên ngành đào tạo (Tiếng Việt/Tiếng Anh): Vật lí học/Physics
- Mã ngành đào tạo: 7440102
- Hình thức đào tạo: Chính quy
- Thời gian đào tạo chính khóa: 4 năm
- Ngôn ngữ đào tạo: Tiếng Việt
- Tên văn bằng tốt nghiệp: Cử nhân
- Khoa quản lý/đào tạo: Vật lí

#### **3.2. Về đội ngũ giảng viên**

Đội ngũ cán bộ của khoa tham gia giảng dạy các học phần chương trình Vật lí bán dẫn và kỹ thuật bao gồm: 02 GS, 14 PGS và 10 TS. Số lượng giảng viên được đào tạo tại các nước có nền công nghiệp bán dẫn phát triển Nhật Bản, Hàn Quốc, Đài Loan, Đức, Pháp. Đội ngũ giảng viên Khoa Vật lí hoàn toàn đảm bảo yêu cầu về trình độ, năng lực, chất lượng chuyên môn đáp ứng yêu cầu đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao trong lĩnh vực Vật lí học.

Chi tiết danh sách đội ngũ giảng viên cơ hữu tham gia giảng dạy các môn học/học phần của chương trình Vật lí bán dẫn và kỹ thuật.

Số TT	Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại	Học hàm	Học vị, nước tốt nghiệp	Ngành/ Chuyên ngành	Học phần/môn học giảng dạy	Giảng viên cơ hưu ngành phù hợp chủ trì xây dựng, thực hiện chương trình/chuyên môn phù hợp chủ trì giảng dạy/hướng dẫn luận văn, luận án
(1)	(2)				(3)	(9)
1.	Đỗ Danh Bích, 1980, GVCC	PGS	TS, Đài Loan	Vật lí/Vật lí Chất rắn /Quang điện tử	Linh kiện bán dẫn Sản xuất linh kiện bán dẫn và kiểm soát quy trình Kỹ thuật tiên tiến kiểm tra chất lượng sản phẩm	<b>Chủ trì mở ngành</b>
2.	Nguyễn Văn Minh, 1963, GVCC	GS	TS, Việt Nam	Vật lí/Vật lí Chất rắn	Vật lí bán dẫn Cơ sở đóng gói bán dẫn Điện tử nano Đổi mới sáng tạo trong khoa học và công nghệ	Giảng viên cơ hưu giảng dạy/hướng dẫn khóa luận
3.	Lục Huy Hoàng, 1972, GVCC	GS	TS, Việt Nam	Vật lí/Vật lí Chất rắn	Cơ sở Vật lí chất rắn Tiếng Anh chuyên ngành	<b>Chủ trì giảng dạy</b>
4.	Trần Mạnh Cường, 1979, GVCC	PGS	TS, Pháp	Vật lí/Vật lí Chất rắn / Điện tử	Cơ sở kỹ thuật điện tử Kỹ thuật lập trình vi điều khiển Mô hình hóa và trực quan trong vật lí	<b>Chủ trì giảng dạy</b>
5.	Phạm Văn Hải, 1981, GVCC	PGS	TS, Đức	Vật lí/Vật lí Chất rắn	Cơ sở điều khiển quá trình và thiết bị Học máy trong nghiên cứu vật liệu	Giảng viên cơ hưu giảng dạy/hướng dẫn khóa luận

Số TT	Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại	Học hàm	Học vị, nước tốt nghiệp	Ngành/ Chuyên ngành	Học phần/môn học giảng dạy	Giảng viên cơ hữu ngành phù hợp chủ trì xây dựng, thực hiện chương trình/chuyên môn phù hợp chủ trì giảng dạy/hướng dẫn luận văn, luận án
6.	Phạm Đỗ Chung, 1982, GV		TS, Pháp	Vật lí/Vật lí Chất rắn	Kỹ thuật vi chế tạo Thực hành chế tạo vật liệu bán dẫn và linh kiện	Giảng viên cơ hữu giảng dạy/hướng dẫn khóa luận
7.	Nguyễn Văn Hợp, 1974, GVCC	PGS	TS, Việt Nam	Vật lí/Vật lí lí thuyết	Cơ học lượng tử	Giảng viên cơ hữu giảng dạy/hướng dẫn khóa luận
8.	Ngô Ngọc Hoa, 1979, GVCC	PGS	TS, Pháp	Vật lí/Vật lí lí thuyết	Cơ sở vật lí Kỹ thuật điện	Giảng viên cơ hữu giảng dạy/hướng dẫn khóa luận
9.	Nguyễn Thị Thúy, 1986, GVCC	PGS	TS, Nhật Bản	Vật lí/Vật lí Chất rắn /Điện tử	Vi xử lí và vi điều khiển Thiết kế và mô phỏng vật liệu, linh kiện bán dẫn Thực hành kỹ thuật điện, điện tử	Giảng viên cơ hữu giảng dạy/hướng dẫn khóa luận
10.	Lê Thị Mai Oanh, 1982, GVCC	PGS	TS, Việt Nam	Vật lí/Vật lí Chất rắn	Cảm biến và thiết bị đo	Giảng viên cơ hữu giảng dạy/hướng dẫn khóa luận
11.	Đinh Hùng Mạnh, 1976, GV		TS, Pháp	Vật lí/Vật lí Chất rắn	Thiết bị ngoại vi và ghép nối	Giảng viên cơ hữu giảng dạy/hướng dẫn khóa luận
12.	Trịnh Đức Thiện, 1984, GV		TS, Pháp	Vật lí/Vật lí Chất rắn	Quang điện tử bán dẫn	Giảng viên cơ hữu giảng dạy/hướng dẫn khóa luận
13.	Đào Thị Lệ Thủy, 1976, GVCC	PGS	TS, Việt Nam	Vật lí/Vật lí lí thuyết	Toán cho Vật lí	Giảng viên cơ hữu giảng dạy/hướng dẫn khóa luận

Số TT	Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại	Học hàm	Học vị, nước tốt nghiệp	Ngành/ Chuyên ngành	Học phần/môn học giảng dạy	Giảng viên cơ hữu ngành phù hợp chủ trì xây dựng, thực hiện chương trình/chuyên môn phù hợp chủ trì giảng dạy/hướng dẫn luận văn, luận án
14.	Nguyễn Thị Thảo, 1986, GVCC	PGS	TS, Việt Nam	Vật lí/Vật lí lí thuyết	Các phương pháp và kỹ thuật phân tích dữ liệu	<b>Chủ trì giảng dạy</b>
15.	Trần Phan Thùy Linh, 1985, GVCC	PGS	TS, Nhật Bản	Vật lí/Vật lí lí thuyết	Quản lí dự án	Giảng viên cơ hữu giảng dạy/hướng dẫn khóa luận
16.	Nguyễn Quang Học, 1960, GVCC	PGS	TS, Việt Nam	Vật lí/Vật lí lí thuyết	Xác suất thống kê và ứng dụng	Giảng viên cơ hữu giảng dạy/hướng dẫn khóa luận
17.	Nguyễn Chính Cường, 1974, GV		TS, Việt Nam	Vật lí/Vật lí lí thuyết	Toán cho Vật lí	Giảng viên cơ hữu giảng dạy/hướng dẫn khóa luận
18.	Bùi Đức Tĩnh, 1980, GVCC	PGS	TS, Đài Loan	Vật lí/Vật lí lí thuyết	Xác suất thống kê và ứng dụng	Giảng viên cơ hữu giảng dạy/hướng dẫn khóa luận
19.	Lê Đức Ánh, 1980, GVCC	PGS	TS, Đức	Vật lí/Vật lí lí thuyết	Vật lí tính toán	Giảng viên cơ hữu giảng dạy/hướng dẫn khóa luận
20.	Nguyễn Cao Khang, 1980, GVCC	PGS	TS, Việt Nam	Vật lí/Vật lí Chất rắn	Công nghệ chân không và phòng sạch	Giảng viên cơ hữu giảng dạy/hướng dẫn khóa luận
21.	Đương Quốc Văn, 1979, GV		TS, Việt Nam	Vật lí/Vật lí Chất rắn	Cơ sở vật lí Thực hành cơ sở vật lí	Giảng viên cơ hữu giảng dạy/hướng dẫn khóa luận
22.	Lê Minh Thư, 1981, GV		TS, Đài Loan	Vật lí/Vật lí lí thuyết	Cơ sở vật lí	Giảng viên cơ hữu giảng dạy/hướng dẫn khóa luận

Số TT	Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại	Học hàm	Học vị, nước tốt nghiệp	Ngành/ Chuyên ngành	Học phần/môn học giảng dạy	Giảng viên cơ hữu ngành phù hợp chủ trì xây dựng, thực hiện chương trình/chuyên môn phù hợp chủ trì giảng dạy/hướng dẫn luận văn, luận án
23.	Lê Công Tường, 1985, GV		TS, Pháp	Vật lí/Vật lí lí thuyết	Cơ sở vật lí	Giảng viên cơ hữu giảng dạy/hướng dẫn khóa luận
24.	Nguyễn Thị Huyền Trang, 1985, GV		TS, Việt Nam	Vật lí/Vật lí lí thuyết /thiên văn	Cơ sở vật lí	Giảng viên cơ hữu giảng dạy/hướng dẫn khóa luận
25.	Bùi Thị Hà Giang, 1988, GVC		TS, Việt Nam	Vật lí/Vật lí lí thuyết	Toán cho Vật lí	Giảng viên cơ hữu giảng dạy/hướng dẫn khóa luận
26.	Cấn Thị Thu Thủy, 1990, GV		TS, Hàn Quốc	Vật lí/Vật lí Chất rắn	Cơ sở vật lí	Giảng viên cơ hữu giảng dạy/hướng dẫn khóa luận

### 3.3. Về cơ sở vật chất

Khoa Vật lí có 04 Bộ môn (Vật lí Lí thuyết, Vật lí Chất rắn – Điện tử, Vật lí Đại cương và Lí luận và phương pháp dạy học bộ môn Vật lí) và 01 Trung tâm (Trung tâm khoa học và công nghệ nano). Các phòng thí nghiệm được trang bị các thiết bị hiện đại từ chế tạo tới phân tích vật liệu, mô phỏng, tính toán tính chất của vật liệu. Ngoài ra, khoa phối hợp chặt chẽ với khoa Hóa học, Sinh học trong việc chia sẻ các thiết bị nghiên cứu. Do đó, trang thiết bị tại khoa Vật lí nói riêng và Trường Đại học Sư phạm hiện đáp ứng nhu cầu đào tạo và nghiên cứu khoa học của sinh viên, cao học, nghiên cứu sinh và các hướng nghiên cứu về vật lí, vật liệu, các hướng nghiên cứu liên ngành.

Hệ thống thư viện của Khoa, của từng bộ môn luôn được cập nhật và cung cấp đủ tư liệu học tập cho sinh viên. Hệ thống tài liệu tiếng Anh cũng được Nhà trường quan tâm đầu tư. Do đó, người học có cơ hội tiếp cận với kiến thức mới, cập nhật, hiện đại đáp ứng chuẩn đầu ra chương trình cử nhân Vật lí học.

### 3.4. Chương trình đào tạo

#### 3.4.1. Mục tiêu đào tạo

##### Mục tiêu chung

Đào tạo cử nhân vật lí có đạo đức, trách nhiệm nghề nghiệp, năng lực chuyên môn vững chắc với kiến thức chuyên sâu về vật lí bán dẫn và kỹ thuật cơ bản, có khả năng làm việc trong lĩnh vực bán dẫn và kỹ thuật liên quan, giải quyết vấn đề liên ngành trong môi trường đa văn hóa.

Chương trình cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ năng nghiên cứu khoa học, ứng dụng công nghệ, sử dụng tiếng Anh chuyên ngành để phát triển nghề nghiệp, khởi nghiệp và đáp ứng yêu cầu của thị trường lao động trong lĩnh vực công nghiệp bán dẫn, góp phần vào sự phát triển bền vững của đất nước và hội nhập quốc tế.

### **Mục tiêu cụ thể**

- **PO1:** Đào tạo cử nhân có phẩm chất đạo đức, trách nhiệm nghề nghiệp; năng lực tự chủ, sáng tạo và vận dụng tri thức để khởi nghiệp, tạo việc làm; đóng góp tích cực vào sự phát triển bền vững của xã hội.
- **PO2:** Đào tạo cử nhân có năng lực chuyên môn vững vàng về vật lí bán dẫn và kỹ thuật cơ bản, kỹ năng thực hành và làm việc trong môi trường đa văn hóa, đồng thời có ý thức trách nhiệm xã hội, góp phần vào sự phát triển bền vững của đất nước và hội nhập quốc tế.
- **PO3:** Đào tạo cử nhân có năng lực nghiên cứu và phát triển các trong các lĩnh vực chuyên môn và liên ngành, lãnh đạo nghiên cứu khoa học, truyền đạt kiến thức và phát triển tư duy khoa học, đồng thời duy trì học tập suốt đời nhằm thích ứng với thị trường lao động trong nước và quốc tế.
- **PO4:** Đào tạo cử nhân có năng lực vận dụng kiến thức liên ngành và kinh nghiệm để giải quyết các vấn đề trong vật lí, vật lí bán dẫn và các kỹ thuật cơ bản liên quan, phân tích, đánh giá, thiết kế, đề xuất và triển khai các giải pháp để giải quyết bài toán liên quan đến lĩnh vực bán dẫn.
- **PO5:** Đào tạo cử nhân có khả năng sử dụng tiếng Anh chuyên ngành và công nghệ thông tin để làm việc và phát triển nghề nghiệp.

#### **3.4.2. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo và ma trận kết nối với mục tiêu đào tạo**

##### **Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo**

Người học sau khi tốt nghiệp chương trình Vật lí bán dẫn và kỹ thuật có khả năng:

- **PLO1.** Thể hiện được tinh thần yêu nước, hiểu biết và hành động phù hợp với chủ trương của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước, các chuẩn mực đạo đức và trách nhiệm với cộng đồng.
- **PLO2:** Vận dụng được kiến thức, kỹ năng cơ bản trong phán đoán và tự chủ chuyên môn để nhận diện và thích ứng được với sự phát triển của nghề nghiệp và văn hóa - xã hội.
- **PLO3:** Vận dụng được học vấn cơ bản về toán học và khoa học máy tính trong học tập và trong nghiên cứu lĩnh vực khoa học tự nhiên và công nghệ.

- **PLO4:** Nhận thức trách nhiệm xã hội, vận dụng kiến thức chuyên môn để đề xuất giải pháp thực hiện, tham gia và đóng góp vào các hoạt động cộng đồng nhằm thúc đẩy phát triển bền vững.
- **PLO5:** Phát hiện vấn đề, hình thành ý tưởng, triển khai nghiên cứu để giải quyết được các vấn đề liên ngành trong lĩnh vực vật lí bán dẫn và các lĩnh vực khác có liên quan.
- **PLO6.** Vận dụng kiến thức chuyên môn về vật lí bán dẫn và các kỹ thuật cơ bản để truyền đạt, phát triển tư duy khoa học và phổ biến kiến thức Vật lí, góp phần nâng cao nhận thức của cộng đồng.
- **PLO7:** Nhận thức được tầm quan trọng của học tập suốt đời, tìm kiếm, cập nhật kiến thức mới và vận dụng chuyên môn để phát triển nghề nghiệp và thích ứng với sự thay đổi của thị trường lao động nhằm đáp ứng yêu cầu công việc, sẵn sàng thích ứng trong bối cảnh toàn cầu hóa và hội nhập quốc tế.
- **PLO8:** Vận dụng kiến thức về vật lí bán dẫn, các kỹ thuật cơ bản để hình thành khái niệm, phân tích, đánh giá, đề xuất và triển khai các giải pháp đối với các vấn đề mới trong lĩnh vực bán dẫn.
- **PLO9:** Phân tích dữ liệu thực nghiệm hoặc/và lý thuyết để phát triển mô hình vật lí, đưa ra các phương án giải quyết và đánh giá các vấn đề trong lĩnh vực vật lí bán dẫn và các lĩnh vực khác có liên quan.
- **PLO10:** Tổ chức, lãnh đạo để thực hiện hiệu quả công việc trong cơ sở sản xuất, trong nghiên cứu khoa học và tạo dựng môi trường làm việc thân thiện, tôn trọng sự khác biệt.
- **PLO11:** Vận dụng kiến thức cơ bản và chuyên sâu về vật lí bán dẫn để phân tích lý thuyết, mô hình hóa các quá trình liên quan, từ đó giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực vật lí, linh kiện bán dẫn và các lí kỹ thuật cơ bản có liên quan.
- **PLO12:** Sử dụng thuật ngữ tiếng Anh chuyên ngành, công nghệ thông tin và truyền thông để phục vụ cho công việc trong sản xuất, nghiên cứu phát triển và và phát triển bản thân.

#### **Ma trận kết nối mục tiêu đào tạo với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo**

Mục tiêu của chương trình (POs)	Chuẩn đầu ra (PLOs)
<b>PO1:</b> Đào tạo cử nhân có phẩm chất đạo đức, trách nhiệm nghề nghiệp; năng lực tự chủ, sáng tạo và vận dụng tri thức để khởi nghiệp, tạo việc làm; đóng góp tích cực vào sự phát triển bền vững của xã hội.	<p><b>PLO1.</b> Thể hiện được tinh thần yêu nước, hiểu biết và hành động phù hợp với chủ trương của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước, các chuẩn mực đạo đức và trách nhiệm với cộng đồng.</p> <p><b>PLO2:</b> Vận dụng được kiến thức, kỹ năng cơ bản trong phán đoán và tự chủ chuyên môn để nhận diện và thích ứng được với sự phát triển của nghề nghiệp và văn hóa - xã hội.</p>

Mục tiêu của chương trình (POs)	Chuẩn đầu ra (PLOs)
<b>PO2:</b> Đào tạo cử nhân có năng lực chuyên môn vững vàng về vật lí bán dẫn và kỹ thuật cơ bản, kỹ năng thực hành và làm việc trong môi trường đa văn hóa, đồng thời có ý thức trách nhiệm xã hội, góp phần vào sự phát triển bền vững của đất nước và hội nhập quốc tế.	<b>PLO3:</b> Vận dụng được học vấn cơ bản về toán học và khoa học máy tính trong học tập và trong nghiên cứu lĩnh vực khoa học tự nhiên và công nghệ.  <b>PLO4:</b> Nhận thức trách nhiệm xã hội, vận dụng kiến thức chuyên môn để đề xuất giải pháp thực hiện, tham gia và đóng góp vào các hoạt động cộng đồng nhằm thúc đẩy phát triển bền vững.
<b>PO3:</b> Đào tạo cử nhân có năng lực nghiên cứu và phát triển các trong các lĩnh vực chuyên môn và liên ngành, lãnh đạo nghiên cứu khoa học, truyền đạt kiến thức và phát triển tư duy khoa học, đồng thời duy trì học tập suốt đời nhằm thích ứng với thị trường lao động trong nước và quốc tế.	<b>PLO5:</b> Phát hiện vấn đề, hình thành ý tưởng, triển khai nghiên cứu để giải quyết được các vấn đề liên ngành trong lĩnh vực vật lí bán dẫn và các lĩnh vực khác có liên quan.  <b>PLO6:</b> Vận dụng kiến thức chuyên môn về vật lí bán dẫn và các kỹ thuật cơ bản để truyền đạt, phát triển tư duy khoa học và phổ biến kiến thức Vật lí, góp phần nâng cao nhận thức của cộng đồng.
<b>PO4:</b> Đào tạo cử nhân có năng lực vận dụng kiến thức liên ngành và kinh nghiệm để giải quyết các vấn đề trong vật lí, vật lí bán dẫn và các kỹ thuật cơ bản liên quan, phân tích, đánh giá, thiết kế, đề xuất và triển khai các giải pháp để giải quyết bài toán liên quan đến lĩnh vực bán dẫn.	<b>PLO7:</b> Nhận thức được tầm quan trọng của học tập suốt đời, tìm kiếm, cập nhật kiến thức mới và vận dụng chuyên môn để phát triển nghề nghiệp và thích ứng với sự thay đổi của thị trường lao động nhằm đáp ứng yêu cầu công việc, sẵn sàng thích ứng trong bối cảnh toàn cầu hóa và hội nhập quốc tế.  <b>PLO8:</b> Vận dụng kiến thức về vật lí bán dẫn, các kỹ thuật cơ bản để hình thành khái niệm, phân tích, đánh giá, đề xuất và triển khai các giải pháp đối với các vấn đề mới trong lĩnh vực bán dẫn.  <b>PLO9:</b> Phân tích dữ liệu thực nghiệm hoặc/và lý thuyết để phát triển mô hình vật lí, đưa ra các phương án giải quyết và đánh giá các vấn đề trong lĩnh vực vật lí bán dẫn và các lĩnh vực khác có liên quan.
	<b>PLO10:</b> Tổ chức, lãnh đạo để thực hiện hiệu quả công việc trong cơ sở sản xuất, trong nghiên cứu khoa học và tạo dựng môi trường làm việc thân thiện, tôn trọng sự khác biệt.  <b>PLO11:</b> Vận dụng kiến thức cơ bản và chuyên sâu về vật lí bán dẫn để phân tích lý thuyết, mô hình hóa các quá trình liên quan, từ đó giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực vật lí, linh kiện bán dẫn và các lí kỹ thuật cơ bản có liên quan.

Mục tiêu của chương trình (POs)	Chuẩn đầu ra (PLOs)
<b>PO5:</b> Đào tạo cử nhân có khả năng sử dụng tiếng Anh chuyên ngành và công nghệ thông tin để làm việc và phát triển nghề nghiệp.	<b>PLO12:</b> Sử dụng thuật ngữ tiếng Anh chuyên ngành, công nghệ thông tin và truyền thông để phục vụ cho công việc trong sản xuất, nghiên cứu phát triển và và phát triển bản thân.

### 3.4.3 Cơ hội việc làm cho sinh viên sau khi tốt nghiệp ra trường

Sau khi tốt nghiệp chương trình Cử nhân Vật lí học (chương trình Vật lí bán dẫn và kỹ thuật), sinh viên có nhiều cơ hội việc làm thông qua sự hợp tác giữa khoa và các đơn vị đối tác trong đào tạo nguồn nhân lực, cũng như nhu cầu thị trường lao động trong bối cảnh Nhà nước tập trung phát triển mạnh công nghệ, đặc biệt là công nghệ bán dẫn. Cụ thể, sinh viên có thể lựa chọn các hướng nghề nghiệp sau:

- Làm việc tại các doanh nghiệp công nghệ, đặc biệt trong lĩnh vực bán dẫn, điện tử và các ngành công nghiệp liên quan.
- Làm nghiên cứu viên tại các viện nghiên cứu hoặc công ty trong các lĩnh vực liên quan đến Vật lí, công nghệ; chuyên viên kiểm nghiệm chất lượng sản phẩm liên quan đến Vật lí, vật liệu, công nghệ; kỹ thuật viên tại các bệnh viện.
- Trở thành giảng viên giảng dạy Vật lí tại Trường đại học, cao đẳng, học viện. Ngoài ra, các cử nhân này hoàn toàn đáp ứng việc giảng dạy phổ thông khi họ học thêm chứng chỉ nghiệp vụ sư phạm.
- Tiếp tục học lên các bậc cao hơn như thạc sĩ hoặc tiến sĩ thông qua các chương trình đào tạo liên thông từ đại học.

### 3.4.4. Khái quát chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo được xây dựng theo Quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo hướng dẫn tại Thông tư số 08/2021/TT-BGDDT ngày 18/03/2015 của Bộ GD&ĐT ban hành quy chế về khối lượng kiến thức tối thiểu yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp đối với mỗi trình độ đào tạo của BGDDH và quy trình xây dựng, thẩm định, ban hành chương trình đào tạo, đại học, thạc sĩ; Thông tư số 02/2022/TT-BGDDT ngày 06/6/2022 của Bộ GD&ĐT quy định điều kiện, trình tự, thủ tục mở ngành và định chỉ tuyển sinh, thu hồi quyết định mở ngành đào tạo trình độ đại học; Thông tư số 9/2022/TT-BGDDT, ngày 06/06/2022 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Danh mục giáo dục, đào tạo cấp IV trình độ đại học.

Ngoài thực hiện đúng các quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo về trình tự thủ tục mở ngành, Tổ soạn thảo chương trình đào tạo đã tham khảo chương trình đào tạo của nhiều trường đại học khác đào tạo về vật lí học, vật lí kỹ thuật và khoa học vật liệu. Trong nước, các chương trình đào tạo đã tham khảo bao gồm chương trình của các trường Trường Đại học khoa học tự nhiên, Trường Đại học Công nghệ (Đại học QG Hà Nội), Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên – DHQG Thành phố Hồ Chí Minh,

Trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội (USTH), Trường Đại học khoa học (ĐH Thái Nguyên). Ở phạm vi quốc tế, nhà trường đã tham khảo các chương trình của Đại học National Yang Ming Chiao Tung University (Đài Loan). Trên cơ sở đó Nhà trường tổng hợp nguồn lực, vận dụng và xây dựng chương trình đào tạo phù hợp với điều kiện và thực tế của trường.

Trường cũng có sự liên kết phối hợp chặt chẽ với các trường đại học, các Viện nghiên cứu, các cơ quan doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực bán dẫn, phù hợp quá trình đào tạo và nghiên cứu khoa học, nhằm gắn với nhu cầu thực tế của ngành.

Sinh viên được đào tạo theo chương trình vật lý bán dẫn và kỹ thuật tại Trường Đại học Sư phạm Hà Nội sẽ được tuân thủ đúng quy trình đảm bảo chất lượng của Bộ GD&ĐT quy định. Đồng thời, Trường cũng định hướng theo đặc thù nhằm đáp ứng nhu cầu thực tiễn Việt Nam và hội nhập quốc tế.

#### a) Cấu trúc của chương trình

Khối lượng kiến thức toàn khóa: 130 tín chỉ (chưa bao gồm kiến thức Giáo dục Quốc phòng - an ninh và Giáo dục thể chất), phân bổ thành 8 học kỳ trong 4 năm.

STT		Số tín chỉ	Tỉ lệ (%)
1	Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng		
2	Khối học vấn chung	25	~19
3	Khối học vấn nhóm ngành khoa học tự nhiên	7	~6
4	Khối học vấn ngành Vật lí, vật lí bán dẫn	86	~65
5	Thực tập nghề nghiệp	6	~5
6	Khóa luận tốt nghiệp	6	~5
	<b>Tổng cộng:</b>	<b>130</b>	<b>100</b>

#### b) Khung chương trình đào tạo

##### 2. Khung chương trình đào tạo

TT	HP	Mã HP	Số TC	Phân bổ tín chỉ		Môn học tiên quyết
				Số tiết trên lớp	Tự học, tự nghiên cứu (có hướng dẫn)	
I	<b>Khối học vấn chung</b>		<b>25</b>			
1	Tâm lí học giáo dục	PSYC 101	4	45	15	140
2	Thống kê xã hội học	MATH 137	2	20	10	70
3	Triết học Mác – Lê nin	PHIS 105	3	36	9	105
4	Kinh tế chính trị Mác – Lê nin	POLI 104	2	20	10	70
5	Chủ nghĩa xã hội khoa học	POLI 106	2	20	10	70
						PHIS 105, POLI 104

TT	HP	Mã HP	Số TC	Phân bô tín chỉ			Môn học tiên quyết
				Lí Thuyết	Thực hành, thảo luận	Số tiết trên lớp	
6	Tư tưởng Hồ Chí Minh	POLI 202	2	20	10	70	PHIS 105, POLI 106
7	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	POLI 204	2	20	10	70	
8	<b>Tự chọn</b>		2/6				
8.1	Tiếng Việt thực hành	COMM106	2	10	20	70	
8.2	Tin học đại cương	COMP103	2	9.5	19.5	71	
8.3	Nghệ thuật đại cương	COMM107	2	15	15	70	
9	<b>Ngoại ngữ 1</b>						
9.1	Tiếng Anh 1	ENGL104	3	30	15	105	
9.2	Tiếng Trung 1	CHIN 105	3	30	15	105	
9.3	Tiếng Pháp 1	FREN 104	3	30	15	105	
9.4	Tiếng Nga 1	RUSS 105	3	30	15	105	
10	<b>Ngoại ngữ 2</b>						
10.1	Tiếng Anh 2	ENGL 106	3	28	17	105	ENGL104
10.2	Tiếng Trung 2	CHIN 106	3	30	15	105	CHIN 105
10.3	Tiếng Pháp 2	FREN 106	3	30	15	105	FREN 104
10.4	Tiếng Nga 2	RUSS 106	3	30	15	105	RUSS 105
11	Giáo dục thể chất 1	PHYE 150	1	2	26	22	
12	Giáo dục thể chất 2	PHYE 151	1	2	26	22	
13	Giáo dục thể chất 3	PHYE 250	1	2	26	22	
14	Giáo dục thể chất 4	PHYE 251	1	2	26	22	
15	Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam	DEFE105	3	33	12	105	
16	Công tác quốc phòng và an ninh	DEFE106	2	25	5	70	
17	Quân sự chung	DEFE205	2	25	5	70	
18	Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật	DEFE206	4	30	15	155	
<b>II</b>	<b>Khối học vấn chung của nhóm ngành Khoa học tự nhiên và Kỹ thuật</b>		<b>10</b>				
19	Nhập môn Khoa học tự nhiên – Công nghệ	COMM 104	3	36	9	105	

TT	HP	Mã HP	Số TC	Phân bô tín chỉ			Môn học tiên quyết	
				Số tiết trên lớp		Tự học, tự nghiên cứu (có hướng dẫn)		
				Lí Thuyết	Thực hành, thảo luận			
20	Nhập môn Khoa học máy tính	COMP 106	2	15	15	70		
21	Phép tính vi tích phân hàm một biến	MATH 159	3	30	15	105		
22	Nhập môn Lí thuyết ma trận	MATH 160	2	17	13	70		
<b>III</b>	<b>Khối học vấn ngành vật lí, vật lí bán dẫn</b>		<b>86</b>					
<b>III.1</b>	<b>Các học phần bắt buộc cơ sở ngành Vật lí</b>		<b>28</b>					
23	Cơ sở vật lí 1 (Fundamentals of Physics 1)	PHYS7401	4	60		140		
24	Cơ sở vật lí 2 (Fundamentals of Physics 2)	PHYS7402	3	45		105		
25	Cơ sở vật lí 3 (Fundamentals of Physics 3)	PHYS7403	4	60		140		
26	Cơ sở vật lí 4 (Fundamentals of Physics 4)	PHYS7404	3	45		105		
27	Cơ sở vật lí 5 (Fundamentals of Physics 5)	PHYS7405	3	45		105		
28	Thực hành cơ sở vật lí (Experimental Physics)	PHYS7406	2		30	70		
29	Cơ sở kỹ thuật điện tử (Introduction to Electronic Engineering)	PHYS7407	3	45		105		
30	Cơ sở vật lí chất rắn (Introduction to Solid State Physics)	PHYS7408	3	45		105		
31	Cơ học lượng tử (Introduction to Quantum Mechanics)	PHYS7409	3	45		105		
<b>III.2</b>	<b>Các học phần bắt buộc cơ sở chuyên ngành vật lí bán dẫn và kỹ thuật</b>		<b>48</b>					
32	Toán cho Vật lí (Mathematics for Physics)	PHYS7410	3	45		105		
33	Kỹ thuật điện (Electrical Engineering)	PHYS7411	3	45		105		

TT	HP	Mã HP	Số TC	Phân bô tín chỉ		Môn học tiên quyết	
				Số tiết trên lớp			
				Lí Thuyết	Thực hành, thảo luận		
34	Thực hành kỹ thuật điện, điện tử (Experimental Electrical and Electronics Engineering)	PHYS7412	3	45		105	
35	Xác suất thống kê và ứng dụng (Probability and Statistics with Applications)	PHYS7413	3	45		105	
36	Vật lí bán dẫn (Semiconductor Physics)	PHYS7414	3	45		105	
37	Linh kiện bán dẫn (Semiconductor Devices)	PHYS7415	3	45		105	
38	Kỹ thuật vi chế tạo (Techniques in Micro and Nano Fabrication)	PHYS7416	3	45		105	
39	Các kỹ thuật phân tích cấu trúc và tính chất vật liệu (Material characterization methods)	PHYS7417	3	45		105	
40	Thực hành chế tạo và khảo sát vật liệu bán dẫn, linh kiện bán dẫn (Practical Fabrication and Characterization of Semiconductor Materials and Devices)	PHYS7418	3		45	105	
41	Quang điện tử bán dẫn (Semiconductor Optoelectronics)	PHYS7419	3	45		105	
42	Thiết bị ngoại vi và ghép nối (Peripheral and Interfacing)	PHYS7420	3	45		105	
43	Kỹ thuật lập trình hệ thống điều khiển PC Control (PC Control Systems Programming Techniques)	PHYS7421	3	45		105	
44	Cơ sở đóng gói bán dẫn (Introduction to semiconductor packaging)	PHYS7422	3	45		105	

TT	HP	Mã HP	Số TC	Phân bô tín chỉ			Môn học tiên quyết	
				Số tiết trên lớp		Tự học, tự nghiên cứu (có hướng dẫn)		
				Lí Thuyết	Thực hành, thảo luận			
45	Vật lí tính toán (Computational Physics)	PHYS7423	3	45		105		
46	Vì xử lý và vi điều khiển (Microprocessors and microcontrollers)	PHYS7424	3	45		105		
47	Kỹ thuật lập trình vi điều khiển (Microcontroller Programming Techniques)	PHYS7425	3	45		105		
<b>III.3</b>	<b>Khối lựa chọn theo modul (chọn 1 trong 2 modul)</b>		<b>10/17</b>					
<b>III.3.1</b>	<b>Modul 1: Sản xuất vi mạch</b>	PHYS7426						
47a	Công nghệ chân không và phòng sạch (vacuum technology and clean room)	PHYS7427	3	45		105		
48a	Sản xuất linh kiện bán dẫn và kiểm soát quy trình (Semiconductor Device manufacturing and process control)	PHYS7428	3	45		105		
49a	Kỹ thuật tiên tiến kiểm tra chất lượng sản phẩm (Advanced Techniques for Quality Inspection)	PHYS7429	3	45		105		
50a	Vật lý Plasma và ứng dụng (Plasma Physics and Applications)	PHYS7430	3	45		105		
51a	Cảm biến và thiết bị đo lường (Sensors and Measurement Instruments)	PHYS7431	3	45		105		
52a	Đổi mới và sáng tạo trong khoa học công nghệ (Innovation and Creativity in Science and Technology)	PHYS7432	2	30		70		
<b>III.3.2</b>	<b>Modul 2: Thiết kế, mô phỏng</b>		<b>10/17</b>					
47b	Điện tử Nano (Nano	PHYS7433	3	45		105		

TT	HP	Mã HP	Số TC	Phân bô tín chỉ			Môn học tiên quyết
				Số tiết trên lớp	Lý Thuyết	Thực hành, thảo luận	
	electronics)						
48b	Mô hình hóa và trực quan hóa trong Vật lý (Modeling and Visualisation in Physics)	PHYS7434	3	45			105
49b	Thiết kế và mô phỏng vật liệu, linh kiện bán dẫn (modeling and simulation materials and devices)	PHYS7435	3	45			105
50b	Học máy trong nghiên cứu vật liệu (Machine learning in materials research)	PHYS7436	3	45			105
51b	Các phương pháp và kỹ thuật phân tích dữ liệu (Data Analysis Methods and Techniques)	PHYS7437	3	45			105
52b	Tiếng anh chuyên ngành (English for scientist and engineers)	PHYS7438	2	30			70
	<b>Thực tập nghề nghiệp và tốt nghiệp</b>		<b>12</b>				
53	Thực tập nghề nghiệp	PHYS7439	6		90	210	
54	Khoa luận tốt nghiệp	PHYS7440	6	90		210	
54a	<i>Học phần thay thế khóa luận 1: Quản lý dự án (Project Management)</i>	PHYS7441	3	45			105
54b	<i>Học phần thay thế khóa luận 2: Trí tuệ nhân tạo và vật liệu thông minh (Artificial Intelligence and smart Materials)</i>	PHYS7442	3	45			105

### c) Quy mô tuyển sinh

Căn cứ vào nhu cầu đào tạo và năng lực đội ngũ thực hiện chương trình đào tạo Vật lí bán dân và kỹ thuật dự kiến chỉ tiêu tuyển sinh tăng dần theo các năm như sau:

Năm học	Số lượng chỉ tiêu dự kiến
2025-2026	120
2026-2027	120
2027-2028	120

2028-2029	120
2029-2030	120

Khoa sẽ tổ chức lấy ý kiến khảo sát, phân tích, rút kinh nghiệm; tổ chức rà soát điều chỉnh chương trình, kế hoạch đào tạo ngay sau khóa đào tạo đầu tiên kết thúc

#### **IV. PHƯƠNG ÁN, GIẢI PHÁP ĐỀ PHÒNG, NGĂN NGỪA, XỬ LÝ RỦI RO TRONG MỞ NGÀNH ĐÀO TẠO**

Thực tế cho thấy, rủi ro tồn tại ở mọi nơi, trong mọi lĩnh vực, trong đó có lĩnh vực đào tạo nói chung và đào tạo ngành vật lí học nói riêng. Với xu thế đào tạo đại trà nhu hiện nay, hoạt động đào tạo của các trường thể hiện rủi ro ở nhiều phương diện nhưng thể hiện rõ nhất ở phương diện là: Rủi ro trong công tác tuyển sinh, rủi ro về tài chính, rủi ro về nhân lực. Để có thể khắc phục các rủi ro nói trên, Khoa và Trường cần thực hiện đồng bộ các giải pháp sau:

- Xây dựng chương trình đào tạo tiên tiến, đào tạo đáp ứng yêu cầu doanh nghiệp;
- Trang bị cơ sở vật chất hiện đại: Giảng đường, phòng thực hành, thí nghiệm;
- Mở rộng các mối quan hệ với doanh nghiệp, nhà tuyển dụng tạo đầu ra cho SV ngay khi tốt nghiệp;
- Tăng cường công tác truyền thông, quảng bá tuyển sinh, hợp tác quốc tế;
- Mức thu học phí phù hợp với điều kiện thực tiễn.

Trong trường hợp rủi ro, không thể tổ chức dạy học trực tiếp, Trường có hệ thống phòng máy tính, hệ thống LMS tại địa chỉ <https://cst.hnue.edu.vn> và phần mềm hỗ trợ để chuyển sang dạy học trực tuyến.

Trong trường hợp cơ sở đào tạo bị đình chỉ hoạt động ngành đào tạo sư phạm khoa học tự nhiên do không đảm bảo chỉ tiêu tuyển sinh, không đáp ứng các điều kiện đảm bảo chất lượng hoặc vì các lý do bất khả kháng, Trường cam kết thực hiện các biện pháp theo quy định nhằm bảo đảm quyền và lợi ích hợp pháp của người học, nhà giáo, cán bộ quản lý và nhân viên của Trường.

#### **V. ĐỀ NGHỊ VÀ CAM KẾT THỰC HIỆN**

##### **1. Đề nghị của cơ sở đào tạo**

Đề xuất mở ngành Vật lí học (chương trình Vật lí bán dẫn và kỹ thuật) của Khoa Vật lí phù hợp với chủ trương chiến lược phát triển Nhà trường, xu thế phát triển của đất nước và nhu cầu của xã hội.

Đối chiếu Thông tư số 02/2022/TT-BGDDĐT (gọi là TT\_02) ngày 18/01/2022 của Bộ trưởng Bộ GDĐT quy định điều kiện, trình tự, thủ tục mở ngành đào tạo, đình chỉ hoạt động của ngành đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ và Thông tư số 12/2024/TT-BGDDĐT ngày 10/10/2024 về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của TT\_02, Trường ĐHSP Hà Nội đã đáp ứng đủ điều kiện tổ chức đào tạo ngành Vật lí học Kính đề nghị Hội đồng Trường ĐHSP Hà Nội cho phép mở ngành đào tạo Vật lí học, trình độ đại học, mã số: 7440102.

##### **2. Cam kết triển khai thực hiện**

Khoa Vật lí - Trường Đại học Sư phạm Hà Nội cam kết triển khai thực hiện và đảm bảo đáp ứng đầy đủ các yêu cầu về chất lượng đào tạo như đã trình bày trong Đề án. Ngoài ra, sẽ tiếp tục phát triển đội ngũ cán bộ, giảng viên và không ngừng đầu tư cơ sở vật chất hiện đại phục vụ hoạt động đào tạo và nghiên cứu nhằm đáp ứng tiêu chuẩn chất lượng đào tạo trong nước và khu vực quốc tế, tạo cơ hội việc làm cho sinh viên tốt nghiệp. Quy trình đào tạo đảm bảo tuân thủ đúng các quy định của Trường và của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Công khai trên trang thông tin điện tử của Trường và cập nhật thông tin vào cơ sở dữ liệu quốc gia về đề án mở ngành đào tạo được phê duyệt theo quy định của Bộ GD&ĐT.

**Nơi nhận:**

- Ban Giám hiệu;
- Phòng Đào tạo;
- Lưu Văn phòng Khoa.

**TRƯỜNG KHOA**

(Kí và ghi rõ họ, tên)

PGS. TS. Đỗ Danh Bích

