

QUYẾT ĐỊNH

Ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học

Hình thức đào tạo chính quy

Ngành: Vật lý học, mã số 7440102

Chương trình đào tạo: Cử nhân Vật lý bán dẫn và kỹ thuật

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI

Căn cứ Nghị định số 276/NĐ, ngày 11 tháng 10 năm 1951 của Bộ Quốc gia Giáo dục về việc thành lập Trường Sư phạm Cao cấp (nay là Trường Đại học Sư phạm Hà Nội);

Căn cứ Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học ban hành ngày 19 tháng 11 năm 2018;

Căn cứ Nghị định số 99/2019/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 2019 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học;

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 06 năm 2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

Căn cứ Thông tư số 02/2022/TT-BDGĐT ngày 14 tháng 01 năm 2022 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc Ban hành quy định về 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;

Căn cứ Thông tư số 12/2024/TT-BDGĐT ngày 10 tháng 10 năm 2024 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BDGĐT ngày 14 tháng 01 năm 2022 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc Ban hành quy định về 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;

Căn cứ Nghị quyết số 08/NQ-HĐT ngày 20 tháng 02 năm 2024 của Hội đồng Trường về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Trường ĐHSP Hà Nội;

Căn cứ biên bản họp Hội đồng thẩm định chương trình đào tạo trình độ đại học, ngành Vật lý học ngày 02 tháng 01 năm 2025;

Theo đề nghị của Trưởng phòng Đào tạo.

QUYẾT ĐỊNH:

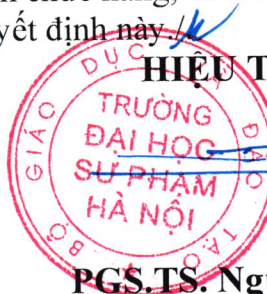
Điều 1. Ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học, hình thức đào tạo chính quy, ngành Vật lý học, mã số 7440102, chương trình đào tạo Cử nhân Vật lý bán dẫn và kỹ thuật (nội dung chi tiết kèm theo).

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký và áp dụng cho các khoá tuyển sinh trình độ đại học từ năm 2025.

Điều 3. Các ông (bà) Trưởng phòng, ban chức năng, Trưởng khoa Vật lý; các đơn vị, cá nhân liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

Nơi nhận:

- Bộ GD&ĐT (để b/c);
- HĐT (để b/c);
- BGH (để chỉ đạo t/h);
- Như Điều 3 (để thực hiện);
- Cổng thông tin điện tử Trường (để t/b);
- Lưu: VT, ĐT.

HIỆU TRƯỞNG

PGS.TS. Nguyễn Đức Sơn

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



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

Ngành Vật lí học

(Ban hành kèm theo Quyết định số: 205/QĐ-ĐHSPHN ngày 15 tháng 01 năm 2025 của
Hiệu trưởng Trường ĐHSPh Hà Nội)

I. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

- Tên chương trình (Tiếng Việt/Tiếng Anh): Vật lí bán dẫn và kỹ thuật (Semiconductor and Engineering Physics)
- Trình độ đào tạo: Đại học
- 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 lí/đào tạo: Vật lí
- Thông tin về tuyển sinh:
 - Hình thức tuyển sinh: Theo quy định của Bộ giáo dục và Đào tạo và theo Đề án Tuyển sinh của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội công bố hàng năm.
 - Đối tượng tuyển sinh: Theo quy định của Bộ giáo dục và Đào tạo và theo Đề án Tuyển sinh của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội công bố hàng năm.
 - Dự kiến quy mô tuyển sinh: Theo chỉ tiêu được Bộ giáo dục và Đào tạo phê duyệt và theo Đề án Tuyển sinh của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội công bố hàng năm.

II. CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Chương trình đào tạo của nhân Vật lí bán dẫn và kỹ thuật đáp ứng các chuẩn đầu ra sau:

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 lý bán dẫn và các lĩnh vực khác có liên quan.

PLO6. Vận dụng kiến thức chuyên môn về vật lý bán dẫn và các kỹ thuật cơ bản để truyền đạt, phát triển tư duy khoa học và phổ biến kiến thức Vật lý, 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 lý 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 lý, đưa ra các phương án giải quyết và đánh giá các vấn đề trong lĩnh vực vật lý 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 lý 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 lý, linh kiện bán dẫn và các lý 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 với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo và các chỉ báo

Mục tiêu của chương trình đào tạo (POs)	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PLOs)	Chỉ báo (PIs)
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>PI1.1. Nhận biết được tri thức lý luận chính trị cốt lõi của chủ nghĩa Mác-Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh và đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam.</p> <p>PI1.2. Thể hiện được tinh yêu đất nước, lập trường tư tưởng, chính trị vững vàng, tự hào về truyền thống tốt đẹp của dân tộc, ý thức trách nhiệm với cộng đồng.</p> <p>PI1.3. Vận dụng được tri thức của khoa học lý luận chính trị vào giải quyết một số vấn đề đặt ra của khoa học</p>

Mục tiêu của chương trình đào tạo (POs)	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PLOs)	Chỉ báo (PIs)
	<p>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.</p>	<p>chuyên ngành, cuộc sống và thực tiễn đất nước trong kỉ nguyên mới.</p> <p>PI2.1. Vận dụng được tri thức về Tâm lý học giáo dục, Thống kê xã hội học để nhận diện và thích ứng được với sự phát triển của nghề nghiệp và văn hóa - xã hội.</p> <p>PI2.2. Vận dụng được tri thức về Tin học đại cương/Tiếng Việt thực hành/Nghệ thuật đại cương để nhận diện và thích ứng được với sự phát triển của nghề nghiệp và văn hóa - xã hội.</p> <p>PI2.3. Xây dựng và thực hiện kế hoạch bản thân đáp ứng được sự phát triển của nghề nghiệp và văn hóa - xã hội.</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>PI3.1. Trình bày được một số quy luật cơ bản, con đường nhận thức và con đường hình thành tri thức trong khoa học tự nhiên và công nghệ.</p> <p>PI3.2. Vận dụng được học vấn cơ bản về phép tính vi tích phân hàm thực một biến và lí thuyết ma trận trong học tập và nghiên cứu lĩnh vực khoa học tự nhiên và công nghệ.</p> <p>PI3.3. Vận dụng được tri thức về khoa học máy tính để giải quyết các vấn đề thực tiễn trong khoa học tự nhiên và công nghệ.</p>

Mục tiêu của chương trình đào tạo (POs)	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PLOs)	Chỉ báo (PIs)
	<p>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.</p>	<p>PI4.1. Có hiểu biết cơ bản về nền văn hoá dân tộc và những vấn đề kinh tế – xã hội quan trọng của đất nước.</p> <p>PI4.2. Phát triển được văn hoá cá nhân để tạo dựng đời sống tinh thần phong phú và lối sống có văn hoá phù hợp với chuẩn mực xã hội, phù hợp với môi trường nhà trường.</p> <p>PI4.3. Thiết kế và tổ chức được các hoạt động xây dựng môi trường văn hoá nhà trường để hỗ trợ, thúc đẩy học tập.</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>PI5.1. Xác định các vấn đề trong nghiên cứu vật lý, đặc biệt là vật lý bán dẫn.</p> <p>PI5.2. Thiết kế và triển khai kế hoạch nghiên cứu, bao gồm các thí nghiệm trong lĩnh vực công nghệ bán dẫn.</p> <p>PI5.3. Trình bày và bảo vệ kết quả nghiên cứu trước hội đồng chuyên môn và doanh nghiệp.</p>
	<p>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.</p>	<p>PI6.1. Truyền đạt hiệu quả kiến thức vật lí phù hợp với từng đối tượng</p> <p>PI6.2. Phát triển được tư duy khoa học cho đồng nghiệp, cộng sự.</p> <p>PI6.3. Tham gia phổ biến kiến thức vật lí để nâng cao nhận thức cộng đồng</p>
	<p>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.</p>	<p>PI7.1. Xây dựng kế hoạch phát triển nghề nghiệp cá nhân trong ngành công nghiệp bán dẫn.</p> <p>PI7.2. Tìm kiếm và cập nhật xu hướng mới trong lĩnh vực vật lí bán dẫn để nâng cao năng lực cạnh tranh.</p> <p>PI7.3. Thích ứng với các thay đổi của thị trường lao động trong bối cảnh hội nhập quốc tế.</p>

Mục tiêu của chương trình đào tạo (POs)	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PLOs)	Chỉ báo (PIs)
<p>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 lý, vật lý 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.</p>	<p>PLO8: Vận dụng kiến thức về vật lý 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.</p>	<p>PI8.1 Xác định và phân tích các bài toán thực tiễn trong ngành công nghiệp bán dẫn, đặc biệt là trong sản xuất và kiểm tra chất lượng linh kiện bán dẫn.</p> <p>PI8.2. Hình thành và đề xuất các giải pháp kỹ thuật mới dựa trên kiến thức chuyên sâu về vật lý bán dẫn và công nghệ kỹ thuật.</p> <p>PI8.3. Vận dụng các phương pháp mô hình hóa để giải quyết bài toán liên quan đến quá trình xử lý vật liệu bán dẫn.</p>
	<p>PLO9: Phân tích dữ liệu thực nghiệm hoặc/và lý thuyết để phát triển mô hình vật lý, đưa ra các phương án giải quyết và đánh giá các vấn đề trong lĩnh vực vật lý bán dẫn và các lĩnh vực khác có liên quan.</p>	<p>PI9.1. Xác định được tình huống có vấn đề; phát hiện và làm rõ vấn đề; thu thập, sắp xếp, giải thích và đánh giá được độ tin cậy của thông tin; chia sẻ sự am hiểu vấn đề với người khác.</p> <p>PI9.2. Đề xuất, lựa chọn được giải pháp; thiết lập được cách thức, quy trình giải quyết vấn đề.</p> <p>PI9.3. Thiết kế và tổ chức được hoạt động; thực hiện và trình bày, đánh giá được giải pháp giải quyết vấn đề.</p>
	<p>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.</p>	<p>PI10.1. Lập kế hoạch và tổ chức được công việc nghiên cứu khoa học.</p> <p>PI10.2. Thể hiện được năng lực lãnh đạo trong nhóm nghiên cứu</p> <p>PI10.3. Xây dựng được môi trường làm việc thân thiện, tôn trọng sự khác biệt</p>
	<p>PLO11: Vận dụng kiến thức cơ bản và chuyên sâu về vật lý 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 lý, linh kiện bán dẫn và các lý kỹ thuật cơ bản có liên quan.</p>	<p>PI11.1. Áp dụng được kiến thức vật lý cơ bản và chuyên sâu cùng các phương pháp toán học để phân tích và giải quyết các bài toán trong vật lý bán dẫn.</p> <p>PI12.2. Mô hình hóa được các quá trình vật lý phức tạp và đề xuất được các phương án giải</p>

Mục tiêu của chương trình đào tạo (POs)	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PLOs)	Chỉ báo (PIs)
		quyết vấn đề thực tiễn trong vật lí bán dẫn. PI11.3. Thực hiện và kiểm chứng được các mô hình lý thuyết thông qua thực nghiệm hoặc mô phỏng để giải quyết các vấn đề trong vật lí và vật lí 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.	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.	PI12.1. Sử dụng thành thạo các công cụ công nghệ thông tin để phân tích dữ liệu kỹ thuật trong lĩnh vực bán dẫn. PI12.2. Ứng dụng các phần mềm chuyên dụng để thiết kế và mô phỏng các quy trình công nghệ cao. PI12.3. Sử dụng tiếng Anh chuyên ngành để giao tiếp, soạn thảo báo cáo kỹ thuật và tham gia hội thảo quốc tế.

III. CHƯƠNG TRÌNH KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Cấu trúc của chương trình đào tạo: 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
	Tổng cộng:	130	100

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)	
				Lý Thuyết	Thực hành, thảo luận		
I	Khối học vấn chung		25				
1	Tâm lí học giáo dục	PSYC 101	4	45	15	140	

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)	
				Lí Thuyết	Thực hành, thảo luận		
2	Thống kê xã hội học	MATH 137	2	20	10	70	
3	Triết học Mác – Lênin	PHIS 105	3	36	9	105	
4	Kinh tế chính trị Mác – Lênin	POLI 104	2	20	10	70	
5	Chủ nghĩa xã hội khoa học	POLI 106	2	20	10	70	PHIS 105, POLI 104
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	Tự chọn		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	Ngoại ngữ 1						
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	Ngoại ngữ 2						
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	

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)	
				Lí Thuyết	Thực hành, thảo luận		
II	Khối học vấn chung của nhóm ngành Khoa học tự nhiên và Kỹ thuật		10				
19	Nhập môn Khoa học tự nhiên – Công nghệ	COMM 104	3	36	9	105	
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	
III	Khối học vấn ngành vật lí, vật lí bán dẫn		86				
III.1	Các học phần bắt buộc cơ sở ngành Vật lí		28				
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	
III.2	Các học phần bắt buộc cơ sở chuyên ngành vật lí bán dẫn và kỹ thuật		48				

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)	
				Lí Thuyết	Thực hành, thảo luận		
32	Toán cho Vật lí (Mathematics for Physics)	PHYS7410	3	45		105	
33	Kỹ thuật điện (Electrical Engineering)	PHYS7411	3	45		105	
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	

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)	
				Lí Thuyết	Thực hành, thảo luận		
44	Cơ sở đóng gói bán dẫn (Introduction to semiconductor packaging)	PHYS7422	3	45		105	
45	Vật lí tính toán (Computational Physics)	PHYS7423	3	45		105	
46	Vi 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	
III.3	Khối lựa chọn theo modul (chọn 1 trong 2 modul)		10/17				
III.3.1	Modul 1: Sản xuất vi mạch	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	

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)	
				Lí Thuyết	Thực hành, thảo luận		
III.3.2	Modul 2: Thiết kế, mô phỏng		10/17				
47b	Điện tử Nano (Nano electronics)	PHYS7433	3	45		105	
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	
	Thực tập nghề nghiệp và tốt nghiệp		12				
53	Thực tập nghề nghiệp	PHYS7439	6		90	210	
54	Khoá 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	

Mã học phần	Tên học phần	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12
COMM106	Nhập môn Khoa học máy tính	I	R	M									
MATH159	Phép tính vi tích phân hàm một biến	I	I	M									
MATH160	Nhập môn Lý thuyết ma trận	I	R	M									
PHYS7401	Cơ sở vật lí 1 (Fundamentals of Physics 1)					R		R		M			
PHYS7402	Cơ sở vật lí 2 (Fundamentals of Physics 2)					R		R		M			
PHYS7403	Cơ sở vật lí 3 (Fundamentals of Physics 3)					R		R		M			
PHYS7404	Cơ sở vật lí 4 (Fundamentals of Physics 4)					R		R		M			
PHYS7405	Cơ sở vật lí 5 (Fundamentals of Physics 5)					R		R		M			
PHYS7406	Thực hành cơ sở vật lí (Experimental Physics)		R	R						M			
PHYS7407	Cơ sở kỹ thuật điện tử (Introduction to Electronic Engineering)		R			M						R	
PHYS7408	Cơ sở vật lí chất rắn (Introduction to Solid State Physics)					M	R					R	
PHYS7409	Cơ học lượng tử (Introduction to					M	R					R	

Mã học phần	Tên học phần	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12
	Quantum Mechanics)												
PHYS7410	Toán cho Vật lí (Mathematics for Physics)					M		R		R			
PHYS7411	Kỹ thuật điện (Electrical Engineering)		R				M			R			
PHYS7412	Thực hành kỹ thuật điện, điện tử (Experimental Electrical and Electronics Engineering)		R	R						M			
PHYS7413	Xác suất thống kê và ứng dụng (Probability and Statistics with Applications)					R		R		R			
PHYS7414	Vật lí bán dẫn (Semiconductor Physics)					R			R	M			
PHYS7415	Linh kiện bán dẫn (Semiconductor Devices)		R			R			M				
PHYS7416	Kỹ thuật vi chế tạo (Techniques in Micro and Nano Fabrication)								M	R		M	
PHYS7417	Các kỹ thuật phân tích cấu trúc và tính chất vật liệu (Material					R	R		R				

Mã học phần	Tên học phần	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12
	characterization methods)												
PHYS7418	Thực hành chế tạo và khảo sát vật liệu bán dẫn, linh kiện bán dẫn (Practical Fabrication and Characterization of Semiconductor Materials and Devices)								M	R			R
PHYS7419	Quang điện tử bán dẫn (Semiconductor Optoelectronics)					R			R			R	
PHYS7420	Thiết bị ngoại vi và ghép nối (Peripheral and Interfacing)			R		R			R				
PHYS7421	Kỹ thuật lập trình hệ thống điều khiển PC Control (PC Control Systems Programming Techniques)									R		M	R
PHYS7422	Cơ sở đóng gói bán dẫn (Introduction to semiconductor packaging)								R	M		M	
PHYS7423	Vật lý tính toán (Computational Physics)							R		R		R	
PHYS7424	Vi xử lý và vi điều khiển			R			R					R	

Mã học phần	Tên học phần	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12
	(Microprocessors and microcontrollers)												
PHYS7425	Kỹ thuật lập trình vi điều khiển (Microcontroller Programming Techniques)			M	R							R	
	Modul 1: Sản xuất vi mạch												
PHYS7426	Công nghệ chân không và phòng sạch (vacuum technology and clean room)						M		R			M	
PHYS7427	Sản xuất linh kiện bán dẫn và kiểm soát quy trình (Semiconductor Device manufacturing and process control)						M		M			R	
PHYS7428	Kỹ thuật tiên tiến kiểm tra chất lượng sản phẩm (Advanced Techniques for Quality Inspection)								M	M		R	
PHYS7429	Vật lý Plasma và ứng dụng (Plasma Physics and Applications)									M		R	M
PHYS7430	Cảm biến và thiết bị đo lường					R			R			R	

Mã học phần	Tên học phần	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12
	(Sensors and Measurement Instruments)												
PHYS7431	Đổi mới và sáng tạo trong khoa học công nghệ (Innovation and Creativity in Science and Technology)				R			R			R		
	Modul 2: Thiết kế, mô phỏng												
PHYS7432	Điện tử Nano (Nano electronics)								M	M		R	
PHYS7433	Mô hình hóa và trực quan hóa trong Vật lý (Modeling and Visualisation in Physics)									R		R	R
PHYS7434	Thiết kế và mô phỏng vật liệu, linh kiện bán dẫn (modeling and simulation materials and devices)								R	R		R	
PHYS7435	Học máy trong nghiên cứu vật liệu (Machine learning in materials research)									R		R	R
PHYS7436	Các phương pháp và kỹ thuật phân					R				R		R	

Mã học phần	Tên học phần	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12
	tích dữ liệu (Data Analysis Methods and Techniques)												
PHYS7437	Tiếng anh chuyên ngành (English for scientist and and engineers)							R			R		M
	Thực tập nghề nghiệp và tốt nghiệp												
PHYS7438	Thực tập nghề nghiệp									R	R	M	
PHYS7439	Khoá luận tốt nghiệp				I			R			R		
PHYS7440	<i>Học phần thay thế khóa luận 1: Quản lý dự án (Project Management)</i>								R	R		M	
PHYS7441	<i>Học phần thay thế khóa luận 2: Trí tuệ nhân tạo và vật liệu thông minh (Artificial Intelligence and mart Materials)</i>								R	R		M	

Mức độ đóng góp của các học phần đối với việc đạt được PLO/PI (các mức I, R, M)

I (Introduced): Học phần có sự hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu.

R (Reinforced): Học phần có sự hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức giới thiệu/bắt đầu, có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...

M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là chỉ số đánh giá kết quả thực hiện PI của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo toàn bộ PLO đó.