

Số: 4293 /QĐ-KHTN

Thành Phố Hồ Chí Minh, ngày 22 tháng 12 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH
Về việc phê duyệt chương trình đào tạo thí điểm
trình độ tiến sĩ ngành Công nghệ bán dẫn

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Căn cứ Quyết định số 26/2014/QĐ-TTg ngày 26 tháng 3 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Quy chế về tổ chức và hoạt động của Đại học Quốc gia và các cơ sở giáo dục đại học thành viên;

Căn cứ Quyết định số 1506/QĐ-ĐHQG ngày 14 tháng 11 năm 2022 của Giám đốc Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh về việc phê duyệt Đề án đổi mới cơ chế hoạt động của Trường Đại học Khoa học Tự nhiên giai đoạn 2022-2025;

Căn cứ Quyết định số 798/QĐ-ĐHQG ngày 25 tháng 06 năm 2025 của Giám đốc Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh về việc ban hành Quy định thí điểm một số nội dung về đào tạo trình độ tiến sĩ tại Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh;

Căn cứ Quyết định số 2996/QĐ-ĐHQG ngày 29 tháng 09 năm 2025 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học tự nhiên, ĐHQG-HCM về việc ban hành Quy định chương trình và tổ chức đào tạo trình độ tiến sĩ tại Trường Đại học Khoa học tự nhiên;

Căn cứ Quyết định số 2281/QĐ-ĐHQG ngày 28 tháng 11 năm 2025 của Giám đốc ĐHQG-HCM về việc mở ngành đào tạo thí điểm trình độ tiến sĩ ngành Công nghệ bán dẫn tại Trường Đại học Khoa học tự nhiên;

Theo đề nghị của Trưởng phòng Phòng Đào tạo Sau Đại học;

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt Chương trình đào tạo thí điểm trình độ tiến sĩ ngành Công nghệ bán dẫn (mã ngành: 9440102) của Trường đại học Khoa học tự nhiên, ĐHQG-HCM.

Điều 2. Chương trình đào tạo thí điểm trình độ tiến sĩ ngành Công nghệ bán dẫn được áp dụng từ khóa tuyển sinh năm 2026.

Điều 3. Quyết định có hiệu lực kể từ ngày ký.

Điều 4. Phòng Đào tạo Sau đại học, Khoa Vật lý- Vật lý kỹ thuật và các Đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành quyết định này. /

Nơi nhận:

- Như Điều 4;
- ĐHQG-HCM (để báo cáo);
- Lưu: VT, SDH.

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG
ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
Nguyễn Trung Nhân



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THÍ ĐIỂM TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ ÁP DỤNG TỪ KHÓA TUYỂN SINH NĂM 2026

(Đính kèm Quyết định số 4293 /QĐ-KHTN, ngày 22/12/2025 của Hiệu trưởng
Trường Đại học Khoa học tự nhiên, ĐHQG-HCM)

1. THÔNG TIN VỀ NGÀNH ĐÀO TẠO

- Tên tiếng Việt: **CÔNG NGHỆ BÁN DẪN**
- Tên tiếng Anh: **INTEGRATED CIRCUITS DESIGN**
- Mã số ngành: **9440102 (94401a1)**
- Thời gian đào tạo:
 - Nghiên cứu sinh đã có bằng thạc sĩ: 3 năm
 - Nghiên cứu sinh chưa có bằng thạc sĩ: 4 năm
- Hình thức đào tạo: Chính quy
- Tên văn bằng tốt nghiệp: Tiến sĩ ngành Công nghệ bán dẫn

2. GIỚI THIỆU VỀ ĐƠN VỊ PHỤ TRÁCH NGÀNH ĐÀO TẠO:

Khoa Vật lý – Vật lý kỹ thuật có 8 Bộ môn thực hiện nhiệm vụ đào tạo và nghiên cứu khoa học ở các chuyên ngành Vật lý: Bộ môn Vật lý Lý thuyết; Bộ môn Vật lý Hạt nhân; Bộ môn Vật lý Điện tử; Bộ môn Vật lý Ứng dụng; Bộ môn Vật lý Chất rắn; Bộ môn Vật lý Địa cầu; Bộ môn Vật lý Tin học; Bộ môn Hải dương – Khí tượng – Thủy văn.

Khoa Vật lý – Vật lý kỹ thuật hiện sở hữu đội ngũ giảng viên cơ hữu mạnh, với độ tuổi đồng đều, từ các Giáo sư đầu ngành cho đến những Tiến sĩ trẻ mới tốt nghiệp từ các trường đại học danh tiếng trên thế giới. Hiện tại, Khoa có tổng cộng 89 viên chức và người lao động, trong đó có 64 giảng viên và trợ giảng. Đặc biệt, Khoa có 40 giảng viên với học vị Tiến sĩ, chiếm 62,5% tổng số giảng viên, trong đó có 02 Giáo sư và 08 Phó Giáo sư. Đáng chú ý, nhiều giảng viên trong số này nhận học vị Tiến sĩ từ các trường đại học hàng đầu ở Mỹ, Châu Âu, Nhật Bản và Hàn Quốc. Các giảng viên và nghiên cứu viên của Khoa thực hiện các nghiên cứu trải rộng trên hầu hết các lĩnh vực của Vật lý, từ lý thuyết cơ bản đến ứng dụng, bao gồm cả Vật lý các môi trường đậm đặc và Vật lý năng lượng cao, với cả ba phương pháp nghiên cứu hiện đại: lý thuyết, thực nghiệm và mô phỏng.

Khoa Vật lý – Vật lý kỹ thuật đào tạo ba bậc học: Cử nhân, Thạc sĩ và Tiến sĩ. Hiện nay, Khoa có hơn 1000 sinh viên bậc đại học, 250 học viên cao học và 40 nghiên cứu sinh đang theo học. Mỗi năm, trung bình có 200 sinh viên đại học, 70 học viên cao học và 10 nghiên cứu sinh hoàn thành chương trình học.

Hầu hết các viên chức và người lao động của Khoa đều tham gia vào các chương trình nghiên cứu khoa học ở các cấp độ khác nhau, bao gồm nghiên cứu cơ bản cấp Bộ, cấp Trường và các dự án của các cơ quan khác. Đội ngũ nghiên cứu của Khoa có nhiều bài báo được đăng tải trên các tạp chí uy tín trong và ngoài nước.

Công tác nghiên cứu khoa học trong Khoa được tổ chức thành các đơn vị và nhóm nghiên cứu trực thuộc Khoa. Các hướng nghiên cứu của Khoa bao phủ hầu hết các lĩnh vực Vật lý, bao gồm: Vật lý Chất rắn, Lý thuyết trường và Hạt cơ bản, Vật lý Laser, Vật lý Hạt nhân, Vật lý Địa cầu, Vật lý Điện tử và Vật lý Tin học. Bên cạnh những nghiên cứu lý thuyết truyền thống, Khoa cũng đặc biệt chú trọng đến hướng nghiên cứu ứng dụng, đặc biệt trong các lĩnh vực chế tạo điện tử bán dẫn, ứng dụng điện tử và tin học để giải quyết các vấn đề thực tiễn. Khoa còn có nhiều nhóm nghiên cứu hợp tác với các nhà khoa học trong và ngoài nước.

Mỗi năm, các cán bộ giảng viên của Khoa công bố trung bình từ 50 đến 60 bài báo khoa học trên các tạp chí quốc tế uy tín. Trong 5 năm qua, các giảng viên đã và đang thực hiện 80 đề tài nghiên cứu ở các cấp độ khác nhau, trong đó có 50 đề tài thuộc cấp ĐHQG trở lên

3. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO:

3.1. Mục tiêu chương trình đào tạo:

3.1.1. Mục tiêu chung:

Chương trình đào tạo tiến sĩ Công nghệ Bán dẫn trang bị cho nghiên cứu sinh các nền tảng kiến thức vững chắc và năng lực nghiên cứu chuyên sâu trong các lĩnh vực vật liệu, linh kiện bán dẫn, thiết kế, sản xuất, kiểm tra và ứng dụng của công nghệ bán dẫn.

Chương trình hướng đến phát triển khả năng tư duy độc lập, sáng tạo và năng lực nghiên cứu khoa học trình độ cao, giúp nghiên cứu sinh có thể đóng góp vào sự phát triển của ngành công nghiệp bán dẫn, đáp ứng nhu cầu nhân lực chất lượng cao của thị trường trong nước và quốc tế, cũng như tiếp tục mở rộng nghiên cứu sang các lĩnh vực công nghệ liên ngành khác

3.1.2. Mục tiêu cụ thể:

MT1. Kiến thức và lập luận ngành (Knowledge and Major argument): Làm chủ và phát triển kiến thức chuyên sâu về vật liệu, thiết bị và công nghệ bán dẫn; đánh giá, so sánh và tối ưu hóa các quy trình sản xuất; đề xuất và kiểm chứng giải pháp sáng tạo nhằm nâng cao hiệu suất, độ chính xác và tính bền vững.

MT2. Kỹ năng và phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp (Personal and professional skill and qualities): Thực hiện nghiên cứu độc lập, sáng tạo và liên ngành; tối ưu hóa phương pháp chế tạo và thiết kế vi mạch mới gắn với các yêu cầu kinh tế, xã hội và môi trường. Phân tích, phản biện các chuẩn mực đạo đức – pháp luật trong nghiên cứu và ứng dụng công nghệ bán dẫn; đề xuất giải pháp nâng cao tính chuyên nghiệp và trách nhiệm xã hội.

MT3. Kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp (Team-working and communication skill): Dẫn dắt nhóm nghiên cứu, xây dựng và quản lý dự án khoa học – công nghệ; tổ chức hợp tác trong nước và quốc tế. Truyền đạt hiệu quả kết quả nghiên cứu thông qua công bố quốc tế, báo cáo khoa học và hợp tác chuyên môn; thích ứng linh hoạt với môi trường học thuật – công nghiệp toàn cầu.

MT4. Năng lực thực hành nghề nghiệp (Practicing professional ability): Thiết kế, chế tạo và phát triển hệ thống, thiết bị bán dẫn thế hệ mới; đề xuất giải pháp công nghệ đột phá phục vụ công nghiệp vi mạch và ứng dụng liên ngành. Chủ động tiếp cận và tích hợp tri thức mới, duy trì học tập suốt đời; sử dụng thành thạo tiếng Anh trong nghiên cứu, xuất bản và giảng dạy.

3.2. Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo

a) Về văn bằng tốt nghiệp đại học: Người đã tốt nghiệp trình độ đại học chính quy loại giỏi có điểm trung bình tích lũy từ 8.0 trở lên (theo thang điểm 10) các ngành sau

Danh mục ngành đúng	Môn Bổ túc kiến thức
- Công nghệ bán dẫn - Vật lý học - Công nghệ vật lý điện tử và tin học - Vi mạch bán dẫn - Vật lý điện tử và tin học	Tối thiểu 30 tín chỉ môn cơ sở và chuyên ngành của chương trình thạc sĩ ngành Công nghệ bán dẫn

b) Về ngành tốt nghiệp thạc sĩ: Người đã tốt nghiệp trình độ thạc sĩ các ngành phù hợp và ngành gần như sau:

Stt	Danh mục ngành	Môn Bổ túc kiến thức
1	Ngành phù hợp	
	- Công nghệ bán dẫn - Vật lý học - Công nghệ vật lý điện tử và tin học - Vi mạch bán dẫn - Vật lý kỹ thuật - Sự phạm vật lý - Điện- điện tử - Khoa học vật liệu; - Công nghệ vật liệu - Hệ thống nhúng và IoT - Kỹ thuật điện tử - Quang học; - Vật lý vô tuyến và điện tử - chuyên ngành vật lý ứng dụng	Không bổ túc kiến thức
2	Ngành gần	
2.1	Công nghệ thông tin, Khoa học máy tính, Kỹ thuật máy tính, Trí tuệ nhân tạo, Khoa học dữ liệu, Toán học, Toán – tin học, Toán ứng dụng, Hóa học, Công nghệ kỹ thuật hóa học, Công nghệ kỹ thuật điều khiển tự động, Năng lượng tái tạo	1. Kỹ thuật vi chế tạo (3TC) 2. Công nghệ bán dẫn cơ sở và các kỹ thuật hỗ trợ (3TC) 3. Vật lý chất rắn và bán dẫn (3TC)
2.3	Các ngành phù hợp khác	Xét theo từng trường hợp

c) Về năng lực ngoại ngữ: Đạt trình độ ngoại ngữ tối thiểu bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương. Các văn bằng, chứng chỉ được áp dụng theo quy chế tuyển sinh trình độ tiến sĩ hiện hành của ĐHQG-HCM

d) Hình thức tuyển sinh: xét tuyển (thông qua phỏng vấn chuyên môn)

e) Các quy định khác: công bố khoa học, tiêu chuẩn giảng viên hướng dẫn, v.v. áp dụng theo đúng quy chế tuyển sinh trình độ tiến sĩ hiện hành của ĐHQG-HCM và Trường Đại học Khoa học tự nhiên.

3.3. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

Stt	Chủ đề chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực ⁽¹⁾
1.	Kiến thức và lập luận ngành	
1.1	Đánh giá hiệu suất của các quy trình sản xuất bán dẫn, so sánh ưu nhược điểm của từng phương pháp, từ đó đề xuất giải pháp tối ưu nhằm nâng cao độ chính xác và hiệu suất sản xuất.	6,0
2.	Kỹ năng và phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp	
2.1	Thiết kế và phát triển các giải pháp công nghệ mới đáp ứng yêu cầu về kinh tế, xã hội, môi trường, văn hóa và lợi ích cộng đồng.	6,0
2.2	Đánh giá các nguyên tắc đạo đức nghề nghiệp và pháp luật trong bối cảnh chuyên ngành, phân tích tác động của chúng đối với các vấn đề kinh tế và xã hội, đồng thời đề xuất giải pháp nâng cao tính chuyên môn và trách nhiệm nghề nghiệp	5,0
3.	Kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp	
3.1	Thiết kế và phát triển các chiến lược giao tiếp và hợp tác sáng tạo trong môi trường khoa học, nghề nghiệp và xã hội; chủ động thích nghi và dẫn dắt nhóm làm việc hiệu quả trong các bối cảnh và điều kiện làm việc đa dạng	6,0
3.2	Xác định phương pháp nghiên cứu và làm việc theo nhóm; khả năng lãnh đạo, tổ chức, lập kế hoạch và đề xuất giải pháp phù hợp, tạo môi trường làm việc gắn kết hiệu quả.	5,0
4.	Năng lực thực hành nghề nghiệp	
	Thiết kế hệ thống, chế tạo linh kiện, thiết bị và đề xuất giải pháp đáp ứng các chỉ tiêu kỹ thuật của các ứng dụng liên quan; có kỹ năng tư vấn chuyên môn, khởi nghiệp trong việc xây dựng hệ thống, lựa chọn thiết bị và công nghệ về lĩnh vực ngành đào tạo. Tích hợp và vận dụng sáng tạo các kiến thức chuyên môn và liên ngành để phát triển giải pháp kỹ thuật mới;	5,0

Stt	Chủ đề chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực ⁽¹⁾
5	Năng lực ngoại ngữ	
	Sử dụng thành thạo tiếng Anh trong học tập, nghiên cứu và giao tiếp chuyên sâu, góp phần nâng cao năng lực nghề nghiệp trong môi trường quốc tế.	6,0

(1) Thang trình độ năng lực

Trình độ năng lực	Mô tả
1,0	Có biết qua/có nghe qua
2,0	Có hiểu biết/có thể tham gia
3,0	Có khả năng ứng dụng
4,0	Có khả năng phân tích
5,0	Có khả năng đánh giá
6,0	Có khả năng sáng tạo

3.4. Ma trận tương quan giữa mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra chương trình

	MT1	MT2	MT3	MT4
CĐR 1.1	x	x	x	x
CĐR 1.2	x	x	x	x
CĐR 2.1	x	x	x	x
CĐR 2.2	x	x	x	x
CĐR 3.1	x	x	x	x
CĐR 3.2	x	x	x	x
CĐR 4	x	x	x	x
CĐR 5	x	x	x	x

3.5. Phương thức đào tạo: Chương trình tiến sĩ đào tạo theo 2 phương thức

3.5.1. Phương thức 1: Phương thức nghiên cứu chuyên sâu toàn thời gian.

Chương trình tiến sĩ gồm môn Phương pháp nghiên cứu khoa học, thực hiện tiểu luận tổng quan, các chuyên đề tiến sĩ, nghiên cứu khoa học và luận án tiến sĩ;

3.5.2. Phương thức 2: Phương thức nghiên cứu kết hợp các học phần chuyên môn.

Chương trình gồm các môn học học phần tiến sĩ (bao gồm môn Phương pháp nghiên cứu khoa học, nếu có), thực hiện tiểu luận tổng quan, các chuyên đề tiến sĩ, nghiên cứu khoa học và luận án tiến sĩ;

3.6. Quy định về công bố khoa học đối với các phương thức đào tạo

- Các bài báo, báo cáo khoa học, kết quả nghiên cứu, ứng dụng khoa học, công nghệ phải có liên quan và đóng góp quan trọng cho kết quả nghiên cứu được trình bày trong luận án.

- Tra cứu phân nhóm xếp hạng Q của tạp chí trên trang thông tin của SCIMAGO.

- Điểm đánh giá tạp chí của các công bố khoa học được tính vào thời điểm bài báo, báo cáo khoa học của nghiên cứu sinh được chấp nhận đăng. (tính theo thư chấp nhận đăng của tạp chí, hội nghị hoặc năm công bố).

- Đơn vị phụ trách ngành và Hội đồng đánh giá luận án tiến sĩ các cấp phụ trách thẩm định sự phù hợp nội dung các bài báo; báo cáo khoa học; kết quả nghiên cứu; ứng dụng khoa học, công nghệ với nội dung luận án luận án của nghiên cứu sinh và mức độ uy tín của Tạp chí, hội nghị

3.6.1. Quy định về công bố khoa học đối với Phương thức 1:

Nghiên cứu sinh là tác giả chính của ít nhất 03 báo cáo hội nghị khoa học, bài báo tạp chí khoa học được công bố trong các ấn phẩm thuộc danh mục Web of Science hoặc Scopus (sau đây gọi là tạp chí WoS/Scopus) hoặc tương đương, trong đó có ít nhất 01 bài Q2 (hoặc 01 báo cáo hội nghị được xếp hạng B theo bảng xếp hạng uy tín) trở lên.

3.6.2. Quy định về công bố khoa học đối với Phương thức 2:

- Nghiên cứu sinh là tác giả chính của ít nhất 01 báo cáo hội nghị khoa học, hoặc ít nhất 01 bài báo khoa học được công bố trong ấn phẩm thuộc danh mục WoS/Scopus, hoặc chương sách tham khảo do các nhà xuất bản quốc tế có uy tín phát hành, hoặc bài báo đăng trên các tạp chí khoa học trong nước được Hội đồng Giáo sư nhà nước quy định khung điểm đánh giá từ 0.75 điểm trở lên theo ngành đào tạo, hoặc sách chuyên khảo do các nhà xuất bản có uy tín trong nước và quốc tế ban hành; các công bố đạt tổng điểm từ 2.0 điểm trở lên tính theo điểm tối đa do Hội đồng Giáo sư nhà nước quy định cho mỗi loại công trình (không chia điểm khi có đồng tác giả).

- Ngoài ra có thể thay thế bằng minh chứng là tác giả hoặc đồng tác giả của 01 kết quả nghiên cứu, ứng dụng khoa học, công nghệ đã đăng ký và được cấp bằng độc quyền sáng chế quốc gia, quốc tế.

3.7. Cấu trúc chương trình đào tạo:

3.7.1. Cấu trúc chương trình của Phương thức 1:

Cấu trúc chương trình	Nội dung chương trình, Số tín chỉ	
	NCS đã có bằng thạc sĩ	NCS chưa có bằng thạc sĩ
Học phần bổ túc kiến thức	Môn học chương trình thạc sĩ (Xét theo từng trường hợp)	≥ 30 tín chỉ môn học chương trình thạc sĩ
Học phần tiến sĩ	Môn PPNCKH (3 tín chỉ)	Môn PPNCKH (3 tín chỉ)
	Tiểu luận tổng quan (3 tín chỉ)	Tiểu luận tổng quan (3 tín chỉ)
Học phần nghiên cứu	Chuyên đề tiến sĩ (5 tín chỉ x 2 chuyên đề)	Chuyên đề tiến sĩ (5 tín chỉ x 2 chuyên đề)

Cấu trúc chương trình	Nội dung chương trình, Số tín chỉ	
	NCS đã có bằng thạc sĩ	NCS chưa có bằng thạc sĩ
Luận án và công bố khoa học	Luận án (74 tín chỉ)	Luận án (74 tín chỉ)
	Công bố khoa học theo yêu cầu tại mục 3.6, mục 3.6.1	Công bố khoa học theo yêu cầu tại mục 3.6, mục 3.6.1
Tổng số tín chỉ	≥ 90	≥ 120

3.7.2. Cấu trúc chương trình của Phương thức 2:

Cấu trúc chương trình	Nội dung chương trình, Số tín chỉ	
	NCS đã có bằng thạc sĩ	NCS chưa có bằng thạc sĩ
Học phần bổ túc kiến thức	Môn học chương trình thạc sĩ (Xét theo từng trường hợp)	≥ 30 tín chỉ môn học chương trình thạc sĩ
Học phần tiến sĩ bắt buộc	Tiểu luận tổng quan (3 tín chỉ)	Tiểu luận tổng quan (3 tín chỉ)
Học phần tiến sĩ tự chọn	Các môn học học phần tiến sĩ, bao gồm môn PPNCKH, nếu có, (12-15 tín chỉ)	Các môn học học phần tiến sĩ, bao gồm môn PPNCKH, nếu có, (15-16 tín chỉ)
Học phần nghiên cứu	Chuyên đề tiến sĩ (3 tín chỉ x 2 chuyên đề)	Chuyên đề tiến sĩ (3 tín chỉ x 2 chuyên đề)
Luận án và công bố khoa học	Luận án (70 tín chỉ)	Luận án (70 tín chỉ)
	Công bố khoa học theo yêu cầu tại mục 3.6, mục 3.6.2	Công bố khoa học theo yêu cầu tại mục 3.6, mục 3.6.2
Tổng số tín chỉ	≥ 90	≥ 120

3.7. Khung chương trình đào tạo

3.7.1. Khung chương trình của Phương thức 1

Stt	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ		
			Tổng số	LT	TH, TN, TL
A		Học phần bổ sung kiến thức (nếu có)			
		Nghiên cứu sinh chưa có bằng thạc sĩ: học bổ sung các môn cơ sở và chuyên ngành của chương trình thạc sĩ ngành CNBD	≥ 30		
		Nghiên cứu sinh đã có bằng thạc sĩ ngành gần sẽ xét theo từng trường hợp.			
B		Học phần tiến sĩ	6		
1	DNC	Phương pháp nghiên cứu khoa học	3	3	0
2	TLTQ	Tiểu luận tổng quan	3	3	0

Stt	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ		
			Tổng số	LT	TH, TN, TL
C		Học phần nghiên cứu	10		
2	CDCNBD 1	Chuyên đề tiến sĩ 1	5		
3	CDCNBD 2	Chuyên đề tiến sĩ 2	5		
D	DLA	Luận án	74		
		Các công bố khoa học(*)			

3.7.2. Khung chương trình của Phương thức 2

Các môn học phần Tiến sĩ được chia ra theo 4 định hướng đào tạo

- Định hướng 1: Công nghệ chế tạo bán dẫn
- Định hướng 2: Đóng gói kiểm thử bán dẫn
- Định hướng 3: Vật liệu then chốt
- Định hướng 4: Chế tạo thông minh bền vững

Stt	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ		
			Tổng số	LT	TH, TN, TL
A		Học phần bổ sung kiến thức (nếu có)			
		Nghiên cứu sinh chưa có bằng thạc sĩ: học bổ sung các môn cơ sở và chuyên ngành của chương trình thạc sĩ ngành CNBD	≥ 30		
		Nghiên cứu sinh đã có bằng thạc sĩ ngành gần sẽ xét theo từng trường hợp.			
B		Học phần tiến sĩ bắt buộc	3		
1	TLTQ	Tiểu luận tổng quan	3	3	0
C		Học phần tiến sĩ tự chọn	9-12		
1	DNC	Phương pháp nghiên cứu khoa học	3	3	0
2		Các định hướng chuyên ngành (Chọn 1 trong 4 định hướng đào tạo)	9		
2.1		Định hướng 1 (chọn 3 trong 4 môn)			
2.1.1	DVL111	Seminar về công nghệ bán dẫn hiện đại (Modern semiconductor technology - seminar)	3	3	0
2.1.2	DVL112	Linh kiện bán dẫn nâng cao (Advanced Semiconductor devices)	3	2	1

Stt	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ		
			Tổng số	LT	TH, TN, TL
2.1.3	DVL113	Vật lý chất rắn và bán dẫn nâng cao (<i>Advanced solid state physics and semiconductors</i>)	3	2	1
2.1.4	DVL114	Mô phỏng tính toán vật liệu và linh kiện bán dẫn (<i>Simulation of semiconductor materials and devices</i>)	3	2	1
2.2		Định hướng 2 (chọn 3 trong 4 môn)			
2.2.1	DVL111	Seminar về công nghệ bán dẫn hiện đại (<i>Modern semiconductor technology - seminar</i>)	3	3	0
2.2.2	DVL114	Mô phỏng tính toán vật liệu và linh kiện bán dẫn (<i>Simulation of semiconductor materials and devices</i>)	3	2	1
2.2.3	DVL115	Quản lý nhiệt nâng cao (<i>Advanced Thermal Management</i>)	3	2	1
2.2.4	DVL116	Quy trình đóng gói nâng cao (<i>Advanced Packaging process</i>)	3	2	1
2.3		Định hướng 3 (chọn 3 trong 4 môn)			
2.3.1	DVL111	Seminar về công nghệ bán dẫn hiện đại (<i>Modern semiconductor technology - seminar</i>)	3	3	0
2.3.2	DVL113	Vật lý chất rắn và bán dẫn nâng cao (<i>Advanced solid state physics and semiconductors</i>)	3	2	1
2.3.3	DVL114	Mô phỏng tính toán vật liệu và linh kiện bán dẫn (<i>Simulation of semiconductor materials and devices</i>)	3	2	1
2.3.4	DVL040	Seminar về vật liệu mới (<i>Seminar on New Materials</i>)	3	3	0
2.4		Định hướng 4 (chọn 3 trong 4 môn)			
2.4.1	DVL113	Vật lý chất rắn và bán dẫn nâng cao (<i>Advanced solid state physics and semiconductors</i>)	3	2	1
2.4.2	DVL114	Mô phỏng tính toán vật liệu và linh kiện bán dẫn (<i>Simulation of semiconductor materials and devices</i>)	3	2	1
2.4.3	DVL040	Seminar về vật liệu mới (<i>Seminar on New Materials</i>)	3	3	0

Stt	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ		
			Tổng số	LT	TH, TN, TL
2.4.4	DVL117	Seminar về vật liệu bền vững - Ứng dụng trong môi trường (<i>Seminar on Sustainable Materials – Applications in the Environment</i>)	3	3	0
C		Học phần nghiên cứu	6		
1	CDCNBD 1	Chuyên đề tiến sĩ 1	3		
2	CDCNBD2	Chuyên đề tiến sĩ 2	3		
C	DLA	Luận án	70		
		Các công bố khoa học(*)			

Ghi chú: (*) Bài báo khoa học của nghiên cứu sinh phải đáp ứng các tiêu chí sau:

(a) Công bố khoa học đối với chương trình đào tạo theo Phương thức 1, NCS cần đạt các yêu cầu quy định tại mục 3.6, mục 3.6.1 văn bản này và tên Trường Đại học Khoa học tự nhiên, tên ĐHQG-HCM có ghi vào thông tin tên của NCS trong các công bố khoa học.

(b) Công bố khoa học đối với chương trình đào tạo theo Phương thức 2, NCS cần đạt các yêu cầu quy định tại mục 3.6, mục 3.6.2 văn bản này và tên Trường Đại học Khoa học tự nhiên, tên ĐHQG-HCM có ghi vào thông tin tên của NCS trong các công bố khoa học.

(c) Quy cách trình bày tên Trường Đại học Khoa học tự nhiên, tên ĐHQG-HCM trong công bố khoa học như sau:

Tiếng Việt:

Ví dụ họ tên NCS: Nguyễn Văn A ^{(1), (2), (3)}

(1) PTN cấp khoa hoặc/Bộ môn (nếu có nhu cầu ghi), **PTN cấp Trường/Trung tâm/Viện/Khoa, Trường Đại học Khoa học tự nhiên, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam** (hai cấp độ tổ chức được in đậm là bắt buộc phải ghi; cấp PTN thuộc Khoa/Bộ môn là không bắt buộc)

(2) Đại học Quốc Gia TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

(3) Đơn vị ngoài (do NCS đăng ký, có xác nhận của GVHD trong đề cương)

Tiếng Anh:

Ví dụ họ tên NCS: Nguyen Van A ^{(1), (2), (3)}

(1) Laboratory.../Department..., **Laboratory/Center/Institute/Faculty, University of Science, Ho Chi Minh City, Vietnam** (hai cấp in đậm là bắt buộc phải ghi)

(2) Vietnam National University, Ho Chi Minh City, Vietnam

(3) Other affiliations

3.8. Ma trận tương quan giữa chuẩn đầu ra và môn học:

Tên môn học	Mã số môn học	Chuẩn đầu ra						
		1	2		3		4	
		1.1	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2
Seminar về CNBD hiện đại (Định hướng 1, 2 và 3)	DVL111	.	.	.	.	.	.	.
Linh kiện bán dẫn nâng cao (Định hướng 1)	DVL112	.	.	.	.	.	.	.
Vật lý chất rắn và bán dẫn nâng cao (Định hướng 1, 3 và 4)	DVL113	.	.	.	.	.	.	.
Mô phỏng tính toán vật liệu và linh kiện bán dẫn (Định hướng 1, 2, 3 và 4)	DVL114	.	.	.	.	.	.	.
Seminar về vật liệu mới (Định hướng 3 và 4)	DVL040	.	.	.	.	.	.	.
Seminar về vật liệu bền vững - Ứng dụng trong môi trường (Định hướng 4)	DVL117	.	.	.	.	.	.	.
Quản lý nhiệt nâng cao (Định hướng 2)	DVL115	.	.	.	.	.	.	.
Quy trình đóng gói nâng cao (Định hướng 2)	DVL116	.	.	.	.	.	.	.
Xử lý tín hiệu số	MVL215	.	.	.	.	.	.	.
Quy trình chế tạo vi cơ	MVL226	.	.	.	.	.	.	.
Chế tạo bán dẫn cấu trúc dị thể	MVL227	.	.	.	.	.	.	.
Thiết kế vi mạch tích hợp tương tự	MVL211	.	.	.	.	.	.	.
Thiết kế hệ thống nhúng	MVL213	.	.	.	.	.	.	.
Thiết kế vi mạch tích hợp số	MVL206	.	.	.	.	.	.	.
Thiết kế hệ thống trên chip	MVL212	.	.	.	.	.	.	.
Thiết kế vi mạch công suất thấp	MVL214	.	.	.	.	.	.	.
Phương pháp NCKH	DNC	.	.	.	.	.	.	.
Tiểu luận tổng quan	TLTQ	.	.	.	.	.	.	.

Tên môn học	Mã số môn học	Chuẩn đầu ra						
		1	2		3		4	
		1.1	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2
Chuyên đề tiến sĩ 1	CDCBBD 1	'	'	'	'	'	'	'
Chuyên đề tiến sĩ 1	CDCNBD 2	'	'	'	'	'	'	'
Luận án tiến sĩ	DLA	'	'	'	'	'	'	'