

ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

ĐỀ ÁN
ĐĂNG KÝ MỞ NGÀNH ĐÀO TẠO

Ngành: KHOA HỌC VẬT LIỆU

Mã số: 8440122

Trình độ đào tạo: THẠC SĨ

Đà Nẵng, tháng 12/2025

MỤC LỤC

I. GIỚI THIỆU VỀ CƠ SỞ ĐÀO TẠO.....	3
1.1. Giới thiệu về Trường Đại học Sư Phạm - Đại học Đà Nẵng	3
1.2. Giới thiệu về Khoa Lý - Hóa	6
II. SỰ CẦN THIẾT MỞ NGÀNH ĐÀO TẠO.....	9
2.1. Nhu cầu về nguồn nhân lực trình độ thạc sĩ ngành Khoa học vật liệu	9
2.2. Sự phù hợp với sự phát triển ngành và trình độ đào tạo, sứ mạng và mục tiêu chiến lược của cơ sở đào tạo	15
2.3. Sự phù hợp với xu hướng phát triển ngành đào tạo trên thế giới, chiến lược quy hoạch phát triển kinh tế xã hội của ngành, địa phương, vùng và cả nước.....	16
III. TÓM TẮT ĐIỀU KIỆN MỞ NGÀNH ĐÀO TẠO.....	19
3.1. Điều kiện về đội ngũ giảng viên, cán bộ khoa học để mở ngành đào tạo ngành Khoa học vật liệu, trình độ thạc sĩ.....	19
3.2. Điều kiện về nghiên cứu khoa học	27
3.3. Về cơ sở vật chất, trang thiết bị, thư viện phục vụ cho thực hiện chương trình đào tạo.....	43
3.4. Điều kiện về chương trình đào tạo.....	55
IV. PHƯƠNG ÁN, GIẢI PHÁP ĐỀ PHÒNG, NGĂN NGỪA VÀ XỬ LÝ RỦI RO TRONG MỞ NGÀNH ĐÀO TẠO	65
V. ĐỀ NGHỊ VÀ CAM KẾT TRIỂN KHAI THỰC HIỆN.....	67

Đà Nẵng, ngày 10 tháng 12 năm 2025

ĐỀ ÁN ĐĂNG KÝ MỞ NGÀNH ĐÀO TẠO

- Tên ngành đào tạo: **Thạc sĩ Khoa học Vật liệu**
- Mã số: **8440122**
- Tên cơ sở đào tạo: Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng
- Trình độ đào tạo: Thạc sĩ

I. GIỚI THIỆU VỀ CƠ SỞ ĐÀO TẠO

1.1. Giới thiệu về Trường Đại học Sư Phạm - Đại học Đà Nẵng

Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng (ĐHSP - ĐHDN) được thành lập theo Nghị định 32/CP ngày 04/4/1994 của Chính phủ, trên cơ sở tổ chức và sắp xếp lại các đơn vị: Trường Cao đẳng Sư phạm Quảng Nam - Đà Nẵng, Cơ sở Đại học Ngoại ngữ Đà Nẵng, Bộ môn Cơ bản của Trường Đại học Bách khoa Đà Nẵng, Bộ môn văn hóa của Trường Công nhân Kỹ thuật Nguyễn Văn Trỗi. Là trường thành viên thuộc ĐHDN, Trường có chức năng và nhiệm vụ: đào tạo, bồi dưỡng giáo viên các cấp, đào tạo cử nhân khoa học và đào tạo Sau đại học; giảng dạy các môn khoa học cơ bản cho các trường thành viên thuộc ĐHDN; nghiên cứu khoa học (NCKH) và chuyển giao công nghệ (CGCN) phục vụ yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội của khu vực miền Trung - Tây Nguyên và cả nước.

Trải qua gần 50 năm xây dựng và trưởng thành, hiện nay Trường ĐHSP - ĐHDN là cơ sở giáo dục đại học đa ngành, đa cấp với cơ cấu 08 phòng, 08 khoa. Trong quá trình xây dựng và phát triển, Nhà trường đã vinh dự được các cấp chính quyền, đoàn thể tại trung ương và địa phương trao tặng nhiều huân chương, cờ thi đua và bằng khen ở nhiều lĩnh vực hoạt động khác nhau. Năm 2016, Nhà trường được Chủ tịch nước trao tặng Huân chương Lao động hạng Nhất.

Nhà trường đã xác định sứ mệnh: Trường ĐHSP-ĐHDN có sứ mệnh sáng tạo và truyền bá tri thức trong các lĩnh vực khoa học tự nhiên, khoa học xã hội – nhân văn và khoa học giáo dục, với trọng tâm đào tạo giáo viên và phục vụ cộng đồng vì sự phát triển bền vững trong bối cảnh toàn cầu hóa, địa bàn trọng điểm là vùng Bắc Trung bộ, Duyên hải miền Trung và Tây Nguyên. Triết lý giáo dục của Trường là “HỌC THẬT – LÀM THẬT – SỐNG THẬT”. Giá trị cốt lõi của Nhà trường là “Tôn trọng sự đa dạng – Trân trọng sự cống hiến – Quý trọng sự sáng tạo”.

1.1.1. Đội ngũ giảng viên

Tổng số cán bộ, viên chức của Trường ĐHSP-ĐHĐN hiện nay là 365 người, với cơ cấu trình độ: 39 Phó Giáo sư; 174 Tiến sĩ, 116 Thạc sĩ, 55 Đại học và 18 trình độ khác; trong đó có 248 cán bộ giảng dạy, 8 giảng viên đang làm nghiên cứu sinh trong nước và quốc tế.

1.1.2. Chương trình đào tạo và bồi dưỡng

Nhà trường đang triển khai đào tạo 35 ngành ở trình độ đại học, 18 ngành trình độ Thạc sĩ, 09 ngành trình độ Tiến sĩ và 30 loại hình đào tạo chứng chỉ, chứng nhận. Trong 30 ngành đào tạo trình độ đại học, có 19 ngành đào tạo giáo viên. Tất cả chương trình đào tạo (CTĐT), bồi dưỡng của các ngành/chuyên ngành, khóa bồi dưỡng kể trên đều đã được thẩm định, phê duyệt và ban hành theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo (GDĐT). Đối với hệ vừa làm vừa học (VLVH), Nhà trường đang tổ chức đào tạo tại Trường cũng như liên kết với các Trung tâm giáo dục thường xuyên, các cơ sở đào tạo trong nước để tổ chức đào tạo các trình độ đại học, đào tạo liên thông và bồi dưỡng giáo viên, bồi dưỡng cán bộ quản lý giáo dục các cấp. Nhà trường có 06 chương trình liên thông từ cao đẳng lên đại học, 02 chuyên ngành tuyển sinh từ bậc trung học phổ thông và văn bằng hai đối với các ngành đào tạo đại học. Các chương trình bồi dưỡng ngắn hạn cấp chứng chỉ, chứng nhận của Trường tập trung bồi dưỡng nghiệp vụ sư phạm (NVSP), chức danh nghề nghiệp, cán bộ quản lý các cơ sở giáo dục phổ thông, dự bị tiếng Việt cho lưu học sinh và tiếng Việt cho nước ngoài, nâng cao chuyên môn nghiệp vụ hoặc đổi mới chương trình giáo dục phổ thông... Các chương trình bồi dưỡng này bổ ích cho người học, đáp ứng yêu cầu của ngành giáo dục. CTĐT, bồi dưỡng được xây dựng phù hợp với quy định; luôn được cập nhật, rà soát định kỳ; đáp ứng và phù hợp nhu cầu của người học cũng như các cơ sở sử dụng lao động.

Năm 2024-2025, Trường có 10.564 sinh viên hệ chính quy bậc đại học, 1.439 học viên cao học, 47 nghiên cứu sinh, 1.354 học viên hệ vừa học vừa làm và hơn 20.000 học viên bồi dưỡng ngắn hạn. Tổng số lưu học sinh nước ngoài đang theo học tại trường là 500 người. Tính đến tháng 10/2024, Trường đã đào tạo được hơn 3.580 tiến sĩ và thạc sĩ.

1.1.3. Tài liệu phục vụ đào tạo bồi dưỡng

Trung tâm Học liệu và Công nghệ thông tin của Trường có diện tích 1.330 m², được bố trí tại một khu vực độc lập, rộng rãi, yên tĩnh và thoáng mát; bao gồm hệ thống phòng đọc, phòng mượn, phòng nghiệp vụ thông tin thư mục và kho lưu trữ sách, tài liệu, báo chí riêng biệt với hơn 180 chỗ ngồi đọc. Trung tâm Học liệu có 25.691 đầu sách, với số lượng 116.954 bản, trong đó số lượng số sách gắn với ngành đào tạo cấp bằng của Trường là 102.827 cuốn; Có 50 máy tính được nối mạng internet; có hệ thống phần mềm quản lý sách, giáo trình và tài liệu. Tài liệu số có 41.441 tài liệu bao gồm tài liệu tham khảo, luận văn, luận án... Có gần 500 e-book, hơn 50 tạp chí chuyên ngành.

Các khâu quản lý và nghiệp vụ đều được tin học hoá. Tài liệu được tra cứu bằng hệ thống OPAC. Hệ thống các kho sách được chuyển thành kho mở, thủ tục mượn trả tài liệu được cảm ứng bằng quét mã vạch.

1.1.4. Cơ sở vật chất và hạ tầng công nghệ thông tin

Khuôn viên của Trường có tổng diện tích 4,67 ha, 31.132 m² sàn xây dựng. Diện tích nơi làm việc: 2118 m², nơi vui chơi giải trí: 6000 m². Tổng diện tích phòng học: 19.526 m², đạt 3,0 m²/1 sinh viên bao gồm 107 phòng học, trong đó có 10 giảng đường có 5 sức chứa từ 100 - 150 chỗ, 01 giảng đường có sức chứa 600 chỗ, đều được trang bị đủ hệ thống thiết bị âm thanh, máy chiếu. Trường hiện có 34 phòng thực hành, thí nghiệm. Các phòng thí nghiệm được trang bị, nâng cấp hằng năm với nhiều thiết bị hiện đại đáp ứng được việc học tập, nghiên cứu của sinh viên, học viên cao học, nghiên cứu sinh...; 09 phòng máy tính với hơn 500 máy tính xách tay; 04 phòng thực hành phương pháp dạy học gồm các thiết bị hiện đại như hệ thống bảng tương tác, máy chiếu lập thể, tăng âm, camera ghi hình bài giảng... Khuôn viên Kí túc xá dành cho SV và lưu học sinh nước ngoài đảm bảo diện tích phòng ở 4446 m²; có cảnh quan đẹp, rộng rãi, thoáng mát; đảm bảo tốt mọi sinh hoạt và đảm bảo an ninh. Nhà tập thể dục thể thao (TDTT), Nhà sinh hoạt đa năng đảm bảo tốt việc rèn luyện TDTT thường xuyên và phong trào cho cán bộ và sinh viên toàn trường. Về công nghệ thông tin, Trường đã trang bị và thiết lập hệ thống dạy học trực tuyến tiên tiến, có thể liên kết nội bộ trong 06 phòng học lớn có sức chứa hơn 1200 sinh viên cùng học tập đồng thời có thể liên kết đến các trường Đại học trong và ngoài nước. Hệ thống máy chủ và mạng cáp quang nội bộ cơ bản đáp ứng yêu cầu đào tạo cùng với các phần mềm quản lý hiện đại. Nhà trường đã xây dựng có hiệu quả và thường xuyên cập nhật website để giới thiệu và cung cấp đầy đủ các thông tin có liên quan về công tác quản lý, điều hành dạy học của trường.

1.1.5. Nghiên cứu khoa học và hợp tác quốc tế

Hoạt động NCKH từng bước phát triển, đạt hiệu quả tốt. Nhiều công trình NCKH của Trường được ứng dụng vào thực tiễn giáo dục - đào tạo và đời sống sản xuất như đổi mới phương pháp giảng dạy (PPGD), CGCN nuôi cấy mô cây trồng giúp các địa phương trong khu vực nâng cao năng suất.

Hợp tác quốc tế (HTQT) không ngừng được phát triển theo đúng quy định của pháp luật và đã mang lại nhiều lợi ích cho Nhà trường.

Trường có quan hệ hợp tác đào tạo và nghiên cứu với nhiều cơ sở giáo dục và đào tạo trong nước và ở nước ngoài như: Nga, Pháp, Đức, Bỉ, Mỹ, Anh, Hà Lan, Úc, Canada, Nhật Bản, Ấn Độ, Trung Quốc, Hàn Quốc và các nước ASEAN. Các dự án chính đã và đang được thực hiện ở Trường là:

- Giáo dục giới tính và sức khỏe sinh sản cho thanh thiếu niên thành phố Đà Nẵng (WPF).
- Phương pháp Dosaho trong phục hồi chức năng tâm lý với Nhật Bản (Dohsa Psychological Rehabilitation method);
- Giáo dục trung học phổ thông; Giáo dục đại học (HEP2A);
- Chương trình phát triển các trường đại học sư phạm (ETEP);
- Dự án hợp tác về mạng lưới dạy và học theo phương pháp CDIO;
- Phát triển chương trình đào tạo trong lĩnh vực Khoa học Phân tử và Vật liệu theo định hướng nghiên cứu thuộc chương trình ERASMUS + KEY ACTION 2;
- Dự án Hợp tác Đổi mới Giáo dục đại học (PHER).

1.2. Giới thiệu về Khoa Lý - Hóa

Địa chỉ website: <https://khoalyhoa.ued.udn.vn/>

Số điện thoại: 0988.857.870

Trang Facebook: <https://www.facebook.com/khoalyhoaspdn>

1.2.1. Lịch sử hình thành và phát triển

Khoa Lý – Hóa, thuộc Trường Đại học Sư phạm – Đại học Đà Nẵng, được thành lập trên cơ sở hợp nhất hai khoa Vật lý và Hóa học vào ngày 17/3/2025. Chức năng cơ bản của Khoa là quản lý xây dựng và phát triển các chương trình đào tạo (CTĐT) từ đại học chính quy đến Sau đại học và các chương trình bồi dưỡng; tổ chức, quản lý nội dung và giảng dạy các học phần thuộc Vật lý đại cương cho các trường thành viên của Đại học Đà Nẵng; quản lý đội ngũ, quản lý đào tạo, các hoạt động NCKH và hợp tác quốc tế, công tác sinh viên, cơ sở vật chất....

Trải qua gần 50 hình thành và phát triển, đến nay Khoa Lý - Hóa đã xây dựng được một mô hình đào tạo theo hướng hiện đại, gắn lý thuyết với thực hành, gắn rèn luyện kỹ năng nghề nghiệp với kỹ năng mềm, phát huy tính tự giác, chủ động, sáng tạo cho người học, qua đó người học có thể vận dụng những kiến thức đã học vào thực tiễn xã hội luôn biến đổi không ngừng.

1.2.2. Tầm nhìn và sứ mạng của Khoa Lý - Hóa

- Tầm nhìn: Đến năm 2030, Khoa Lý -Hóa, Trường Đại học Sư phạm – Đại học Đà Nẵng trở thành trung tâm mạnh về đào tạo và nghiên cứu Hóa học và Vật lý; có một số chuyên ngành đào tạo, nghiên cứu và ứng dụng đạt chuẩn chất lượng khu vực Đông Nam Á; tham vấn có hiệu quả các chủ trương, chính sách về giáo dục, đào tạo, đặc biệt liên quan đến lĩnh vực Hóa học và Vật lý.

- Sứ mạng: Khoa Lý -Hóa, Trường Đại học Sư phạm – Đại học Đà Nẵng là nơi đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, trong đó đào tạo giáo viên hóa phổ thông là

nòng cốt; nghiên cứu về vật lý, hóa học cơ bản và ứng dụng; phục vụ cho sự phát triển đất nước, trọng tâm là khu vực miền Trung – Tây Nguyên.

1.2.3. Cơ cấu tổ chức

Về đội ngũ, Khoa Lý Hóa gồm có 41 cán bộ giảng viên, trong đó có 6 PGS, 22 tiến sĩ, còn lại là Thạc sĩ, NCS và cử nhân khoa học. Tỷ lệ TS/GV của chúng tôi là 71% cao gấp đôi mức 35% của toàn quốc.

Ban Chủ nhiệm khoa:

+ Trưởng Khoa: TS. Nguyễn Quý Tuấn

+ Phó trưởng Khoa: TS. Đinh Văn Tạc

Các Trưởng ngành: Khoa có 5 trưởng ngành, gồm:

+ PGS. TS. Đinh Thanh Khấn – Trưởng ngành vật lý kỹ thuật

+ PGS.TS. Võ Thắng Nguyên – Trưởng ngành Hóa học

+ TS. Phùng Việt Hải – Trưởng ngành Sư phạm vật lý

+ PGS. TS. Lê Thanh Huy – Trưởng ngành Sư phạm KHTN

+ TS. Đỗ Thị Thúy Vân – Trưởng ngành Sư phạm hóa học

1.2.4. Về đào tạo

Hiện nay, Khoa Lý – Hóa đào tạo tất cả các bậc từ đại học đến tiến sĩ. Khoa có 10 ngành đào tạo, bao gồm:

- 05 ngành đại học: Hoá học (chuyên ngành hóa dược), Vật lý kỹ thuật, Sư phạm Vật lý, Sư phạm Hoá học, Sư phạm Khoa học Tự nhiên.

- 03 ngành thạc sĩ: Lý luận và PPDHBM Vật lý, Hóa hữu cơ, Hóa lý thuyết và hóa lý.

- 02 ngành tiến sĩ: Lý luận và PPDHBM Vật lý, Hóa hữu cơ

Ngoài ra khoa còn dạy các học phần Vật lý đại cương cho các trường thành viên của Đại học Đà Nẵng.

1.2.5. Về công tác nghiên cứu khoa học và hợp tác quốc tế

Khoa đã tổ chức triển khai nhiều đề tài NCKH các cấp (cấp nhà nước, cấp Bộ, cấp tỉnh, cấp ĐHQĐ, cấp Trường). Khoa cũng đã đầu tư và đẩy mạnh việc viết giáo trình, đề cương bài giảng, bài báo cho các tạp chí KH chuyên ngành, tham luận tại các Hội thảo Quốc tế và Quốc gia. Ngoài ra, Khoa còn tập trung bồi dưỡng năng lực NCKH cho GV. Đẩy mạnh hoạt động của các nhóm nghiên cứu và chuẩn bị cho việc hình thành nhóm nghiên cứu mạnh; tăng cường hoạt động NCKH SV.

Trong những năm qua Khoa không ngừng mở rộng hợp tác quốc tế, tiếp tục củng cố, duy trì và thúc đẩy các mối quan hệ, hợp tác với các trường ĐH trên thế giới: ĐH

OSAKA - Nhật Bản, Sư Phạm Quốc Lập-Đài Loan, Đại học kĩ thuật Mingchi-Đài Loan...; các học giả từ chương trình Fullright. Bên cạnh đó, khoa cũng có nhiều kí kết MoU với các doanh nghiệp, công ty, các trung tâm nghiên cứu và chuyển giao công nghệ.

1.2.6. Về công tác sinh viên và tổ chức đoàn thể

Khoa luôn đặt mục tiêu xây dựng môi trường làm việc đoàn kết, nhân văn, hiệu quả và chất lượng. Khoa quản lý các hoạt động học tập và phong trào của học viên, SV; thúc đẩy quá trình hình thành năng lực nghề nghiệp theo CĐR của CTĐT.

1.2.7. Về cơ sở vật chất

Ngoài những CSVC dùng chung của Trường; Khoa có 01 phòng Trưởng Khoa, 01 Văn phòng Khoa, các phòng thực hành thí nghiệm. Hệ thống phòng thí nghiệm của Khoa được Nhà trường, ĐHĐN cũng như Bộ GDĐT đầu tư nhiều trang thiết bị hiện đại. Hiện nay, Khoa Lý - Hóa có tất cả 22 Phòng thí nghiệm phục vụ cho hoạt động đào tạo và nghiên cứu khoa học của giảng viên và người học, bao gồm: 02 Phòng thí nghiệm Khoa học vật liệu, Phòng thí nghiệm Vật lý phổ thông, Phòng thí nghiệm STEM, Phòng thí nghiệm Cơ học, Phòng thí nghiệm Điện và từ, Phòng thí nghiệm Nhiệt và Quang, 02 Phòng thí nghiệm Vật lý đại cương, Phòng thí nghiệm Hóa lý, Phòng thí nghiệm Hóa vô cơ, Phòng thí nghiệm Hóa hữu cơ, Phòng thí nghiệm Hóa phân tích, Phòng Thí nghiệm chuyên đề hợp chất tự nhiên, Phòng Thí nghiệm Phân tích Môi trường, Phòng thí nghiệm Phương pháp giảng dạy, Phòng thí nghiệm phân tích nguyên tố, Phòng thí nghiệm sắc kí, Phòng thí nghiệm tổng hợp hữu cơ hóa dược, Phòng thí nghiệm hóa tính toán, Phòng thí nghiệm điện hóa, Phòng thí nghiệm hóa đại cương.

Đặc biệt, 02 Phòng thí nghiệm Khoa học Vật liệu và Năng lượng tái tạo của Khoa Vật lý đã được Bộ GDĐT đầu tư rất nhiều trang thiết bị nghiên cứu hiện đại nhất hiện nay như máy phun xạ dùng để chế tạo màng mỏng, các lò chế tạo mẫu bằng phương pháp phản ứng pha rắn với nhiệt độ tối đa hơn 2000 K, máy nhiễu xạ tia X để khảo sát cấu trúc tinh thể của vật liệu, kính hiển vi điện tử quét để quan sát các hạt có kích thước nano, các máy đo quang phổ để khảo sát tính chất quang của vật liệu dùng trong chế tạo LED, pin mặt trời... Với các trang thiết bị hiện đại, người học có thể thực hiện các nghiên cứu chuyên sâu về các vật liệu mới có cấu trúc nano, vật liệu màng mỏng... được ứng dụng rộng rãi trong việc chế tạo các linh kiện điện tử như vi mạch bán dẫn, pin mặt trời, LED... Một số thiết bị hiện đại phục vụ cho nghiên cứu khoa học và giảng dạy có thể kể đến như:

- Máy phun xạ DADA DS3000: 2 bia, chân không cao, nhiệt độ đế cao, hai mode DC và RF

- Lò nung Nabertherm: nhiệt độ cao trên 2000 K, điều khiển môi trường nung bằng

khí trơ

- Máy nhiễu xạ tia X D8 Advance Eco của Bruker: độ phân giải góc cao, lượng mẫu ít, có thể đo ở góc thấp
- Kính hiển vi điện tử quét JSM-IT200 của JEOL: điện áp cao, có trang bị hệ đo phổ tán sắc năng lượng tia X
- Hệ đo tính chất quang HORIBA Fluorolog®-3 FL3 22: độ phân giải và độ nhạy cao
- Hệ đo phổ Raman Xplora Plus-HORIBA: Độ nhạy và tốc độ cao, hai nguồn LASER....

II. SỰ CẦN THIẾT MỞ NGÀNH ĐÀO TẠO

2.1. Nhu cầu về nguồn nhân lực trình độ thạc sĩ ngành Khoa học vật liệu

Trong xã hội hiện đại ngày nay, nhu cầu về sử dụng vật liệu của con người ngày càng cao, máy móc cũng ngày càng hiện đại kéo theo nhu cầu tìm kiếm những vật liệu mới, vật liệu thay thế để tạo ra được hiệu quả tốt nhất cho sản xuất và các hoạt động đời sống của con người. Rất nhiều vấn đề, câu hỏi, thắc mắc xuất hiện không chỉ trong khoa học kỹ thuật mà ngay cả đời sống hằng ngày. Ví dụ như vì sao đều là carbon nhưng kim cương lại trong suốt và quý hiếm còn than chì lại có màu đen và rẻ hơn nhiều? Vì sao thủy tinh cứng nhưng lại dễ vỡ còn một số kim loại lại khá mềm nhưng dẻo dai hơn? Pin mặt trời có khả năng tạo ra điện phục vụ con người như thế nào? Đèn LED làm từ vật liệu gì mà nó có thể cách mạng hóa việc chiếu sáng toàn cầu? Những câu hỏi này hoàn toàn được giải quyết trong ngành Khoa học vật liệu (KHVL) – ngành khoa học có vị trí đặc biệt quan trọng trong sự tiến bộ và phát triển bền vững của mỗi quốc gia.

KHVL là một khoa học liên ngành, có khả năng kết nối với nhiều lĩnh vực khoa học và công nghệ như Vật lý, Hoá học, Công nghệ y sinh, Công nghệ thông tin, Điện tử, Công nghệ môi trường, Năng lượng, ... là một ngành đào tạo và nghiên cứu về khoa học và công nghệ vật liệu tiên tiến, thuộc chiến lược phát triển khoa học và công nghệ của quốc gia. Sự phát triển của ngành KHVL đã đóng góp rất quan trọng đến sự nghiệp công nghiệp hoá, hiện đại hoá của đất nước. KHVL nghiên cứu mối liên hệ giữa thành phần hóa học, cấu trúc nguyên tử lên tính chất của vật liệu, đồng thời phát triển các phương pháp chế tạo, xử lý vật liệu, nghiên cứu đặc trưng tính chất của chúng nhằm tạo ra các vật liệu chức năng thỏa mãn các nhu cầu kỹ thuật. Nhiều vấn đề khoa học cấp bách mà con người đang vướng phải thực chất là do giới hạn của vật liệu có sẵn và công nghệ sử dụng chúng. Những đột phá trong KHVL có ảnh hưởng sâu rộng tới tương lai công nghệ. Ngành khoa học này thúc đẩy mọi lĩnh vực từ nghiên cứu đến công nghiệp, nông nghiệp, môi trường, hàng không, vũ trụ, quân sự và cả y học. KHVL không hẳn thiên về lý thuyết hay thực nghiệm mà được tiếp cận từ cả góc độ khoa học lẫn kỹ thuật vì trong KHVL chúng ta cần hiểu để làm và để sáng tạo. Nắm bắt được những kiến thức

khoa học cốt lõi, chủ động được công nghệ chế tạo và đặc biệt phát triển được một hệ thống các máy móc đặc trưng tính chất vật liệu tiên tiến nhất cho phép phát triển các loại vật liệu có tính năng vượt trội, đảm bảo được ưu thế cạnh tranh mạnh mẽ và chủ động trong thế giới ngày càng biến động. Sự kết hợp hoàn hảo giữa khoa học cơ bản, kĩ thuật chế tạo và các phương pháp khảo sát tính chất hiện đại đã thúc đẩy nhận thức về cấu trúc vật liệu, qua đó rút ngắn quá trình tối ưu hóa vật liệu và thiết bị. Từ những năm 2000, ngành KHVL phát triển mạnh mẽ, thúc đẩy bởi nhu cầu cấp thiết của công nghệ bán dẫn và công nghệ vi điện tử nhằm phục vụ lưu trữ, xử lí dữ liệu và truyền tín hiệu. Chính sự phát triển nhanh chóng của công nghệ bán dẫn đã tạo ra một thế hệ các phương pháp chế tạo vật liệu tiên tiến, cho phép chúng ta sắp xếp, kiểm soát và chế tạo các vật liệu ở kích cỡ micro (μm – bằng một phần triệu mét), nanomet (nm ~ vài lớp nguyên tử, tương đương một phần tỉ mét), hoặc thậm chí tới từng lớp nguyên tử.

Chính sự đa ngành và phát triển theo cấp số nhân của KHVL yêu cầu một số lượng không lồ các kĩ sư, nhà khoa học làm việc ở nhiều lĩnh vực khác nhau, từ các nhà khoa học nghiên cứu cơ bản, mô phỏng, thiết kế cấu trúc vật liệu phù hợp với nhu cầu, tới chế tạo, kiểm soát và tối ưu hóa quy trình công nghiệp, kĩ sư nghiên cứu và phát triển, kĩ sư đảm bảo chất lượng, v.v. Đây cũng chính là vẻ đẹp của một ngành khoa học rất quan trọng và đa dạng bậc nhất này.

Không chỉ trên thế giới mà ở Việt Nam, KHVL vẫn là một mảnh đất màu mỡ, khát nhân lực. Việt Nam có nhiều tiềm năng và lợi thế phát triển ngành công nghiệp vật liệu. Dù vậy, phải thừa nhận một thực tế là ngành công nghiệp vật liệu của nước ta phát triển chưa tương xứng với tiềm năng, mong muốn và yêu cầu đặt ra. Sức cạnh tranh của nhiều ngành vật liệu còn hạn chế cả về trình độ công nghệ, năng lực sản xuất, chất lượng và chi phí. Theo các chuyên gia phân tích thì có nhiều nguyên nhân nhưng chủ yếu và thách thức lớn nhất là sự thiếu hụt nghiêm trọng nguồn nhân lực chất lượng cao trong lĩnh vực này ở nước ta. Tuy nhiên đây cũng chính là cơ hội lớn cho nghề nghiệp tương lai. Hiện nay, đào tạo cử nhân KHVL chưa đáp ứng được yêu cầu của ngành công nghiệp do nguồn nhân lực còn thiếu và yếu. Vì vậy, nhu cầu về nguồn nhân lực trình độ thạc sĩ ngành KHVL với chuyên môn và kĩ năng nghề nghiệp cao hơn là vấn đề cấp thiết.

Văn kiện Đại hội XIII của Đảng đã nhấn mạnh yêu cầu đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa trong giai đoạn tới phù hợp với điều kiện, bối cảnh trong nước và quốc tế, nhất là tận dụng tiến bộ khoa học và công nghệ nói chung, thành tựu của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư nói riêng và tận dụng các lợi thế thương mại. Một trong những nội dung của quan điểm phát triển trong Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội 10 năm (2021 - 2030) được Đảng xác định là phải hình thành năng lực sản xuất quốc gia mới có tính tự chủ, tham gia hiệu quả, cải thiện vị trí trong chuỗi giá trị toàn cầu và khả năng chống chịu hiệu quả trước các tác động lớn, bất thường từ bên ngoài. Để thực hiện được đột phá chiến lược này, yêu cầu đặt ra là phải phát triển những ngành công nghiệp nền tảng mà công nghiệp vật liệu cần ưu tiên đi trước một bước, tạo hiệu ứng lan tỏa,

thúc đẩy sự phát triển các ngành công nghiệp sản xuất khác, góp phần bảo đảm xây dựng được nền công nghiệp vững mạnh, độc lập, tự chủ, phát triển nhanh và bền vững, hiện thực hóa mục tiêu đến năm 2030, trở thành nước đang phát triển có công nghiệp hiện đại, thu nhập trung bình cao. Điều này càng cho thấy sự cấp thiết trong đào tạo nguồn nhân lực trình độ thạc sĩ ngành KHVL, chú trọng vào việc đào tạo ra những thạc sĩ có đủ kiến thức và năng lực phục vụ cho nhu cầu nghiên cứu chuyên sâu cũng như ứng dụng khoa học và công nghệ vật liệu vào thực tiễn sản xuất và phục vụ cuộc sống.

Ngoài ra, trong thời gian gần đây, Đảng và Nhà nước đã ban hành các chủ trương, chính sách cụ thể để phát triển lĩnh vực vi mạch bán dẫn tại Việt Nam. Cụ thể, Thủ tướng Chính phủ Phạm Minh Chính ký Quyết định số 1018/QĐ-TTg ngày 21/9/2024 ban hành Chiến lược phát triển công nghiệp bán dẫn Việt Nam đến năm 2030 và tầm nhìn 2050. Theo Quyết định số 1018/QĐ-TTg, Việt Nam định hướng phát triển công nghiệp bán dẫn đến năm 2050 theo lộ trình 03 giai đoạn. Giai đoạn 1 (2024 - 2030): tận dụng lợi thế địa chính trị, nhân lực về công nghiệp bán dẫn, thu hút FDI có chọn lọc, phát triển trở thành một trong các trung tâm về nhân lực bán dẫn toàn cầu, hình thành năng lực cơ bản trong tất cả các công đoạn từ nghiên cứu, thiết kế, sản xuất, đóng gói và kiểm thử của công nghiệp bán dẫn. Giai đoạn 2 (2030 - 2040): trở thành một trong các trung tâm về công nghiệp bán dẫn, điện tử toàn cầu; phát triển công nghiệp bán dẫn, điện tử kết hợp giữa tự cường và FDI. Giai đoạn 3 (2040 - 2050): trở thành quốc gia thuộc nhóm các quốc gia đi đầu trên thế giới về công nghiệp bán dẫn, điện tử; làm chủ nghiên cứu và phát triển trong lĩnh vực bán dẫn, điện tử. Đến 2050, quy mô doanh thu công nghiệp bán dẫn tại Việt Nam đạt trên 100 tỷ USD/năm¹. Trước đó, Phó Thủ tướng Chính phủ Lê Thành Long đã ký Quyết định số 1017/QĐ-TTg ngày 21/9/2024 phê duyệt Chương trình "Phát triển nguồn nhân lực ngành công nghiệp bán dẫn đến năm 2030, định hướng đến năm 2050". Theo đó, mục tiêu chung là đến năm 2030, Việt Nam đào tạo, phát triển đội ngũ nhân lực ngành công nghiệp bán dẫn có chất lượng, tập trung vào công đoạn thiết kế vi mạch bán dẫn, đóng gói và kiểm thử vi mạch bán dẫn; từng bước nắm bắt công nghệ trong công đoạn sản xuất bán dẫn; trong đó đào tạo được ít nhất 50.000 nhân lực có trình độ từ đại học trở lên phục vụ ngành công nghiệp bán dẫn trong tất cả các công đoạn của chuỗi giá trị trong ngành công nghiệp bán dẫn. Đến năm 2050, Việt Nam có đội ngũ nhân lực mạnh, gia nhập vào chuỗi giá trị ngành công nghiệp bán dẫn toàn cầu; đủ khả năng đáp ứng được yêu cầu phát triển ngành công nghiệp bán dẫn Việt Nam cả về chất lượng và số lượng². Ngành KHVL, trình độ thạc sĩ tại Trường Địa học Sư phạm – Đại học Đà Nẵng là một ngành gần của ngành vi mạch bán dẫn, được thiết kế theo hướng đáp ứng các yêu cầu về nhân lực của ngành vi mạch bán dẫn của Việt Nam trong giai đoạn hiện nay. Vì vậy, việc mở ngành đào tạo KHVL, trình độ thạc

¹ Quyết định số 1018/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 21/9/2024 ban hành Chiến lược phát triển công nghiệp bán dẫn Việt Nam đến năm 2030 và tầm nhìn 2050.

² Quyết định số 1017/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 21/9/2024 phê duyệt Chương trình "Phát triển nguồn nhân lực ngành công nghiệp bán dẫn đến năm 2030, định hướng đến năm 2050.

sĩ sẽ góp phần thực hiện thành công Quyết định số 1018/QĐ-TTg ngày 21/9/2024 ban hành Chiến lược phát triển công nghiệp bán dẫn Việt Nam đến năm 2030 và tầm nhìn 2050 và Quyết định số 1017/QĐ-TTg ngày 21/9/2024 phê duyệt Chương trình "Phát triển nguồn nhân lực ngành công nghiệp bán dẫn đến năm 2030, định hướng đến năm 2050" của Chính phủ.

Đặc biệt, nhu cầu mở ngành đào tạo thạc sĩ KHVL còn xuất phát từ yêu cầu cấp thiết về phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao trong các lĩnh vực khoa học – công nghệ then chốt, phù hợp với các chủ trương lớn của Đảng và Nhà nước. 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 khẳng định vai trò trung tâm của khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo, trong đó khoa học vật liệu được xem là nền tảng cho nhiều ngành công nghiệp chiến lược. Thông báo kết luận số 45-TB/TGV ngày 30/9/2025 của Tổ giúp việc Ban Chỉ đạo Trung ương về phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số (Ban Chỉ đạo) về cuộc họp của lãnh đạo Ban Chỉ đạo với Thường trực Tổ giúp việc và các cơ quan có liên quan về đánh giá hiện trạng và một số nhiệm vụ, giải pháp thúc đẩy mô hình hợp tác 3 nhà, hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia, khu công nghệ cao, đô thị thông minh và trí tuệ nhân tạo tiếp tục nhấn mạnh yêu cầu nâng cao chất lượng đào tạo sau đại học, gắn đào tạo với nghiên cứu và nhu cầu phát triển kinh tế – xã hội. Trong bối cảnh đó, Đại học Đà Nẵng – một trong bốn đại học được lựa chọn xây dựng theo mô hình hình mẫu của hệ thống giáo dục đại học Việt Nam – có vai trò và trách nhiệm tiên phong trong phát triển các chương trình đào tạo sau đại học gắn với nghiên cứu khoa học cơ bản và ứng dụng. Việc mở ngành Thạc sĩ Khoa học Vật liệu không chỉ phù hợp với định hướng phát triển của Đại học Đà Nẵng mà còn góp phần đào tạo đội ngũ chuyên gia phục vụ chiến lược phát triển khoa học – công nghệ, công nghiệp công nghệ cao và đổi mới sáng tạo của khu vực miền Trung – Tây Nguyên và cả nước.

Hiện nay, ở Khu vực miền Trung - Tây Nguyên nói chung và Đại học Đà Nẵng nói riêng đã và đang tham gia đào tạo rất nhiều mã ngành ở trình độ đại học liên quan đến lĩnh vực KHVL. Các ngành ở trình độ đại học có thể tiếp tục đào tạo ở trình độ thạc sĩ KHVL bao gồm: Sư phạm Vật lý, Vật lý học, Vật lý kỹ thuật, Sư phạm Khoa học Tự nhiên, Sư phạm Hoá học, Điện-Điện tử, Hệ thống nhúng, Công nghệ kỹ thuật vật liệu xây dựng, Kỹ thuật điện, Kỹ thuật cơ điện tử, Kỹ thuật hóa học, Kỹ thuật điện tử-viễn thông, Công nghệ ô tô, Công nghệ hàng không,... Người học tốt nghiệp từ các ngành này hiện đang công tác ở nhiều lĩnh vực trong đời sống xã hội ở khu vực miền Trung - Tây Nguyên cũng như trong cả nước. Đây chính là các đối tượng hướng đến để đào tạo ở trình độ thạc sĩ ngành KHVL.

Bên cạnh đó, với quy định về mã ngành, nghề của KHVL, cơ hội nghề nghiệp của thạc sĩ KHVL có thể là: (1) cán bộ nghiên cứu, giảng dạy tại các cơ sở đào tạo, viện hoặc trung tâm nghiên cứu; (2) kỹ sư vận hành, giám sát dây chuyền sản xuất, kỹ sư phát

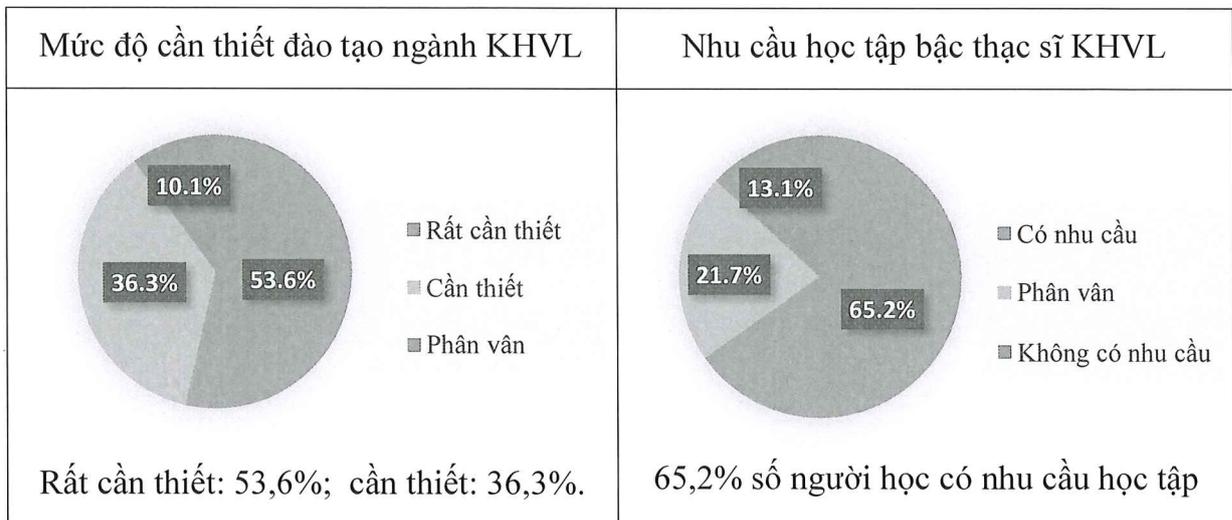
triển sản phẩm mới, kỹ sư quản lý và kiểm tra chất lượng sản phẩm tại các doanh nghiệp liên quan đến lĩnh vực điện tử bán dẫn như Samsung, Panasonic, Toshiba, Viettel, Seoul Electronics; Các tập đoàn sản xuất thiết bị chiếu sáng và màn hình hiển thị như Samsung Display, Rạng Đông, Điện Quang, Phenikaa LED; (3) doanh nhân, “start-up” thành lập các doanh nghiệp chế tạo vật liệu mới; (4) nhân viên làm việc trong các công ty liên quan đến phần mềm, thương mại điện tử, ứng dụng trí tuệ nhân tạo; (5) chuyên gia trong lĩnh vực vật liệu điện tử, thiết kế chế tạo linh kiện bán dẫn, tích hợp hệ thống, vật liệu y sinh thông minh; (6) nhân viên các công ty sản xuất, gia công vật liệu, chế tạo vật tư và thiết bị dân dụng, thiết bị công nghiệp, phụ tùng thay thế cho các thiết bị công nông ngư nghiệp, xuất nhập khẩu nguyên vật liệu, các hãng sản xuất và kinh doanh vật liệu của nước ngoài có chi nhánh, văn phòng đại diện tại Việt Nam, (7) cán bộ tại những cơ quan, viện nghiên cứu thiết kế thiết bị, cải tiến công nghệ, cơ quan quản lý và kiểm định chất lượng nguyên vật liệu như hải quan, trung tâm tiêu chuẩn đo lường chất lượng,... Đây là những thông tin quan trọng để khẳng định thêm việc đào tạo ngành KHVL là phù hợp và cần thiết trong bối cảnh hiện nay.

Để đánh giá nhu cầu đào tạo và vị trí việc làm từ chương trình đào tạo (CTĐT) thạc sĩ ngành KHVL chúng tôi có tiến hành các khảo sát, điều tra để xác định nhu cầu, cụ thể thu được kết quả như sau: Khảo sát nhận định về nhu cầu xã hội đối với đào tạo ngành KHVL, có 70 cán bộ thuộc các cơ sở liên quan đến ngành KHVL trên địa bàn Đà Nẵng và khu vực lân cận; đồng thời khảo sát nhu cầu của sinh viên, cựu sinh viên ngành Vật lý kỹ thuật, Điện-Điện tử, Hệ thống nhúng, Công nghệ kỹ thuật vật liệu xây dựng, Kỹ thuật điện, Kỹ thuật cơ điện tử, Kỹ thuật hóa học, Kỹ thuật môi trường, Công nghệ sinh học, Kỹ thuật điện tử-viễn thông, Công nghệ ô tô, Công nghệ hàng không. Kết quả cụ thể như sau:

Khách thể khảo sát trực thuộc đơn vị	Tỉ lệ
1. Công lập	42,6%
2. Ngoài công lập (tư nhân; cổ phần...)	57,4%
Vị trí công tác	
1. Quản lý	21,3%
2. Chuyên viên	30,8%
3. Giáo viên	15,2%
4. Các vị trí khác (tư vấn viên/kỹ thuật viên...)	32,7%

Nhu cầu nâng cao trình độ chuyên môn qua việc học thạc sĩ ngành KHVL	
1. Có nhu cầu	65,2%
2. Phân vân	21,7%
3. Không có nhu cầu	13,1%
Trình độ học vấn của người tham gia khảo sát	
1. Sau đại học	22,1%
2. Đại học	72,6%
3. Các trình độ khác (Cao đẳng, trung học phổ thông,..)	5,3%
Chuyên môn được đào tạo	
1. Ngành gần (Vật lý kỹ thuật, Điện-Điện tử, Hệ thống nhúng, Công nghệ kỹ thuật vật liệu xây dựng, Kỹ thuật điện, Kỹ thuật cơ điện tử, Kỹ thuật hóa học, Kỹ thuật môi trường, Công nghệ sinh học, Kỹ thuật điện tử-viễn thông, Công nghệ ô tô, Công nghệ hàng không,...)	89,3%
2. Các ngành khác (sư phạm, ...)	10,7%
Nhu cầu thúc đẩy học thạc sĩ KHVL	
1. Vì yêu cầu công việc	15,3%
2. Vì muốn có thêm kinh nghiệm, kỹ năng trong công tác thực tiễn	60,8%
3. Vì muốn có việc làm tốt hơn sau khi học	20,3%
4. Vì các lí do khác	3,6%
Nhu cầu đào tạo ngành KHVL để phục vụ cho cơ quan	
1. Công lập	46 người
2. Ngoài công lập (tư nhân; cổ phần...)	62 người
Nhu cầu tiếp nhận cán bộ thuộc ngành KHVL để phục vụ cho cơ quan trong 2 năm tới	

1. Công lập	24 người
2. Ngoài công lập (tư nhân; cổ phần...)	41 người



Kết quả khảo sát mô tả ở biểu đồ trên đây cho thấy người học có mong muốn được học nâng cao trình độ ngành KHVL tại Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng (ĐHSP-ĐHĐN).

2.2. Sự phù hợp với sự phát triển ngành và trình độ đào tạo, sứ mạng và mục tiêu chiến lược của cơ sở đào tạo

Trường Đại học Sư phạm (ĐHSP) là cơ sở giáo dục trực thuộc Đại học Đà Nẵng (ĐHĐN) có sứ mạng, chính sách chất lượng, tầm nhìn, chức năng và nhiệm vụ cụ thể. Trường ĐHSP-ĐHĐN không ngừng nâng cao chất lượng trong giảng dạy và nghiên cứu khoa học để hội nhập với trình độ giáo dục đại học ở khu vực và trên thế giới. Trong giai đoạn 2020 - 2030, mục tiêu đặt ra của Nhà trường là phấn đấu để trở thành cơ sở đào tạo, nghiên cứu có quy mô lớn và chất lượng hàng đầu ở miền Trung, được các trung tâm kiểm định chất lượng giáo dục có uy tín thừa nhận. Nhà trường đã có nhiều định hướng, giải pháp để đạt được mục tiêu trên, trong đó có giải pháp đẩy mạnh đào tạo sau đại học và gắn đào tạo sau đại học với nghiên cứu khoa học. Trong tầm nhìn được xác định của Nhà trường, đào tạo và nghiên cứu khoa học đạt chuẩn khu vực Đông Nam Á đến năm 2030, đây cũng chính là chức năng và sứ mệnh của ngành KHVL.

Tại khu vực các tỉnh Miền Trung và Tây Nguyên, tình hình phát triển kinh tế xã hội, phát triển giáo dục vẫn còn tiến triển chậm so với các tỉnh nằm ở hai đầu đất nước, đặc biệt là ở các huyện, các xã ở vùng cao, vùng sâu, vùng xa. Hiện nay, có nhiều khu công nghiệp vừa và nhỏ, khu công nghệ cao đã và đang được xây dựng ở khu vực này đòi hỏi nhu cầu lớn về phát triển đội ngũ kỹ sư, nhân viên, cán bộ có trình độ chuyên môn cao nói chung, trong đó có KHVL. Vì vậy, với chức năng, nhiệm vụ đào tạo nguồn nhân lực có trình độ cao cho các tỉnh, thành phố khu vực miền Trung và Tây Nguyên

mà Thủ tướng chính phủ, Bộ Giáo dục và Đào tạo đã giao cho Đại học Đà Nẵng; nhằm đáp ứng nhu cầu học tập của đối tượng là cán bộ, viên chức thuộc các cơ quan, đơn vị hoạt động trên lĩnh vực KHVL; góp phần nâng cao trình độ đội ngũ kỹ sư đại học, đặc biệt là các kỹ sư đang làm việc trong các công ty, doanh nghiệp, khu công nghiệp trên địa bàn thành phố Đà Nẵng và các tỉnh duyên hải Miền Trung và Tây Nguyên, việc mở ngành đào tạo bậc Cao học, chuyên ngành KHVL là cấp thiết.

Với đội ngũ PGS, TS chuyên ngành KHVL đông đảo, chủ yếu được đào tạo bài bản từ các nước có ngành KHVL phát triển như Nhật Bản, Hàn Quốc, cùng với kinh nghiệm giảng dạy lâu năm, nếu được Bộ Giáo dục - Đào tạo cho phép, Trường ĐHSP-ĐHĐN khẳng định có đủ năng lực đào tạo bậc Cao học, chuyên ngành KHVL, đóng góp cho sự nghiệp đổi mới và phát triển giáo dục, đẩy mạnh công cuộc công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

2.3. Sự phù hợp với xu hướng phát triển ngành đào tạo trên thế giới, chiến lược quy hoạch phát triển kinh tế xã hội của ngành, địa phương, vùng và cả nước

Trên thế giới, ngành KHVL ra đời và phát triển từ rất lâu và các nghề liên quan đến KHVL được công nhận là nghề chuyên nghiệp. Theo dòng lịch sử, có thể coi ngành KHVL phát triển lên từ ngành luyện kim hiện đại. Cũng phải nói thêm rằng, sự phát triển của KHVL gắn bó chặt chẽ với khả năng đặc trưng tính chất vật liệu. Nhiều kỹ thuật hiện đại lần lượt ra đời cho phép quan sát và phân tích vật liệu tới cấu trúc nano của chúng. Công nghệ chế tạo vật liệu cũng đóng vai trò hết sức quan trọng và thường có độ trễ khá lớn so với các phát minh khoa học liên quan. Thừa hưởng những tiến bộ đáng kinh ngạc từ công nghệ bán dẫn phục vụ ngành điện tử, KHVL sản sinh một nhánh vô cùng quan trọng, đang từng bước cách mạng hóa xã hội loài người: Khoa học và Công nghệ nano, với đối tượng nghiên cứu là các vật liệu nano, loại vật liệu rất đa dạng và được phát triển, ứng dụng rộng rãi trong gần như tất cả các lĩnh vực của đời sống. Tại nhiều nước, các ngành nghiên cứu và ứng dụng liên quan đến KHVL đã trở nên chuyên nghiệp hóa, tạo ra được những thành tựu to lớn cho nhân loại, thậm chí vươn ra khỏi tầm Trái đất, hướng đến các hành tinh xa xôi khác trong vũ trụ.

Trong bất kỳ thời đại nào, sự tiện ích và tiến bộ mang lại bởi các công nghệ mới nên đi cùng sự bảo toàn môi trường sống và sức khỏe con người, đây cũng chính là mục tiêu của phát triển bền vững. KHVL không nằm ngoài triết lý này. Trong số những thách thức lớn nhất của nhân loại hiện nay, phải kể đến nhu cầu về năng lượng sạch, môi trường trong lành, nước, các nguồn vật liệu thân thiện với môi trường và có thể tái chế được nhằm đảm bảo một hành tinh xanh – sạch – thịnh vượng. Bên cạnh đó, các nhu cầu của con người ngày một tăng cao và đa dạng. Ngành KHVL đóng vai trò tiên phong trong việc giải quyết các thách thức thế kỷ này. Để thực hiện tốt vai trò tiên phong này, xu hướng phát triển ngành đào tạo cử nhân và thạc sĩ KHVL đã được chú trọng từ nhiều thập kỷ trước. Điển hình như Mỹ, Nhật Bản, hay các nước châu Âu, yêu cầu đội ngũ nhân

viên làm việc chuyên sâu trong các ngành nghề liên quan đến KHVЛ là phải có bằng thạc sĩ KHVЛ.

Tại Việt Nam, như đã đề cập ở trên, công cuộc công nghiệp hóa, hiện đại hóa trong giai đoạn tới phải được đẩy mạnh hơn nữa như Văn kiện Đại hội XIII của Đảng đã nhấn mạnh. Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội được Đảng xác định là phải phát triển những ngành công nghiệp nền tảng mà công nghiệp vật liệu cần ưu tiên đi trước một bước. Với định hướng phát triển của Chính phủ về "Phát triển nguồn nhân lực ngành công nghiệp bán dẫn đến năm 2030, định hướng đến năm 2050" (là một nhánh của KHVЛ) theo Quyết định số 1017/QĐ-TTg ngày 21/9/2024 và sự đầu tư của nhiều công ty công nghệ lớn trong lĩnh vực vật liệu, bán dẫn vào Việt Nam... nhu cầu nhân lực chất lượng cao trong lĩnh vực này gia tăng rất mạnh. Theo dự báo của một số chuyên gia kinh tế (Trường Đại học Fullbright), tổng nhu cầu nhân lực trong lĩnh vực vật liệu, bán dẫn, vi mạch của Việt Nam trong 05 năm tới khoảng 20.000 người và 10 năm tới khoảng 50.000 người từ trình độ đại học trở lên. Ngành KHVЛ không phải là ngành đào tạo hoàn toàn mới, đã có một số trường đại học lớn triển khai đào tạo từ nhiều năm nay, tuy nhiên số lượng học viên theo học và tốt nghiệp đến nay còn rất thấp. Sự thiếu hụt nguồn nhân lực chất lượng cao, nhất là trong các lĩnh vực công nghệ cao đang là một điểm nghẽn lớn hiện nay trong thu hút các tập đoàn công nghệ lớn chuyển dịch địa điểm đầu tư nghiên cứu, phát triển và sản xuất sang Việt Nam. Đặc biệt, từ khi quan hệ đối tác chiến lược toàn diện với Mỹ được thiết lập vào tháng 09/2023, những cơ hội lớn trong hợp tác phát triển các lĩnh vực công nghệ cao như trí tuệ nhân tạo, công nghệ bán dẫn, công nghệ năng lượng mới, ... đã được "mở toang" nhưng thực tế triển khai lại đang đứng trước thách thức rất lớn do sự thiếu hụt nguồn nhân lực, cả về số lượng và chất lượng. Nguyên nhân chủ yếu dẫn tới sự thiếu hụt này nằm ở quy luật khách quan trong quan hệ cung-cầu giữa hệ thống giáo dục và đào tạo (GDĐT) và thị trường lao động. Nhằm thực hiện chủ trương của Chính phủ, sự chỉ đạo trực tiếp của Thủ tướng Chính phủ, Bộ GDĐT đang xây dựng kế hoạch hành động trong toàn ngành để thúc đẩy triển khai đào tạo, gia tăng nhanh số lượng và chất lượng nguồn nhân lực chất lượng cao trong lĩnh vực KHVЛ. Để thực hiện nhiệm vụ quan trọng này, không ai khác mà chính là các cơ sở giáo dục đại học đóng vai trò chủ yếu. Theo Bộ GDĐT, hiện nay có khoảng 35 cơ sở giáo dục đại học có khả năng tham gia. Tuy vậy, số lượng cơ sở đào tạo có kinh nghiệm, có truyền thống còn rất ít.

Bên cạnh đó, trên cơ sở sơ kết 5 năm thực hiện Nghị quyết số 43-NQ/TW ngày 24-1-2019 của Bộ Chính trị về xây dựng và phát triển TP Đà Nẵng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045, Bộ Chính trị đã ban hành Kết luận số 79-KL/TW ngày 13-5-2024, trong đó xác định, ngành công nghiệp vi mạch bán dẫn và trí tuệ nhân tạo là 1 trong 5 nhóm ngành quan trọng, đột phá, tạo xung lực phát triển nhanh và bền vững cho Đà Nẵng trong thời gian đến. Ngoài ra, ngày 26-6-2024, Quốc hội ban hành Nghị quyết số 136/2024/QH15, quy định nhiều chính sách ưu đãi vượt trội cho các nhà đầu tư chiến

lược, đối tác chiến lược trong lĩnh vực vi mạch bán dẫn và trí tuệ nhân tạo. Trong Dự thảo đề án phát triển ngành vi mạch bán dẫn, thành phố Đà Nẵng đặt mục tiêu đào tạo, bồi dưỡng ít nhất 5.000 nhân lực cho ngành vi mạch bán dẫn, trong đó có ít nhất 2.000 nhân lực thiết kế và 3.000 nhân lực kiểm thử, đóng gói đến năm 2030. Việc mở ngành KHVL trình độ thạc sĩ tại Trường ĐHSP-ĐHĐN sẽ góp phần đào tạo nguồn nhân lực trình độ cao trong lĩnh vực vi mạch bán dẫn, đáp ứng nhu cầu nguồn nhân lực của Thành phố Đà Nẵng trong thời gian tới.

Từ các cơ sở lí luận và thực tiễn cho thấy việc đề xuất chủ trương mở ngành KHVL trình độ thạc sĩ là hoàn toàn phù hợp với xu thế phát triển trên thế giới, chiến lược phát triển kinh tế địa phương, khu vực miền Trung - Tây Nguyên và cả nước, phù hợp với sự phát triển ngành và trình độ đào tạo, sứ mạng và mục tiêu chiến lược của Nhà trường. Hiện thực được điều này sẽ góp phần cung cấp đội ngũ nhân lực có trình độ và chất lượng cao cho lĩnh vực KHVL và công nghệ cao, tham gia giải quyết các vấn đề kinh tế, xã hội, góp phần thúc đẩy nền kinh tế phát triển, đặc biệt là ngành công nghiệp vật liệu, tạo đà để Việt Nam hội nhập xu thế quốc tế và phát triển bền vững.

III. TÓM TẮT ĐIỀU KIỆN MỞ NGÀNH ĐÀO TẠO

3.1. Điều kiện về đội ngũ giảng viên, cán bộ khoa học để mở ngành đào tạo ngành Khoa học vật liệu, trình độ thạc sĩ

Tham gia đào tạo ngành Khoa học vật liệu trình độ thạc sĩ có sự tham gia của các giảng viên cơ hữu của Trường ĐHSP và một số giảng viên của các trường đại học, trung tâm nghiên cứu trên địa bàn Đà Nẵng, bao gồm 01 GS, 03 PGS và 09 TS chuyên ngành Khoa học vật liệu và các ngành gần.

Bảng 3.1: Danh sách giảng viên, nhà khoa học, bao gồm: giảng viên cơ hữu, giảng viên ký hợp đồng lao động xác định thời hạn từ đủ 12 tháng trở lên làm việc toàn thời gian với cơ sở đào tạo, giảng viên thỉnh giảng tham gia giảng dạy các học phần, môn học trong chương trình đào tạo ngành Khoa học vật liệu, trình độ thạc sĩ

STT	Họ và tên, ngày sinh	Số CMND, CCCD hoặc Hộ chiếu; Quốc tịch	Chức danh khoa học, năm phong	Trình độ, nước, năm tốt nghiệp	Ngành đào tạo ghi theo văn bằng tốt nghiệp	Tuyển dụng/hợp đồng		Mã số bảo hiểm	Kinh nghiệm (thời gian) giảng dạy theo trình độ (năm)	Số công trình khoa học đã công bố: cấp		Ký tên
						từ 12 tháng trở lên làm việc toàn thời gian, hợp đồng thỉnh giảng, ngày ký; thời gian; gồm cả dự kiến	Tuyển dụng			Hợp đồng	Bộ	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)		(10)	(11)	(12)	(13)
1	Nguyễn Văn Hiếu, 13/10/1982	0420820057 37 Việt Nam	PGS, 2017	TS, Việt Nam, 2014	Vật lý lý thuyết và vật lý toán	01/2006		CH48120394 56	18	03	01	

2	Mai Thị Kiều Liên, 16/10/1987	048187005894, Việt Nam		TS, Nhật Bản, 2015	Khoa học vật liệu	01/01/2010		CH44848100 05100	8	0	01	
3	Đình Thanh Khán, 29/3/1986	0490860033 83, Việt Nam	PGS 2025	TS, Nhật Bản, 2014	Khoa học vật liệu	01/10/2011		CH44848120 42484	10	01	01	
4	Dụng Văn Lữ, 28/12/1986	0460860068 45		TS, Belarus, 2017	Vật lý lý thuyết và vật lý toán	01/04/2011		CH48110196 56	13	01	01	
5	Nguyễn Bá Vũ Chính, 15/12/1986	0490860136 51		TS, Nhật Bản, 2023	Kỹ thuật Năng lượng và Môi trường/Hạt nhân	01/01/2009		CH48090129 01	15	0	01	
6	Nguyễn Thị Mỹ Đức, 28/4/1984	0480840039 13		TS, Việt Nam, 2020	Vật lý chất rắn	1/7/2007		CH44848080 04726	17	0	01	
7	Trần Thị Hồng, 30/1/2980	0491800209 32		TS, Việt Nam, 2017	Khoa học Vật liệu	01/06/2007		CH48090066 82	17	01	01	

8	Nguyễn Quý Tuấn, 10/10/1984	0490840207 00, Việt Nam		TS, Nhật Bản, 2014	Khoa học vật liệu	01/01/2008		CH44848080 38137	0	01	
9	Hoàng Đình Triền, 26/12/1979	0440790029 30 Việt Nam		TS, Việt Nam, 2012	Vật lý lý thuyết và vật lý toán	1/12/2012		CH31030031 19	12	0	01
10	Trần Ngọc 7/5/1990	0460900193 34, Việt Nam		TS, Hàn Quốc, 2020	Vật lý		Thỉnh giảng	CH44846210 66067	06	01	03
11	Đặng Ngọc Toàn 21/07/1985	0540850043 26, Việt Nam	PGS, 2017	TS, Nga 2013	Vật lý trạng thái cô đặc		Thỉnh giảng	CH48140178 52	11	03	0
12	Nguyễn Ngọc Hiếu 11/12/1979	0450790025 31 Việt Nam	GS, 2025	TS, Belarus, 2009	Vật lý bán dẫn		Thỉnh giảng	CH32030038 01	14	03	0
13	Cao Văn Chung 18/10/1984	0460840026 53 Việt Nam	NCVC 2024	TS, Việt Nam, 2023	Vật lý nguyên tử và hạt nhân		Thỉnh giảng	CH47902064 21125	05	02	03

* Ghi chú: Lý lịch khoa học của giảng viên cơ hữu chủ trì xây dựng, tổ chức thực hiện chương trình đào tạo; giảng viên cơ hữu có chuyên môn phù hợp chủ trì giảng dạy của ngành đào tạo dự kiến mở được đính kèm.

Bảng 3.2: Danh sách giảng viên chủ trì ngành và chủ trì giảng dạy ngành

TT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Vai trò của giảng viên đứng tên mở ngành	Chuyên môn được đào tạo			Chuyên môn ở tiến sĩ chủ trì ngành		[1] Số năm kinh nghiệm trong quản lý đào tạo hoặc giảng dạy đại học PGS chủ trì xây dựng, tổ chức thực hiện CTĐT
				Đại học	Thạc sĩ	Tiến sĩ	Nhóm ngành	Lĩnh vực	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	Đình Thanh Khán	PGS.TS	Chủ trì ngành	Sư phạm Vật lý	Khoa học vật liệu	Khoa học vật liệu	Khoa học vật liệu	Vật lý	10 năm
2	Nguyễn Văn Hiếu	PGS.TS	Chủ trì giảng dạy	Sư phạm Vật lý	Vật lý lý thuyết và vật lý toán	Vật lý lý thuyết và vật lý toán	Vật lý lý thuyết và vật lý toán	Vật lý	18 năm
3	Nguyễn Quý Tuấn	TS	Chủ trì giảng dạy	Sư phạm Vật lý	Khoa học vật liệu	Khoa học vật liệu	Khoa học vật liệu	Vật lý	17 năm
4	Dụng Văn Lữ	TS	Chủ trì giảng dạy	Cử nhân Vật lý	Vật lý lý thuyết và vật lý toán	Vật lý lý thuyết và vật lý toán	Vật lý lý thuyết và vật lý toán	Vật lý	13 năm

5	Mai Thị Kiều Liên	TS	Chủ trì giảng dạy	Sư phạm Vật lý	Khoa học vật liệu	Khoa học vật liệu	Khoa học vật liệu	Vật lý	8 năm
---	-------------------	----	-------------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------	-------

Bảng 3.3: Danh sách giảng viên, nhà khoa học tham gia giảng dạy các học phần, môn học trong chương trình đào tạo của ngành Khoa học vật liệu, trình độ thạc sĩ

Danh sách giảng viên, nhà khoa học tham gia giảng dạy các học phần, môn học trong chương trình đào tạo ngành Khoa học vật liệu, trình độ thạc sĩ:

STT	Họ và tên	Học phần/môn học giảng dạy	Thời gian giảng dạy (học kỳ, năm học)	Số tín chỉ			Giảng viên cơ hữu ngành phù hợp chủ trì xây dựng, thực hiện chương trình/chuyên môn phù chủ trì giảng dạy/hướng dẫn luận văn, luận án
				Bắt buộc	Tự chọn		
(1)	(2)	(3)	(4)	Học trực tiếp	Học trực tiếp	Học trực tiếp	(5) (6) (7) (8) (9)
1	Nguyễn Văn Hiếu	Cơ học lượng tử nâng cao	Học kỳ 1, năm thứ 1	X			Giảng viên cơ hữu ngành phù hợp, chủ trì xây dựng, thực hiện chương trình, giảng dạy và hướng dẫn luận văn
		<i>Toán cho vật lý nâng cao</i>	Học kỳ 1, năm thứ 1		X		

2	Mai Thị Kiều Liên	Vật lý chất rắn nâng cao	Học kỳ 1, năm thứ 1	X				Giảng viên cơ hữu ngành phù hợp, tham gia xây dựng, thực hiện chương trình, giảng dạy và hướng dẫn luận văn
		<i>Vật lý màng mỏng</i>	Học kỳ 2, năm thứ 1			X		
3	Đình Thanh Khản	Các phương pháp chế tạo, phân tích và xử lý số liệu trong khoa học vật liệu	Học kỳ 1, năm thứ 1	X				Giảng viên cơ hữu ngành phù hợp, tham gia xây dựng, thực hiện chương trình, giảng dạy và hướng dẫn luận văn
		Thực hành khoa học vật liệu	Học kỳ 2, năm thứ 1	X				
		<i>Thực hành Khoa học vật liệu nâng cao</i>	Học kỳ 1, năm thứ 2		X			
4	Dụng Văn Lữ	<i>Vật liệu lượng tử hai chiều</i>	Học kỳ 2, năm thứ 1			X		Giảng viên cơ hữu ngành phù hợp, tham gia xây dựng, thực hiện chương trình, giảng dạy và hướng dẫn luận văn
		Chuyên đề Ứng dụng AI trong khoa học vật liệu	Học kỳ 1, năm thứ 2	X				
5	Nguyễn Bá Vũ Chính	<i>Các phương pháp nghiên cứu trong khoa học vật liệu</i>	Học kỳ 1, năm thứ 1			X		Giảng viên cơ hữu ngành phù hợp, tham gia xây dựng, thực hiện chương trình, giảng dạy và hướng dẫn luận văn
		<i>Vật lý vật liệu có đặc</i>	Học kỳ 1, năm thứ 2			X		

									giảng dạy và hướng dẫn luận văn
								X	Giảng viên cơ hữu ngành phù hợp, thực hiện chương trình, giảng dạy và hướng dẫn luận văn
6	Nguyễn Thị Mỹ Đức	<i>Linh kiện bán dẫn và ứng dụng</i>	Học kỳ 1, năm thứ 2					X	Giảng viên cơ hữu ngành phù hợp, thực hiện chương trình, giảng dạy và hướng dẫn luận văn
		<i>Công nghệ cảm biến</i>	Học kỳ 1, năm thứ 2					X	Giảng viên cơ hữu ngành phù hợp, tham gia xây dựng, thực hiện chương trình, giảng dạy và hướng dẫn luận văn
7	Trần Thị Hồng	<i>Vật liệu phát quang và ứng dụng</i>	Học kỳ 2, năm thứ 1					X	Giảng viên cơ hữu ngành phù hợp, tham gia xây dựng, thực hiện chương trình, giảng dạy và hướng dẫn luận văn
		<i>Tin học ứng dụng trong vật liệu</i>	Học kỳ 1, năm thứ 1					X	Giảng viên cơ hữu ngành phù hợp, tham gia xây dựng, thực hiện chương trình, giảng dạy và hướng dẫn luận văn
8	Nguyễn Quý Tuấn	Chuyên đề Vi mạch bán dẫn: quy trình và công nghệ	Học kỳ 1, năm thứ 2				X		Giảng viên cơ hữu ngành phù hợp, thực hiện chương trình, giảng dạy và hướng dẫn luận văn
9	Hoàng Đình Triển	<i>Lý thuyết trường lượng tử</i>	Học kỳ 2, năm thứ 1					X	Giảng viên cơ hữu ngành phù hợp, thực hiện chương trình,

									giảng dạy và hướng dẫn luận văn
10	Trần Ngọc	Chuyên đề Vật liệu điện, từ và ứng dụng	Học kỳ 2, năm thứ 1	X					Giảng viên thỉnh giảng, giảng dạy và hướng dẫn luận văn
11	Đặng Ngọc Toàn	<i>Vật liệu và công nghệ nano</i>	Học kỳ 2, năm thứ 1				X		Giảng viên thỉnh giảng, giảng dạy và hướng dẫn luận văn
12	Nguyễn Ngọc Hiếu	Chuyên đề Tính toán và mô phỏng trong khoa học vật liệu	Học kỳ 1, năm thứ 2	X					Giảng viên thỉnh giảng, giảng dạy và hướng dẫn luận văn
13	Cao Văn Chung	<i>Tương tác bức xạ và vật liệu</i>	Học kỳ 1, năm thứ 2				X		Giảng viên thỉnh giảng, giảng dạy và hướng dẫn luận văn

Bảng 3.4: Danh sách cán bộ quản lý cấp khoa đối với ngành Khoa học vật liệu, trình độ thạc sĩ của Trường Đại học Sư phạm - ĐHQĐN

STT	Họ và tên, ngày sinh, chức vụ hiện tại	Trình độ đào tạo, năm tốt nghiệp	Ngành/ Chuyên ngành	Ghi chú
2	Nguyễn Quý Tuấn, 10/10/1984, Trưởng khoa, Khoa Lý - Hóa	Tiến sĩ, 2014	Khoa học vật liệu	Trưởng Khoa
3	Đình Văn Tạc, 26/9/1981,	Tiến sĩ, 2012	Hóa vô cơ	Phó Trưởng Khoa

	Phó Trưởng Khoa, Khoa Lý - Hóa		
--	--------------------------------	--	--

3.2. Điều kiện về nghiên cứu khoa học

Bảng 3.5: Các đề tài nghiên cứu khoa học của cơ sở đào tạo, giảng viên, nhà khoa học liên quan đến ngành Khoa học vật liệu, trình độ thạc sĩ do cơ sở đào tạo thực hiện (kèm theo bản liệt kê có bản sao quyết định, bản sao biên bản nghiệm thu)

STT	Số quyết định, ngày phê duyệt đề tài, mã số	Đề tài cấp Bộ/đề tài cấp cơ sở	Tên đề tài	Chủ nhiệm đề tài	Số quyết định, ngày thành lập HĐKH nghiệm thu đề tài	Ngày nghiệm thu đề tài (theo biên bản nghiệm thu)	Kết quả nghiệm thu, ngày	Tên thành viên tham gia nghiên cứu đề tài (học phân/môn học được phân công)	Ghi chú
1	T2023-TN-02	Cơ sở	Tổng hợp Polymer dẫn điện PEDOT bằng phương pháp chiếu xạ	Nguyễn Bá Vũ Chính	919/QĐ-ĐHSP 08/5/2024	23/5/2024	Đạt		
2	T2023-TN-13	Cơ sở	Nghiên cứu hiệu ứng Hall lượng tử trong dây lượng tử hình trụ hình thê parabol bất đối xứng.	Hoàng Đình Triển	2341/QĐ-ĐHSP, 11/11/2024	13/12/2024	Đạt	Nguyễn Bá Vũ Chính (Các phương pháp nghiên cứu trong khoa học vật liệu, Vật lý vật liệu cô đặc)	
3	B2022-DNA-14	Bộ	Nghiên cứu tính chất điện tử và quang học của vật liệu hai chiều và vật liệu có cấu trúc xếp lớp van der Waals	Nguyễn Văn Hiếu	388/QĐ-BGD-ĐT ngày 26/01/2024	02/03/2023	Đạt	TS. Dung Văn Lữ (Vật liệu lượng tử hai chiều, Chuyên đề 4: Ứng dụng AI trong khoa học vật	

									hành khoa học vật liệu, Thực hành Khoa học vật liệu nâng cao)	
7	2606/QĐ-BGDĐT, ngày 29/7/2016, KYTH-88	Bộ	Nghiên cứu chế tạo vật liệu phát quang định hướng ứng dụng trong việc sản xuất LED trắng	Đinh Thanh Khản	4016/QĐ-BGDĐT, ngày 01/12/2020	07/01/2021	Đạt	Đạt	TS. Nguyễn Quý Tuấn (Tin học ứng dụng trong vật liệu, Chuyên đề 3: Vi mạch bán dẫn: quy trình và công nghệ)	
8	B2019-DNA-07	Bộ	Nghiên cứu tính chất điện tử và tính chất quang của một số vật liệu hai chiều có cấu trúc tương tự graphene	Nguyễn Văn Hiếu	605/QĐ-BGDĐT, ngày 03/02/2021	22/2/2021	Đạt	Đạt	TS. Dung Văn Lữ (Vật liệu lượng tử hai chiều, Chuyên đề 4: Ứng dụng AI trong khoa học vật liệu)	
9	B2019-DN03-34	Cơ sở	Nghiên cứu khả năng ứng dụng của vật liệu mới - bari đisilic ($BaSi_2$) - nhằm thay thế vật liệu silic truyền thống trong chế tạo pin năng lượng mặt trời	Mai Thị Kiều Liên	62/QĐ-QKHCN ngày 27/09/2021	01/10/2021	Đạt	Đạt	1. TS. Trần Thị Hồng (Vật liệu phát quang và ứng dụng) 2. TS. Nguyễn Quý Tuấn (Tin học ứng dụng trong vật liệu, Chuyên đề 3: Vi mạch bán dẫn: quy trình và công nghệ)	

10	B2019-DN03-43	Bộ	Nghiên cứu mô hình Rabi và tính chất điện tử của vật liệu hai chiều	Dụng Văn Lữ	76/QĐ-QKHCN, ngày 19/11/2021 của GD Quỹ PTKHCN-ĐHĐN	26/11/2021	Đạt	1. TS. Hoàng Đình Triển (Cơ học lượng tử nâng cao, Lý thuyết trường lượng tử). 2. TS. Đinh Thanh Khản (Các phương pháp chế tạo, phân tích và xử lý số liệu trong khoa học vật liệu, Thực hành khoa học vật liệu, Thực hành Khoa học vật liệu nâng cao)	nghe)
11	B2016-DNA-42-TT	Bộ	Nghiên cứu chế tạo và tính chất quang của thủy tinh pha tạp nguyên tố đất hiếm nhằm ứng dụng trong lĩnh vực thông tin quang và vật liệu chiếu sáng	Trần Thị Hồng	720/QĐ-BGDDĐT, ngày 11/03/2020	29/04/2020	Đạt		

Bảng 3.6: Các công trình khoa học công bố của giảng viên, nhà khoa học cơ hữu liên quan đến ngành Khoa học vật liệu của cơ sở đào tạo trong thời gian 5 năm tính đến thời điểm nộp hồ sơ mở ngành đào tạo (kèm theo bản liệt kê có bản sao trang bìa tạp chí, trang phụ lục, trang đầu và trang cuối của công trình công bố)

STT	Công trình khoa học	Ghi chú
1	Nguyen N, Hieu, Nguyen Van Hieu , Huy Le-Quoc, Vo T, T, Vi, Cuong Q, Nguyen, Chuong V, Nguyen, Huynh V, Phuc, Kien Nguyen-Ba (2024), “Spin-orbit coupling tunable electronic properties of 1T'-MoS2 and ternary Janus 1T'-MoSSe monolayers: Theoretical prediction”, Chemical Physics	
2	Son-Tung Nguyen, Nguyen V, Hieu , Huy Le-Quoc, Kien Nguyen-Ba, Chuong V, Nguyen, and Cuong Q, Nguyen (2024), “Tunable Electronic Properties and Contact Performance of Type-II HfS2/MoS2 Van der Waals Heterostructure”, Advanced Theory and Simulations	
3	Thi Luu Luyen Doan, Dinh Chuong Nguyen, Nikhil Komalla, Nguyen V, Hieu , Lam Nguyen-Dinh, Nelson Y, Dzade, Cheol Sang Kim, Chan Hee Park (2024), “Molybdenum oxide/nickel molybdenum oxide heterostructures hybridized active platinum co-catalyst toward superb-efficiency water splitting catalysis”, Journal of Colloid and Interface Science	
4	P, T, Linh Tran, Nguyen V, Hieu , Hoi Bui D, Q, Nguyen Cuong, and Nguyen N, Hieu (2024), “First-principles examination of two-dimensional Janus quintuple-layer atomic structures XCrSiN2 (X = S, Se, and Te)”, Nanoscale Advances	
5	Son-Tung Nguyen, Cuong Q Nguyen, Yee Sin Ang, Huynh V Phuc, Nguyen N Hieu Nguyen T Hiep, Nguyen M Hung, Le T T Phuong, Nguyen V Hieu and Chuong V Nguyen (2022), “Tunable Schottky contact at the graphene/Janus SMoSiN2 interface for high-efficiency electronic devices”, Journal of Physics D: Applied Physics	
6	Nguyen V Hieu , S S Kubakaddi, Nguyen N Hieu, and Huynh V Phuc (2022), “Magneto-optical absorption properties of topological insulator thin films”, Journal of Physics: Condensed Matter	
7	Vu V, Tuan, A, A, Lavrentyev, O, Y, Khyzhun, Nguyen T, T, Binh, Nguyen V, Hieu , A, I, Kartamyshev and Nguyen N, Hieu (2022), “Mexican-hat dispersions and high carrier mobility of gamma-SnX (X = O, S, Se, Te) single-layers: a first-principles investigation”, RSC Advances	

8	Son-Tung Nguyen, Chuong V, Nguyen, Kien Nguyen-Ba, Huy Le-Quoc, Nguyen V, Hieu and Cuong Q, Nguyen (2022), “ <i>Electric field tunability of the electronic properties and contact types in the MoS₂/SiH heterostructure</i> ”, RSC Advances
9	Tuan V, Vu, ab Nguyen N, Hieu*, A, A, Lavrentyev, O, Y, Khyzhun, Chu V, Lanh, A, I, Kartamyshev, Huynh V, Phuc and Nguyen V, Hieu* (2022), “ <i>Novel Janus GaInX₃ (X S, Se, Te) single-layers: first-principles prediction on structural, electronic, and transport properties</i> ”, RSC Advances
10	Chuong V, Nguyen*, Cuong Q, Nguyen, Son-Tung Nguyen, Yee Sing Ang, and Nguyen V, Hieu* (2022), “ <i>Two-dimensional Metal/Semiconductor Contact in a Janus MoSH/MoSi₂N₄ van der Waals Heterostructure</i> ”, J, Phys, Chem, Lett
11	Tuan V, Vu, Huynh V, Phuc, Sohail Ahmad, Bui D, Hoi, Nguyen V, Hieu , * Samah Al-Qaisi, A, I, Kartamyshev and Nguyen N, Hieu * (2022), “ <i>Theoretical prediction of Janus PdXO (X = S, Se, Te) monolayers: structural, electronic, and transport properties</i> ”, RSC Advances
12	Tran Dang Thanh, Ngo Tran, Nguyen Thi Viet Chinh, Tran Thi Ha Giang, Do Hung Manh, Nguyen Quy Tuan (2024), “ <i>Development of high efficiency tri-layer microwave absorbing materials based on SrMeFe₁₁O₁₉ hexaferrite</i> ”, Journal of Alloys and Compound s, 970, 172421
13	C.T.A. Xuan, P.T. Tho, N.D. Xuan, T.A. Ho, P.T.V. Ha, L.T.Q. Trang, N.Q. Tuan , D.H. Manh, T.D. Thanh, N. Tran (2024), “ <i>Microwave absorption properties for composites of CoFe₂O₄/carbonaceo us-based materials: A comprehensive review</i> ”, Journal of Alloys and Compound s, 990, 174429
14	C.T.A. Xuan, H.N. Toan, P.T.V. Ha, T.A. Ho, T.D. Thanh, N.Q. Tuan , P.T. Tho, N. Tran (2024), “ <i>Microwave absorption performance for Cu, Co, and Ti co-doped SrFe₁₂O₁₉ as a function of incident angle</i> ”, Materials Chemistry and Physics, 317, 129174
15	N.L. Tuyen, N.T. Hue, P.T. Tho, H.N. Toan, C.T.A. Xuan, N.V. Dang, T.A. Ho, N.Q. Tuan , N. Tran (2024), “ <i>Excellent microwave absorption performance of zinc doped SrFe₁₂O₁₉ hexaferrite and detailed loss mechanism</i> ”, Journal of Science: Advanced Materials and Devices, Available online 10 October 2024, 100796

16	P.T. Tho, N. Tran, C.T.A. Xuan, T.Q. Dat, T.N. Bach, T.A. Ho, N.Q. Tuan , D.T. Khan, N.L. Tuyen, N.V. Khien (2024), "Microwave absorption performance of La _{1.5} Sr _{0.5} NiO ₄ /SrFe ₂ O ₇ composites with thin matching thickness", <i>Ceramics International</i> , Available online 3 September 2024	
17	Quynh Anh Tran-Nguyen, Tuan Quy Nguyen , Thao Linh Thi Phan, Minh Van Vo and Mau Trinh-Dang (2023), "Abundance of Microplastics in Two Venus Clams (<i>Meretrix lyrata</i> and <i>Paratapes undulatus</i>) from Estuaries in Central Vietnam", <i>Water</i> , 15, 1312	
18	Tran Dang Thanh, Ngo Tran, Nguyen Thi Viet Chinh, Nguyen Thi Ngoc Anh, Do Hung Manh, Nguyen Quy Tuan (2023), "Excellent microwave absorption performances of cobalt-doped SrFe ₂ O ₇ hexaferrite with varying incident angles", <i>Journal of Alloys and Compounds</i> , 952, 170060	
19	P.T. Tho, N. Tran, N.Q. Tuan , T.A. Ho, C.T.A. Xuan, H.N. Toan, B.W. Lee (2023), "Detailed microwave loss mechanisms for nanocomposites of La-doped BaFe ₂ O ₇ and polyaniline", <i>Ceramics International</i> , 49, 23669–23679	
20	P.T. Tho, C.T.A. Xuan, N. Tran, N.Q. Tuan , W.H. Jeong, S.W. Kim, T.Q. Dat, V.D. Nguyen, T.N. Bach, T.D. Thanh, D.T. Khan, B.W. Lee (2022), "Ultra-wide effective absorption bandwidth of Cu, Co, and Ti co doped SrFe ₂ O ₇ hexaferrite", <i>Ceramics International</i> , 48, 27409–27419	
21	N. Tran, M.Y. Lee, W.H. Jeong, T.L. Phan, N.Q. Tuan , B.W. Lee (2021), "Thickness independent microwave absorption performance of La doped BaFe ₂ O ₇ and polyaniline composites", <i>Journal of Magnetism and Magnetic Materials</i>	
22	S.E. Kichanov, D.P. Kozlenko, L.H. Khiem, N.X. Nghia, N.T.T. Lieu, M.T. Vu, E.V. Lukin, D.T. Khan, N.Q. Tuan , B.N. Savenko, N.T. Dang (2020), "Magnetic phase transition in La _{0.8} Sr _{0.2} MnO ₃ manganite under pressure", <i>Chemical Physics</i>	
23	D T Khan, N T Dang, S H Jabarov, T G Naghiyev, R M Rzayev, T Q Nguyen , H V Tuyen, N T Thanh and L V T Son (2020), "Study on luminescent properties of Tb ³⁺ and Sm ³⁺ co-doped CaSiO ₃ phosphors for white light emitting diodes", <i>Materials Research Express</i>	

24	N.T. Dang, D.P. Kozlenko, N. Tran, B.W. Lee, T.L. Phan, R.P. Madhugaria, V. Kalappattil, D.S. Yang, S.E. Kichanov, E.V. Lukin, B.N. Savenko, P. Czarniecki, T.A. Tran, V.L. Vo, L.T.P. Thao, D.T. Khan, N.Q. Tuan, S.H. Jabarov, M.H. Phan (2019), “Structural, magnetic and electronic properties of Ti-doped BaFeO _{3-d} exhibiting colossal dielectric permittivity”, <i>Journal of Alloys and Compounds</i>
25	T. C. Nguyen, A. L. H. Pham, D. K. Nguyen, M. T. K. Lien, V. C. Nguyen, M. C. Vu (2024), “Ultrathin Aramid Nanofiber Composites with Alternating Multilayered Structure of Silver Nanowires and Boron Arsenide: Toward Superior Electrically Insulating Thermoconductive Electromagnetic Interference Shielding Materials”, <i>ACS Applied Electronic Materials</i> 2024 6 (5), 3704-3716
26	V. C. Nguyen, V. N. Pham, C. T. Nguyen, D. K. Nguyen, M. T. K. Lien, M. C. Vu (2024), “Layer-by-layer assembly of boron arsenide and copper nanoflake-based aramid nanofibers for thermoconductive electromagnetic interference shielding materials with superior mechanical flexibility and flame retardancy”, <i>Journal of Industrial and Engineering Chemistry</i> 138, 492-501
27	D. K. Nguyen, H. N. Truong, A. L. H. Pham, M. S. Tran, M. T. N. Dinh, V. Q. Bui, M. T. K. Lien, V. C. Nguyen, M. C. Vu (2024), “Ultratough and self-healable electromagnetic interference shielding materials with sandwiched silver nanowires in polyurethane composite films”, <i>Polymer Composites</i> . 2024;1–10.
28	D. K. Nguyen, T. T. H. Tran, M. T. K. Lien, M. S. Tran, S. Ghotekar, A. L. H. Pham, V. C. Nguyen, M. C. Vu (2024), “Thermoconductive Graphene Fluoride Cross-Linked Aramid Nanofiber Composite Films with Enhanced Mechanical Flexibility and Flammable Retardancy for Thermal Management in Wearable Electronics”, <i>ACS Appl. Nano Mater.</i> 2024, 7, 2724–2734
29	T. N. Đạt, P. Liễn, L. V. Thanh Sơn, L. V. Trường Sơn, M. T. K. Lien (2023), “Nghiên cứu tính chất phát quang của ion đất hiếm Ce ³⁺ trong thủy tinh aluminoborate”, <i>Tạp chí khoa học và công nghệ - Đại học Đà Nẵng</i> , vol. 21, no. 7, 2023
30	M. T. K. Lien (2021), “Chế tạo dây nano trên đế Si bằng phương pháp hoá học đơn giản với thời gian chế tạo rất ngắn”, <i>Tạp chí khoa học và công nghệ - Đại học Đà Nẵng</i> , vol. 19, no. 9, 2021

31	M. T. K. Lien , N. Usami (2020), “Effect of Si substrate modification on improving the crystalline quality, optical and electrical properties of thermally-evaporated BaSi ₂ thin-films for solar cell applications”, International Journal of Modern Physics B Vol. 34, No. 8 (2020) 2050068
32	M. T. K. Lien (2019), “Chế tạo màng mỏng bari disilic trên đế gecmani bằng phương pháp bốc bay nhiệt và khảo sát một số tính chất của nó”, Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm - ĐHQĐHN, 2019, 35(04), 66-72
33	M. T. K. Lien (2019), “Effect of substrate modification on properties of thermally evaporated barium disilicide thin-films”, Journal of Science, The University of Danang - University of Science and Education, 2019, 36(05), 21-25
34	Hiep T Nguyen, Cuong Q Nguyen, Nikolai A Poklonski, Carlos Duque, Huynh V Phuc, DV Lu , Nguyen N Hieu (2023), ‘ <i>Structural, electronic, and transport properties of Janus XMoSiP₂ (X = S, Se, Te) monolayers: First-principles study</i> ’, <i>Journal of Physics D: Applied Physics</i> , 56, 385306.
35	Nguyen Dinh Hien, DV Lu , Le C Nhan (2023), ‘ <i>Novel two-dimensional Janus β-Ge₂XY (X/Y= S, Se, Te) structures: first-principles examinations</i> ’, <i>RSC Nanoscale Advances</i> , 5/17, 4546-4552.
36	Nguyen PQ Anh, Hiep Thi Nguyen, Dung Van V Lu , Nguyen Cuong, Nguyen N Hieu, Vo Vi (2023), ‘ <i>Crystal lattice, electronic and transport properties of Janus ZrSiSZ₂ (Z= N, P, As) monolayers by first-principles investigations</i> ’, <i>RSC Nanoscale Advances</i> , 5, 6705-6713.
37	Hong T. T. Nguyen, Vo T. T. Vi, Tuan V. Vu, Nguyen V. Hieu*, Dung V. Lu *, D. P. Rai and Nguyen T. T. Binh (2020), ‘ <i>Spin-orbit coupling effect on electronic, optical, and thermoelectric properties of Janus Ga₂Sse</i> ’, <i>RSC Advances</i> , 10, 44785-44792.
38	Ilya D. Feranchuk, Dung V. Lu , Nguyen V. Hieu, and Nguyen N. Hieu (2019), ‘ <i>Coulomb Green's functions in the problem of photodetachment of the negatively charged hydrogen ion</i> ’, <i>Eur. Phys. J. D</i> , 73, 110.
39	OD Skoromnik, ID Feranchuk, DV Lu (2019), ‘ <i>Parametric X-ray radiation in the Smith-Purcell geometry</i> ’, <i>Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms</i> , 444, 125-134.

40	Khang D. Pham, Vo T.T. Vi, Doan V. Thuan, Nguyen V. Hieu, Chuong V. Nguyen, Huynh V. Phuc, Bui D. Hoi, Le T.T. Phuong, Nguyen Q. Cuong, Dung V. Lu , Nguyen N. Hieu (2019), ‘ <i>Tuning the electronic properties of GaS monolayer by strain engineering and electric field</i> ’, <i>Chemical Physics</i> , 524, 101-105.
41	Nguyễn Quang Cường, Nguyễn Ngọc Hiếu, Dụng Văn Lữ* , Lê Thị Phương Thảo, và Võ Thị Tuyết Vi (2024), ‘ <i>Ảnh hưởng của biến dạng và điện trường ngoài lên tính chất điện tử của đơn lớp HfSiSP₂</i> ’, <i>Tc KH&CN - ĐH Đà Nẵng</i> , 22(07), 60-64.
42	Dụng Văn Lữ , Huỳnh Phương Anh, Huỳnh Bảo Nguyên, Nguyễn Ngọc Minh Trí, Cao Thị Mỹ Hào, Nguyễn Thị Hồng (2024), ‘ <i>Nghiên cứu ứng dụng thuật toán lượng tử Grover trong giải trình tự DNA</i> ’, <i>Tc KH&CN - ĐH Thái Nguyên</i> , 229(07), 65-72.
43	Nguyễn Phạm Quỳnh Anh*, Lê Quang Tiến Dũng, Dụng Văn Lữ , Nguyễn Thị Thùy Lý (2023), ‘ <i>Sự hình thành Bessel plasmonpolariton trong lớp siêu vật liệu hyperbolic có tính dị hướng cực lớn</i> ’, <i>TC KH&CN, Trường ĐH Khoa học, ĐH Huế</i> , 1(22), 23-31.
44	Dụng Văn Lữ* , Nguyễn Văn Linh, Nguyễn Thị Ly Ly, Huỳnh Phương Anh, Huỳnh Bảo Nguyên (2023), ‘ <i>Thuật toán lượng tử phá mã RSA</i> ’, <i>Tc KH&CN - ĐH Đà Nẵng</i> , 21, 3, 104-109.
45	Dụng Văn Lữ , Lê Lê Hằng (2022), ‘ <i>Thực thi một số thuật toán lượng tử cơ bản</i> ’, <i>Tc KH&CN - ĐH Đà Nẵng</i> , 20-7, 111-116.
	Huỳnh Ngọc Toàn, Nguyễn Quang Cường, Dụng Văn Lữ* (2021), ‘ <i>Tính chất điện tử và quang học của đơn lớp AlTe</i> ’, <i>Tạp Chí Khoa học Và Công nghệ - Đại học Đà Nẵng</i> , 19-9, 73-76.
46	X. Chen, T. Suzuki, H. Yang, N.B.V.Chinh , Z. Zhang, K. Murakami (2024), ‘ <i>Phase Transformation and Mechanical Properties of G Phase (Mn6Ni16Si7) in Mn–Ni–Si Model Alloys after 1,000°C Annealing</i> ’, <i>Materials Transactions</i> 65-10, 1234 – 1238.
47	N.B.V.Chinh , K. Murakami, L. Chen, P.P. Tom, X. Chen, T. Hashimoto, T. Hwang, A. Furusawa, T. Suzuki (2024), ‘ <i>Interaction of solute manganese and nickel atoms with dislocation loops in iron-based alloys irradiated with 2.8 MeV Fe ions at 400 °C</i> ’, <i>Nuclear Materials and Energy</i> 39, 101639.

48	L.X. Vinh, N.B.V. Chinh , P.V. Cuong, V.T. Dai, T.N. Dat, D.T. Khan (2023), "Synthesis of conducting polymer by gamma Co-60 ray in aqueous solution", <i>Nuclear Science and Technology</i> 13 – 4, 41 – 49.
49	N.B.V. Chinh , K. Murakami, P.P. Tom, T. Suzuki (2023), "Assessing the impact of irradiation-induced defects on the hardening of reactor pressure vessel materials for sustainable development of nuclear energy", <i>IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science</i> 1278, 012021.
50	P.P. Tom, K. Murakami, L.V. Nhut, N.B.V. Chinh , L. Chen (2022), "Effect of solute elements (Ni, Mn) in Fe-based alloys on dislocation loop evolution under Fe ²⁺ ion irradiation", <i>Journal of Nuclear Materials</i> 559, 153489.
51	N.B.V. Chinh , K. Murakami, X. Chen, L. Chen, P.P. Tom (2022), "Improved three-dimensional atom probe tomography procedures for analyzing irradiation-induced microstructures", <i>E-Journal of Advanced Maintenance</i> 14 – 1, 01 – 11.
52	T. T. Hong , P.T. Dung, V. X. Quang, Luminescence studies of Eu ³⁺ ions in tellurite glass ceramics, <i>International Journal of Modern Physics B</i> , Vol. 33, No. 17 (2019) 1950179 (12 pages)
53	N. M. Son, D. T. Tien, N. T. Q. Lien, V. X. Quang, N. N. Trac, T. T. Hong , H.V. Tuyen, (2020), Luminescence and Thermal-Quenching Properties of Red-Emitting Ca ₂ Al ₂ SiO ₇ : Sm ³⁺ Phosphors, <i>Journal of Electronic Materials</i> , Vol. 49, 3701 -3707
54	N. N. Trac, H.V. Tuyen, V. X. Quang, M. Nogami, L. V. K. Bao, N. T. Thanh, N. M. Son, N. T. T. An, L.X. Hung, T. T. Hong , (2020), Energy level of lanthanide ions and anomalous emission of Eu ²⁺ in Sr ₃ B ₂ O ₆ materials <i>Physica B: Condensed</i> , Vol.595 (412373)
55	N.T.Q. Lien, H. V. Tuyen, B. Sengthong, N. N.Trac, N.H. Vi, L. X. Hung, D. T.Khan, T.T. Hong , (2022), Combustion synthesis of Ba ₂ Ca(BO ₃) ₂ :Eu ²⁺ phosphors and position of 4f and 5d energy levels of lanthanides in Ba ₂ Ca(BO ₃) ₂ host lattice, <i>Optical Materials</i> . Elsevier, Vol.134 (113075).
56	R. Dodoji, H. V. Tuyen, T.T.Hong , L. V. T. Son, D. T. Khan, T. N. Dat, P. Lien, P.T. Dung, (2023), Visible DC approach by controlling the UV light in (Eu ³⁺ /Tb ³⁺) co-activated TBZN glasses for w-LEDs and a-Si solar cells. <i>Ceramics International</i> (49), 16341-16351.

57	H.V. Tuyen., T. T. H.ong , L.V. T. Son, N. T. Q. Lien, R. Dodoji, H.B.Nguyen, and L.V. T. Son, (2023), Effects of Ce^{3+}/Sm^{3+} co-doping as a luminescent modifier in borotellurite glasses for solid-state lighting. <i>J Mater Sci: Mater Electron</i> (34), 896.
57	Ho Kim Dan, Le Dinh, Hoang Dinh Trien , Tran Cong Phong, Nguyen Dinh Hien (2020),” Electron–interface phonon scattering in quantum wells due to absorption and emission of interface phonons “,Physica E: Low-dimensional Systems and Nanostructures, No 120, pp.1-10.
59	Nguyen Duy, Le Ngoc Minh, Nguyen Thi Tuyet Anh, Hoang Dinh Trien , Nguyen Dinh Hien (2020), “Combined effects of temperature, hydrostatic pressure, and aluminum concentration on the magneto-optical properties of GaAs/Al μ Ga1 μ As quantum wells when phonons are confined”, Superlattices and Microstruc, No 145, pp. 1-11
60	Hoang Dinh Trien (2023), Influence of a Temperature on the Quantum Hall Effect in Cylindrical Quantum Wires with Asymmetrical Parabolic Potential”, RA Journal of applied resaerch, Vol.9, pp. 351-355.
61	Hoang Dinh Trien (2024), “The impact of a strong electromagnetic wave on the quantum hall effect in cylindrical quantum wires”, RA Journal of applied resaerch, Vol.10, pp. 124-128.
62	Nguyen T. Hiep, Dinh T. Khan , Le T.P. Thao, Cuong Q. Nguyen, Bui D. Hoi, Huynh V. Phuc, Nguyen N. Hieu (2025), “High stability Janus structures of two dimensional Fe3GeTe2 monolayer by first-principles investigations”, Materials Science in Semiconductor Processing 186, 109055.
63	Nguyen Minh Hiep, Dinh Thanh Khan , Trinh Ngoc Dat, Truong Quang Trung (2024), “All-in-one electrochromic device from viologen-based Cu-MOF and photocurable eutectogel”, Solar Energy Materials and Solar Cells 278, 113179.
64	PT Tho, N Tran, CTA Xuan, TQ Dat, TN Bach, TA Ho, NQ Tuan, DT Khan , NL Tuyen, NV Khien (2024), “Microwave absorption performance of La1.5Sr0.5NiO4/SrFe12O19 composites with thin matching thickness”, Ceramics International 50, 46683-46694.
65	Mai Hung Thanh Tung, Tran Thi Thu Hien, Ajit Sharma, Nguyen Thi Dieu Cam, Nguyen Van Manh, Dinh Thanh Khan , Nguyen Le Trung Son, Nguyen Thi Phuong Le Chi, Dang Thi Ngoc Ha (2024), “Investigating the Synergistic Effects of

	Nano CeO ₂ and Pr ₂ O ₃ Rare Earth Element Oxides as Fertilizers on the Growth of <i>Salvia Miltiorrhiza Bunge</i> ”, <i>ChemistrySelect</i> 9, e202402662.	
66	NH Tiep, Kim TH My, ND Lam, HN Nhat, NT Dang, DT Khan , LV Truong-Son, BN Yahya, TL Phan (2024), “Structural, Phonon Vibrational, and Catalytic Properties of High-Energy Ground ZnO Nanoparticles”, <i>Journal of Electronic Materials</i> 53, 1-11.	
67	Van-Hien Pham, Bich-Ngoc Duong, Duy-Khoi Nguyen, Loc Ton-That, NT Dang, D Thanh Khan , Ngoc-Quyen Tran, Ngoc Duy Nguyen, Van-Phuc Dinh (2024), “Optimization of zeolite ETS-10 synthesis for enhanced Pb (II) adsorption from aqueous solutions”, <i>Microporous and Mesoporous Materials</i> 377, 113231.	
68	Tran Thi Ngoc Nha, Dang Ngoc Toan, Pham Hong Nam, Dinh Thanh Khan , Pham Thanh Phong (2024), “Determine elastic parameters and nanocrystalline size of spinel ferrites MFe ₂ O ₄ (M= Co, Fe, Mn, Zn) through X-ray diffraction and infrared spectrum: Comparative approach”, <i>Journal of Alloys and Compounds</i> 996, 174773.	
69	TA Tran, TP Hoang, DT Khan , AV Rutkauskas, SE Kichanov, NQ Tuan , LV Truong-Son, NT Dang, TL Phan, TT Trang, AS Abiyev, SH Jabarov, AS Sklyarova, EV Bolotov, VS Zakhvalinskii (2024), “Anomalous magnetic and electrical properties of disordered double perovskite alloy LaCaMnFeO ₆ ”, <i>Materials Research Express</i> 11, 076101.	
70	Mallesh Baithi, Ngoc Toan Dang, Tuan Dung Nguyen, Tuan Anh Tran, Thanh Khan Dinh , Sungkyun Choi, Dinh Loc Duong (2024), “Signature of possible spin liquid state at 2K in spin-frustrated Cr _{1-x} Fe _x PSe ₃ alloy”, <i>Journal of Alloys and Compounds</i> 990, 174360.	
71	Dimitar N Petrov, NT Dang, ND Co, BD Tu, ND Lam, TV Quang, VQ Nguyen, JH Lee, BT Huy, DS Yang, DT Khan , TL Phan (2024), “Enhanced photocatalytic activity and ferromagnetic ordering in hydrogenated Zn _{1-x} CoxO”, <i>Journal of Materials Science</i> 59, 9217-9236.	
72	Kim TH My, Anabil Gayen, NT Dang, Dimitar N Petrov, J Ćwik, TV Manh, TA Ho, DT Khan , D-H Kim, SC Yu, TL Phan (2024), “Magnetic and magnetocaloric behaviors of a perovskite/hausmannite composite”, <i>Current Applied Physics</i> 60, 57-63.	

73	TA Tran, TKC Tran, LVT Nguyen, DT Khan , LV Truong-Son, LTP Thao, VC Truong, N Thanh-Nghiem, HT Phuc, SH Jabarov, DPT Tien (2024), "High pressure effects on ferroelectric tetragonal phase in BaTiFe _x O ₃ (%)", Modern Physics Letters B 38, 2350206.
74	Tran Dang Thanh, Tran Thi Ngoc Nha, Tran Thi Ha Giang, Pham Hong Nam, Dang Ngoc Toan, Dinh Thanh Khan , Pham Thanh Phong (2024), "Structural, optical, magnetic properties and energy-band structure of MFe ₂ O ₄ (M= Co, Fe, Mn) nanoferrites prepared by co-precipitation technique", RSC advances 14, 23645-23660.
75	Bui DT, Ho TA, Hoang NN, Phan TL, Lee BW, Dang NT, Khan DT , Truong-Son LV, Huy BT, Yang DS (2023), "Instability of the Crystal and Electronic Structures due to Hydrogenation Influenced the Magnetic Properties of a La ₂ /3Ca ₁ /3MnO ₃ Manganite", Materials transactions 64, 2070-2076.
76	CTA Xuan, PT Tho, TQ Dat, NV Khien, TN Bach, NTMHong, TA Ho, DT Khan , HN Toan, N Tran (2023), "Development of high-efficiency microwave absorption properties of La _{1-x} Sr _x 0.5NiO ₄ and SrFe ₁₂ O ₁₉ -based materials composites", Surfaces and Interface 39, 102890.
77	D.P.T. Tien T.A. Tran, H.T. Phuc, H.C. Tran, L.V. Truong-Son, D.T. Khan , N. Thanh-Nghiem (2023), "INFLUENCE OF CO-DOPING OF Y AND Fe ON STRUCTURAL AND FERROELECTRIC PROPERTIES OF Ba _{1-x} Y _x Ti _{1-x} Fe _x O ₃ ", Advanced Physical Research 5, 81-87.
78	Ramachari Doddoji, Ho Van Tuyen, Tran Thi Hong, Dinh Thanh Khan , Trinh Ngoc Dat, Phan Lien, Phan Tien Dung (2023), "Visible DC approach by controlling the UV light in (Eu ³⁺ /Tb ³⁺) co-activated TBZN glasses for w-LEDs and a-Si solar cells", Ceramics International 49, 16341-16351.
79	Mai Hung Thanh Tung, Tran Thi Thu Phuong, Nguyen Thi Phuong Le Chi, Nguyen Tri Quoc, Dinh Thanh Khan , Thanh-Dong Pham, Nguyen Viet Khoa, Tran Thi Thu Hien, Nguyen Thi Dieu Cam (2023), "Novel amoxicillin degradation via photocatalysis of WO ₃ /AgI heterojunction decorated on rGO", Ceramics International 49, 10881-10888.

80	Duy-Khoi Nguyen, Van-Phuc Dinh, NT Dang, D Thanh Khan , Nguyen Trong Hung, Nhu Hoa Thi Tran (2023), “Effects of aging and hydrothermal treatment on the crystallization of ZSM-5 zeolite synthesis from bentonite”, RSC advances 13, 20565-20574.	
81	Van-Phuc Dinh, Tuyen Anh Luu, Krzysztof Siemek, Denis P Kozlenko, Khiem Hong Le, Ngoc Toan Dang, Tiep Van Nguyen, Nguyen Le Phuc, Tap Duy Tran, Phuc T Phan, Son T Lo, Kiet Anh Tuan Hoang, Thanh Khan Dinh , Ngoc Thuy Luong, Ngoc Chung Le, Ngoc-Tuan Nguyen, Thien-Hoang Ho, Xuan Dong Tran, Phong D Tran, Hung Q Nguyen (2022), “Crystallization Pathways and Evolution of Morphologies and Structural Defects of α -MnO ₂ under Air Annealing”, Langmuir 38, 15604-15613.	
82	Nguyen Thi Quynh Lien, Ho Van Tuyen, Bounyavong Sengthong, Nguyen Ngoc Trac, Nguyen Ha Vi, Le Xuan Hung, Dinh Thanh Khan , Tran Thi Hong (2022), “Combustion synthesis of Ba ₂ Ca (BO ₃) ₂ : Eu ²⁺ phosphors and position of 4f and 5d energy levels of lanthanides in Ba ₂ Ca (BO ₃) ₂ host lattice”, Optical Materials 134, 113075.	
83	PT Tho, CTA Xuan, N Tran, NQ Tuan, WH Jeong, SW Kim, TQ Dat, VD Nguyen, TN Bach, TD Thanh, DT Khan , BW Lee (2022), “Ultra-wide effective absorption bandwidth of Cu, Co, and Ti co-doped SrFe ₁₂ O ₁₉ hexaferrite”, Ceramics International 48, 27409-27419.	
84	DP Kozlenko, NT Dang, SE Kichanov, LTP Thao, AV Rutkauskas, EV Lukin, BN Savenko, N Tran, DT Khan , LV Truong-Son, LH Khiem, BW Lee, TL Phan, NL Phan, N Truong-Tho, NN Hieu, TA Tran, MH Phan (2022), “High pressure enhanced magnetic ordering and magnetostructural coupling in the geometrically frustrated spinel Mn ₃ O ₄ ” Physical Review B 105, 094430.	
85	PD Thang, ND Co, HT Anh, DD Dung, QV Dong, TV Manh, BW Lee, TL Phan, NT Dang, DT Khan (2022), “Structural, magnetic and electric properties of Sr _{0.95} Y _{0.05} Fe _{12-x} Zr _x O ₁₉ (x= 0–2) M ⁻ type hexaferrites”, Journal of Magnetism and Magnetic Materials 44, 168648.	
86	Nguyen Manh Son, Nguyen Thi Quynh Lien, Dinh Thanh Khan , Ho Van Tuyen (2022), “Luminescence properties and energy transfer processes in Ce ³⁺ -Sm ³⁺ co-doped calcium aluminosilicate materials”, Optical Materials	

	123, 111864.	
87	PD Thang, NH Tiep, Thi Anh Ho, ND Co, NTM Hong, QV Dong, BW Lee, TL Phan, NT Dang, DT Khan , DS Yang (2021), “Electronic structure and multiferroic properties of (Y, Mn)-doped barium hexaferrite compounds”, Journal of Alloys and Compounds 86, 158794.	
88	PT Tho, N Tran, MY Lee, NV Dang, PT Phong, LT Ha, HT Van, NN Tran, DT Khan , BW Lee, CTA Xuan (2021), “Structural evolution and magnetic properties in Bi _{1-x} NdxFeO ₃ ceramics” Ceramics International 47, 13590-13597.	
89	D. P. Kozlenko, N. T. Dang, R. P. Madhogia, L. T. P. Thao, S. E. Kichanov, N. Tran, D. T. Khan, N. Truong-Tho, T. L. Phan (2021), “Competing magnetic states in multiferroic : A high magnetic field study”, PHYSICAL REVIEW MATERIALS 5, 044407.	
90	NT Dang, AV Rutkauskas, SE Kichanov, DP Kozlenko, HH Nguyen, N Tran, MY Lee, BW Lee, TL Phan, LH Khiem, NX Nghia, LTP Thao, TA Tran, NTT Lieu, DT Khan (2021), “Strong Impact of Cr Doping on Structural and Magnetic Properties of Bi _{0.5} La _{0.5} Fe _{1-x} Cr _x O _{3-δ} ”, Journal of Electronic Materials 50, 1340–1348.	
91	N.T.Dang S.E.Kichanov, D.P.Kozlenko, L.H.Khiem, N.X.Nghia, N.T.T.Lieu, M.T.Vu, E.V.Lukin, D.T.Khan , N.Q.Tuan, B.N.Savenko (2020), “Magnetic phase transition in La _{0.8} Sr _{0.2} Mn _{0.9} Sb _{0.1} O ₃ manganite under T pressure”, Chemical Physics 528, 110541.	

Ghi chú: Công trình khoa học được liệt kê theo quy tắc sau:

- Họ tên tác giả, chữ cái viết tắt tên tác giả (Năm xuất bản), tên sách, lần xuất bản, nhà xuất bản, nơi xuất bản.
- Họ và chữ cái viết tắt tên tác giả (Năm xuất bản), ‘Tên bài viết’, tên tập san, số, kì/thời gian phát hành, số trang.
- Tác giả (Năm xuất bản), tên tài liệu, đơn vị bảo trợ thông tin, ngày truy cập.
- Họ tác giả, chữ viết tắt tên tác giả (Năm xuất bản), ‘Tiêu đề bài viết’, [trong] tên kỷ yếu, địa điểm và thời gian tổ chức, nhà xuất bản, nơi xuất bản, số trang.

3.3. Về cơ sở vật chất, trang thiết bị, thư viện phục vụ cho thực hiện chương trình đào tạo

Bảng 3.7: Cơ sở vật chất, trang thiết bị phục vụ thực hiện chương trình đào tạo ngành Khoa học vật liệu, trình độ thạc sĩ.

STT	Hạng mục	Số lượng	Diện tích sàn xây dựng (m ²)	Học phần /môn học	Thời gian sử dụng (học kỳ, năm học)	Ghi chú
1	Hội trường, giảng đường, phòng học các loại, phòng đa năng, phòng làm việc của giáo sư, phó giáo sư, giảng viên cơ hữu	105	16.268			
1.1	Hội trường, phòng học lớn trên 200 chỗ	2	1.818	Triết học		
1.2	Phòng học từ 100 - 200 chỗ	11	4.263	Các học phần lý thuyết		
1.3	Phòng học từ 50 - 100 chỗ	51	7839	Các học phần lý thuyết		
1.4	Số phòng học dưới 50 chỗ	37	2028	Các học phần lý thuyết		
1.5	Số phòng học đa phương tiện	1	80	Các học phần lý thuyết		
1.6	Phòng làm việc của giáo sư, phó giáo sư, giảng viên toàn thời gian	3	240			
2	Thư viện, trung tâm học liệu	1	1330	Tất cả các học phần		
3	Trung tâm nghiên cứu, phòng thí nghiệm, thực nghiệm, cơ sở thực hành, thực tập, luyện tập	44	8622	Các học có thực hành		

Bảng 3.8: Phòng thí nghiệm, thực nghiệm, cơ sở thực hành, và trang thiết bị phục vụ thí nghiệm, thực hành CTĐT

Danh mục hỗ trợ nghiên cứu, thí nghiệm, thực nghiệm, thực hành, thực tập, luyện tập		Tên học phần/môn học sử dụng thiết bị			Thời gian sử dụng (học kỳ, năm học)	Số người học/máy, thiết bị	Ghi chú	
STT	Tên gọi máy, thiết bị, ký hiệu và mục đích sử dụng	Nước sản xuất, năm sản xuất	Số lượng	Đơn vị	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Nhiều xạ tia X Bruker D8 ADVANCE	Đức, 2017	1	Khoa Vật lý	- Các phương pháp chế tạo, phân tích và xử lý số liệu trong khoa học vật liệu - Thực hành khoa học vật liệu - <i>Vật liệu phát quang và ứng dụng</i> - <i>Chuyên đề Vật liệu điện, từ và ứng dụng</i> - Vật lý vật liệu cô đặc	Cả năm học	4 người/lượt	
2	Máy đo phổ phát quang FL3-22	Nhật Bản, 2017	1	Khoa Vật lý	- Thực hành khoa học vật liệu cao - <i>Vật liệu phát quang và ứng dụng</i> , - Vật lý vật liệu cô đặc	Cả năm học	4 người/lượt	

3	Máy SEM Jeol JSM-IT200	Nhật Bản, 2019	1	Khoa Vật lý	<ul style="list-style-type: none"> - Các phương pháp chế tạo, phân tích và xử lý số liệu trong khoa học vật liệu - Thực hành khoa học vật liệu - <i>Vật liệu phát quang và ứng dụng</i> - <i>Chuyên đề Vật liệu điện, từ và ứng dụng</i> - Vật lý vật liệu cô đặc 	Cả năm học	4 người/lượt	
4	Hệ thống phun xạ tạo màng mỏng DS3000	Hàn Quốc, 2019	1	Khoa Vật lý	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hành khoa học vật liệu - Thực hành khoa học vật liệu năng cao - <i>Vật lý màng mỏng</i> - Chuyên đề Vi mạch bán dẫn: quy trình và công nghệ 	Cả năm học	4 người/lượt	
5	Máy Raman Horbia Xplora Plus	Nhật Bản, 2019	1	Khoa Vật lý	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Công nghệ cảm biến</i> - Các phương pháp chế tạo, phân tích và xử lý số liệu trong khoa học vật liệu - Thực hành khoa học vật liệu - <i>Vật liệu phát quang và ứng dụng</i> - <i>Chuyên đề Vật liệu điện, từ và ứng dụng</i> - Vật lý vật liệu cô đặc 	Cả năm học	4 người/lượt	

8	Máy nghiên mẫu	Đức, 2020	1	Khoa Vật lý	<ul style="list-style-type: none"> - Vật lý vật liệu cô đặc - Các phương pháp chế tạo, phân tích và xử lý số liệu trong khoa học vật liệu - Thực hành khoa học vật liệu - <i>Vật liệu phát quang và ứng dụng</i> - <i>Chuyên đề Vật liệu điện, từ và ứng dụng</i> - Vật lý vật liệu cô đặc 	Cả năm học	4 người/lượt				
9	Hệ máy tính phụ vụ cho các tính toán hiệu năng cao	2020	1	Khoa Vật lý	<ul style="list-style-type: none"> - Chuyên đề Tính toán và mô phỏng trong khoa học vật liệu, - Chuyên đề Ứng dụng AI trong khoa học vật liệu 	Cả năm học	20 người/lượt				
10	Phòng Thí nghiệm Cơ Nhiệt	2014	1	Khoa Vật lý	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hành khoa học vật liệu 	Cả năm học	20 người/lượt				
11	Phòng Thí nghiệm Điện từ	2014	1	Khoa Vật lý	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hành khoa học vật liệu 	Cả năm học	20 người/lượt				
12	Phòng Thí nghiệm Dao động và Quang	2014	1	Khoa Vật lý	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hành khoa học vật liệu 	Cả năm học	20 người/lượt				

Bảng 3.9: Giáo trình phục vụ chương trình đào tạo

STT	Tên sách, giáo trình, tạp chí (5 năm trở lại đây)	Tên tác giả	Nhà xuất bản, năm xuất bản, nước	Số lượng bản	Tên học phần sử dụng sách, tạp chí	Mã học phần/môn học	Thời gian sử dụng (học kỳ, năm học)	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Giáo trình Triết học (Dùng cho học viên cao học và nghiên cứu sinh không thuộc nhóm ngành khoa học xã hội và nhân văn)	Đại học Quốc gia Hà Nội	Nxb Chính trị Quốc gia-Sự thật, 2017, Việt Nam.	50	Triết học	31635000	Học kỳ 1, năm 1	
2	Cơ học lượng tử (tiếng việt)	L. D. Landau,	NXB Đại học quốc gia Hà Nội, 2007, Việt Nam	50	Cơ học lượng tử nâng cao	31335050	Học kỳ 1, năm 1	
3	Vật lý chất rắn	Nguyễn Ngọc Long	NXB Đại học quốc gia Hà Nội, 2007, Việt Nam	20	Vật lý chất rắn nâng cao	31335051	Học kỳ 1, năm 1	
4	Các phương pháp phân tích hoá lý vật liệu	Trần Đại Lâm	NXB Đại học quốc gia Hà Nội, 2017, Việt Nam	1	Các phương pháp chế tạo, phân tích và xử lí số liệu trong khoa học vật liệu	31335052	Học kỳ 1, năm 1	

5	Powder Diffraction: The Rietveld Method and the Two Stage Method	Georg Will	Springer, 2006, Hoa Kỳ	1	Thực hành khoa học vật liệu	31325053	Học kỳ 2, năm 1	
6	Phương trình đạo hàm riêng trong vật lý	Nguyễn Nhật Khanh	NXB ĐHQG Tp.HCM, 2017, Việt Nam	20	Toán cho vật lý nâng cao	31335054	Học kỳ 1, năm 1	
7	Informatics for Materials Science and Engineering Data-driven Discovery for Accelerated Experimentation and Application	Krishna Rajan	Butterworth, 2013, Hoa Kỳ	1	Tin học ứng dụng trong vật liệu	31335055	Học kỳ 1, năm 1	
8	Lý thuyết trường lượng tử	Nguyễn Xuân Hân		1	Lý thuyết trường lượng tử	31325056	Học kỳ 2, năm 1	
9	Principles of Materials Science and Engineering	William F. Smith	McGraw-Hill College, 2017, Hoa kỳ	1	Các phương pháp nghiên cứu trong khoa học vật liệu	31325057	Học kỳ 1, năm 1	
10	Cơ sở Khoa học Vật liệu	Đỗ Quang Minh	NXB Đại học quốc gia HCM, 2021, Việt Nam	20	Các phương pháp nghiên cứu trong khoa học vật liệu	31325057	Học kỳ 1, năm 1	

11	Thin film growth - Physics, materials science and applications	Zexian Cao	Woodhead Publishing Limited, 2011, UK	1	Vật lý màng mỏng	31335058	Học kỳ 2, năm 1	
12	Vật lý và kỹ thuật màng mỏng	Nguyễn Năng Định	NXB Đại học quốc gia Hà Nội, 2005, Việt Nam	20	Vật lý màng mỏng	31335058	Học kỳ 2, năm 1	
13	Quang phổ của các tâm điện tử trong vật rắn	Vũ Xuân Quang	Viện khoa học vật liệu, TTKHTN và CNQG, 2001, Việt Nam	20	Vật liệu phát quang và ứng dụng	31335059	Học kỳ 2, năm 1	
14	Judd-Ofelt theory: principles and practices	Brian, M. Walsh	Nasa Langley research center hampton, VA 23681, 2007, USA	1	Vật liệu phát quang và ứng dụng	31335059	Học kỳ 2, năm 1	
15	Các phương pháp tổng hợp vật liệu gốm	Phan Văn Tường	NXB Đại học quốc gia Hà Nội, 2007, Việt Nam	20	Vật liệu và công nghệ nano	31335060	Học kỳ 2, năm 1	

16	Two-Dimensional Quantum Materials	Pramoda Kumar Nayak and Kushal Mazumder	Cambridge Scholars Publishing, 2024, USA	1	Vật liệu lượng tử hai chiều	31325061	Học kỳ 2, năm 1	
17	Linh kiện bán dẫn và vi mạch	TS. Hồ Văn Sung	NXB Bách khoa Hà Nội, 2024, Việt Nam	20	Linh kiện bán dẫn và ứng dụng	31335062	Học kỳ 1, năm 2	
18	Hướng dẫn cơ bản sử dụng MCNP cho hệ điều hành Windows	Đặng Nguyên Phương	Tài liệu phục vụ đào tạo, 2015, Việt Nam	20	Tương tác bức xạ và vật liệu	31325063	Học kỳ 1, năm 2	
19	Principles of Radiation Interaction in Matter and Detection	Claude Leroy Pier-Giorgio Rancoita	World Scientific, 2016, Singapore	1	Tương tác bức xạ và vật liệu	31325063	Học kỳ 1, năm 2	
20	Phương pháp thực nghiệm Vật lý	Phạm Quốc Triệu	NXB ĐHQG Hà Nội, 2018, Việt Nam	20	Công nghệ cảm biến	31335064	Học kỳ 1, năm 2	
21	Giáo trình cảm biến	Phan Quốc Phô (chủ biên),	NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà	20	Công nghệ cảm biến	31335064	Học kỳ 1, năm 2	

		Nguyễn Đức Chiến	Nội, 2006, Việt Nam						
22	Giáo trình vật lý chất rắn	Nguyễn Thế Khôi	NXB Đại học Sư phạm, 2024, Việt Nam	20	Vật lý vật liệu cô đặc	31335065	Học kỳ 1, năm 2		
23	Modern Condensed Matter Physics	Steven M. Girvin, Kun Yang	Cambridge University Press, 2019, UK	1	Vật lý vật liệu cô đặc	31335065	Học kỳ 1, năm 2		
24	Hướng dẫn thí nghiệm Khoa học Vật liệu		Tài liệu lưu hành nội bộ, Khoa Lý - Hóa-Trường ĐHSP-ĐHĐN.	1	Thực hành Khoa học vật liệu nâng cao	31335066	Học kỳ 1, năm 2		
25	Giáo trình Vật liệu Điện và Từ	Hoàng Trọng Bá	NXB Đại học quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, 2010, Việt Nam	20	Chuyên đề Vật liệu điện, từ và ứng dụng	31335067	Học kỳ 2, năm 1		
26	Electricity and Magnetism	Teruo Matsushita	Springer Japan, 2014, Nhật Bản	1	Chuyên đề Vật liệu điện, từ và ứng dụng	31335067	Học kỳ 2, năm 1		
27	Mô phỏng trong vật lý	Võ Văn Hoàng, Huỳnh	NXB Đại học quốc gia Tp Hồ	20	Chuyên đề Tính toán và mô	31335068	Học kỳ 1, năm 2		

		Kim Lâm, Nguyễn Trung Hải, Nguyễn Hà Hùng Chương	Chí Minh, 2016, Việt nam		phòng trong khoa học vật liệu			
28	Kỹ thuật mô phỏng trong vật lý	Phạm Khắc Hùng	NXB Đại học Sư phạm, 2014, Việt nam	20	Chuyên đề Tính toán và mô phỏng trong khoa học vật liệu	31335068	Học kỳ 1, năm 2	
29	Computational Physics	N. J. Giordano	Pearson/Prentice Hall, 2018, Hoa kỳ	1	Chuyên đề Tính toán và mô phỏng trong khoa học vật liệu	31335068	Học kỳ 1, năm 2	
30	Semiconductor Microchips and Fabrication: A Practical Guide to Theory and Manufacturing	Yaguang Lian	John Wiley & Sons, Inc, 2023, Hoa kỳ	1	Chuyên đề Vi mạch bán dẫn: quy trình và công nghệ	31335069	Học kỳ 1, năm 2	
31	Fundamentals of Modern VLSI Devices	Yuan Taur and Tak H. Ning	Cambridge University Press, 2009, UK	1	Chuyên đề Vi mạch bán dẫn: quy trình và công nghệ	31335069	Học kỳ 1, năm 2	

32	Artificial Intelligence for Materials Science	Yuan Cheng, Tian Wang, Gang Zhang	Springer, 2021, Hoa kỳ	1	Chuyên đề Ứng dụng AI trong khoa học vật liệu	31335070	Học kỳ 1, năm 2	
33	Artificial Intelligence in Material Science	Mohamed Arezki Mellal	CRC Press, 2024, Hoa kỳ	1	Chuyên đề Ứng dụng AI trong khoa học vật liệu	31335070	Học kỳ 1, năm 2	

3.4. Điều kiện về chương trình đào tạo

3.4.1. Mục tiêu của chương trình đào tạo

3.4.1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo thạc sĩ ngành Khoa học vật liệu có năng lực chuyên môn sâu; nghiên cứu, ứng dụng và đổi mới công nghệ trong lĩnh vực khoa học vật liệu; tham gia hoạt động trao đổi học thuật trong lĩnh vực chuyên môn; có khả năng thích ứng và học tập suốt đời.

3.4.1.2. Mục tiêu cụ thể

Trường ĐHSP - ĐHĐN đào tạo người học tốt nghiệp chương trình đào tạo ngành Khoa học vật liệu trình độ thạc sĩ theo định hướng nghiên cứu:

- **PO1:** Có kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực khoa học vật liệu;
- **PO2:** Có năng lực nghiên cứu, phát triển công nghệ vật liệu tiên tiến, các kỹ thuật chế tạo và phân tích tính chất của vật liệu;
- **PO3:** Có đạo đức nghề nghiệp, khả năng thích ứng và tham gia hoạt động trao đổi học thuật trong lĩnh vực chuyên môn.

3.4.2. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (*Program Learning Outcomes: PLOs*)

Học viên tốt nghiệp chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Khoa học vật liệu có khả năng:

- **PLO1:** Vận dụng các kiến thức liên ngành, vật lý, khoa học vật liệu và vi mạch bán dẫn vào việc phân tích và đưa ra giải pháp phù hợp trong hoạt động nghề nghiệp.
 - + PI1.1: Vận dụng kiến thức liên ngành, vật lý, khoa học vật liệu và vi mạch bán dẫn vào việc phân tích các vấn đề trong hoạt động nghề nghiệp.
 - + PI1.2: Đưa ra giải pháp phù hợp nhằm xử lý các vấn đề trong hoạt động nghề nghiệp.
- **PLO2:** Lập kế hoạch, thực hiện và quản lý nghiên cứu trong lĩnh vực vật lý, khoa học vật liệu và vi mạch bán dẫn.
 - + PI2.1: Lập kế hoạch nghiên cứu trong lĩnh vực vật lý, khoa học vật liệu và vi mạch bán dẫn.
 - + PI2.2: Thực hiện hoạt động nghiên cứu trong lĩnh vực vật lý, khoa học vật liệu và vi mạch bán dẫn.
 - + PI2.3: Quản lý hoạt động nghiên cứu trong lĩnh vực vật lý, khoa học vật liệu và vi mạch bán dẫn.
- **PLO3:** Tổ chức hoạt động trao đổi học thuật trong lĩnh vực vật lý, khoa học vật liệu và vi mạch bán dẫn.

- **PLO4:** Sử dụng ngoại ngữ và công nghệ thông tin trong hoạt động nghề nghiệp.

+ PI4.1: Sử dụng ngoại ngữ đạt năng lực bậc 4/6 về ngoại ngữ theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.

+ PI4.2: Ứng dụng các phần mềm tính toán chuyên sâu trong hoạt động nghề nghiệp.

- **PLO5:** Phát triển đạo đức nghề nghiệp và năng lực lãnh đạo trong hoạt động nghề nghiệp.

+ PI5.1: Phát triển đạo đức nghề nghiệp.

+ PI5.2: Phát triển năng lực lãnh đạo trong hoạt động nghề nghiệp.

3.4.3. Ma trận quan hệ giữa Mục tiêu và Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Mối liên hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra của CTĐT ở bảng bên dưới cho thấy rằng học viên có thể đạt được mục tiêu của CTĐT nếu đáp ứng được các chuẩn đầu ra của CTĐT và đáp ứng được khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Bảng 3.4.1. Mối liên hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

(Đánh dấu X vào ô có liên quan)

Mục tiêu của CTĐT (POs)	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
PO1	X	X	X		
PO2	X	X	X	X	X
PO3			X	X	X

Bảng 3.4.2. Ma trận thể hiện sự tương thích giữa POs, PLOs và PIs.

PO	PLO	PI
PO1: Có kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực khoa học vật liệu;	PLO1: Vận dụng các kiến thức liên ngành, vật lý, khoa học vật liệu và vi mạch bán dẫn vào việc phân tích và đưa ra giải pháp phù hợp trong hoạt động nghề nghiệp.	+ PI1.1: Vận dụng kiến thức liên ngành, vật lý, khoa học vật liệu và vi mạch bán dẫn vào việc phân tích các vấn đề trong hoạt động nghề nghiệp. + PI1.2: Đưa ra giải pháp phù hợp nhằm xử lý các vấn đề trong hoạt động nghề nghiệp

PO	PLO	PI
		nghiệp.
	<p>PLO2: Lập kế hoạch, thực hiện và quản lý nghiên cứu trong lĩnh vực vật lý, khoa học vật liệu và vi mạch bán dẫn.</p>	<p>+ PI2.1: Lập kế hoạch nghiên cứu trong lĩnh vực vật lý, khoa học vật liệu và vi mạch bán dẫn.</p> <p>+ PI2.2: Thực hiện hoạt động nghiên cứu trong lĩnh vực vật lý, khoa học vật liệu và vi mạch bán dẫn.</p> <p>+ PI2.3: Quản lý hoạt động nghiên cứu trong lĩnh vực vật lý, khoa học vật liệu và vi mạch bán dẫn.</p>
	<p>PLO3: Tổ chức hoạt động trao đổi học thuật trong lĩnh vực vật lý, khoa học vật liệu và vi mạch bán dẫn.</p>	
<p>PO2: <i>Có năng lực nghiên cứu, phát triển công nghệ vật liệu tiên tiến, các kỹ thuật chế tạo và phân tích tính chất của vật liệu;</i></p>	<p>PLO1: Vận dụng các kiến thức liên ngành, vật lý, khoa học vật liệu và vi mạch bán dẫn vào việc phân tích và đưa ra giải pháp phù hợp trong hoạt động nghề nghiệp.</p>	<p>+ PI1.2: Đưa ra giải pháp phù hợp nhằm xử lý các vấn đề trong hoạt động nghề nghiệp.</p> <p>+ PI1.2: Đưa ra giải pháp phù hợp nhằm xử lý các vấn đề trong hoạt động nghề nghiệp.</p>
	<p>PLO2: Lập kế hoạch, thực hiện và quản lý nghiên cứu trong lĩnh vực vật lý, khoa học vật</p>	<p>+ PI2.1: Lập kế hoạch nghiên cứu trong lĩnh vực vật lý, khoa học vật liệu và vi mạch bán dẫn.</p>

PO	PLO	PI
	liệu và vi mạch bán dẫn.	+ PI2.2: Thực hiện hoạt động nghiên cứu trong lĩnh vực vật lý, khoa học vật liệu và vi mạch bán dẫn. + PI2.3: Quản lý hoạt động nghiên cứu trong lĩnh vực vật lý, khoa học vật liệu và vi mạch bán dẫn.
	PLO3: Tổ chức hoạt động trao đổi học thuật trong lĩnh vực vật lý, khoa học vật liệu và vi mạch bán dẫn.	
	PLO4: Sử dụng ngoại ngữ và công nghệ thông tin trong hoạt động nghề nghiệp.	+ PI4.1: Sử dụng ngoại ngữ đạt năng lực bậc 4/6 về ngoại ngữ theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam. + PI4.2: Ứng dụng các phần mềm tính toán chuyên sâu trong hoạt động nghề nghiệp.
	PLO5: Phát triển đạo đức nghề nghiệp và năng lực lãnh đạo trong hoạt động nghề nghiệp.	+ PI5.1: Phát triển đạo đức nghề nghiệp. + PI5.2: Phát triển năng lực lãnh đạo trong hoạt động nghề nghiệp.
PO3: <i>Có đạo đức nghề nghiệp, khả năng thích ứng và tham gia hoạt động trao</i>	PLO3: Tổ chức hoạt động trao đổi học thuật trong lĩnh vực vật lý,	

PO	PLO	PI
<i>đổi học thuật trong lĩnh vực chuyên môn.</i>	khoa học vật liệu và vi mạch bán dẫn.	
	PLO4: Sử dụng ngoại ngữ và công nghệ thông tin trong hoạt động nghề nghiệp.	+ PI4.1: Sử dụng ngoại ngữ đạt năng lực bậc 4/6 về ngoại ngữ theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam. + PI4.2: Ứng dụng các phần mềm tính toán chuyên sâu trong hoạt động nghề nghiệp.
	PLO5: Phát triển đạo đức nghề nghiệp và năng lực lãnh đạo trong hoạt động nghề nghiệp.	+ PI5.1: Phát triển đạo đức nghề nghiệp. + PI5.2: Phát triển năng lực lãnh đạo trong hoạt động nghề nghiệp.

Bảng 3.4.3. Chuẩn đầu ra theo Khung trình độ quốc gia Việt Nam bậc Thạc sĩ

Kiến thức	Kỹ năng	Mức tự chủ và trách nhiệm
<p>KT1: Kiến thức thực tế và lý thuyết sâu, rộng, tiên tiến, nắm vững các nguyên lý và học thuyết cơ bản trong lĩnh vực nghiên cứu thuộc chuyên ngành đào tạo.</p> <p>KT2: Kiến thức liên ngành có liên quan.</p> <p>KT3: Kiến thức</p>	<p>KN1: Kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin để đưa ra giải pháp xử lý các vấn đề một cách khoa học;</p> <p>KN2: Có kỹ năng truyền đạt tri thức dựa trên nghiên cứu, thảo luận các vấn đề chuyên môn và khoa học với người cùng ngành và với những người khác.</p> <p>KN3: Kỹ năng tổ chức, quản trị và quản lý các hoạt động nghề nghiệp tiên tiến.</p>	<p>TCTN1: Nghiên cứu, đưa ra những sáng kiến quan trọng.</p> <p>TCTN2: Thích nghi, tự định hướng và hướng dẫn người khác.</p> <p>TCTN3: Đưa ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực chuyên môn.</p>

Kiến thức	Kỹ năng	Mức tự chủ và trách nhiệm
chung về quản trị và quản lý.	<p>KN4: Kỹ năng nghiên cứu phát triển và sử dụng các công nghệ một cách sáng tạo trong lĩnh vực học thuật và nghề nghiệp.</p> <p>KN5: Có trình độ ngoại ngữ tương đương bậc 4/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.</p>	TCTN4: Quản lý, đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn.

Bảng 3.4.5. Ma trận đối sánh chuẩn đầu ra CTĐT với Khung trình độ quốc gia Việt Nam

CDR theo Khung trình độ QG Chuẩn đầu ra CTĐT	Kiến thức			Kỹ năng					Mức tự chủ và trách nhiệm			
	KT1	KT2	KT3	KN1	KN2	KN3	KN4	KN5	TCTN1	TCTN2	TCTN3	TCTN4
PLO1	X	X		X					X		X	X
PLO2	X	X	X	X		X	X		X	X		X
PLO3	X	X			X	X				X		X
PLO4		X					X	X		X		
PLO5			X			X			X	X	X	X

3.4.4. Cấu trúc khung chương trình đào tạo

Cấu trúc CTĐT thạc sĩ ngành Khoa học vật liệu được chia thành các khối kiến thức: kiến thức chung, kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành, chuyên đề và luận văn tốt nghiệp; trong đó có các học phần bắt buộc (42 tín chỉ) và các học phần tự chọn (chọn tối thiểu 18 tín chỉ) với số tín chỉ trong mỗi khối được trình bày trong Bảng 3.4.6.

Bảng 3.4.6. Các khối kiến thức và số tín chỉ.

STT	Khối kiến thức	Số tín chỉ	Số tín chỉ	
			Bắt buộc	Tự chọn
I	Khối kiến thức chung	3	3	0
II	Khối kiến thức Cơ sở ngành và Chuyên ngành			

STT	Khối kiến thức	Số tín chỉ	Số tín chỉ	
			Bắt buộc	Tự chọn
1	Khối kiến thức Cơ sở ngành	30	12	18
2	Khối kiến thức Chuyên ngành			
III	Chuyên đề	12	12	0
IV	Luận văn tốt nghiệp	15	15	0
Tổng		60	42	18

3.4.4.1. Khung chương trình đào tạo

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ			HP học trước/ tiên quyết/ tích lũy
			TC	LT	TH/ TN	
KHỐI KIẾN THỨC CHUNG			3	3	0	
1	31635000	Triết học	3	3	0	
KHỐI KIẾN THỨC CƠ SỞ NGÀNH VÀ CHUYÊN NGÀNH			40	29	11	
		Học phần bắt buộc	12	8	4	
2	31335050	Cơ học lượng tử nâng cao	2	2	0	TL
3	31335051	Vật lý chất rắn nâng cao	3	3	0	TL
4	31335052	Các phương pháp chế tạo, phân tích và xử lí số liệu trong khoa học vật liệu	3	2	1	TL
5	31325053	Thực hành khoa học vật liệu	2	0	2	TL
6	31335054	Các phương pháp nghiên cứu trong khoa học vật liệu	2	1	1	TL
		Học phần Tự chọn	28	21	7	
7	31335055	<i>Toán cho vật lý nâng cao</i>	3	3	0	
8	31325056	<i>Tin học ứng dụng trong khoa học vật liệu</i>	3	2	1	
9	31335057	<i>Vật lý màng mỏng</i>	3	2	1	
10	31335058	<i>Vật liệu phát quang và ứng dụng</i>	3	2	1	
11	31335059	<i>Vật liệu và công nghệ nano</i>	3	3	0	
12	31335060	<i>Vật liệu lượng tử hai chiều</i>	2	2	0	
13	31325061	<i>Linh kiện bán dẫn và ứng dụng</i>	3	2	1	
14	31335062	<i>Tương tác bức xạ và vật liệu</i>	3	3	0	
15	31325063	<i>Vật lý vật liệu cô đặc</i>	3	2	1	
16	31325064	<i>Thực hành Khoa học vật liệu nâng cao</i>	2	0	2	
CHUYÊN ĐỀ NGHIÊN CỨU, LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP			27	6	21	
17	31335065	Chuyên đề Vật liệu điện, từ và ứng dụng	3	2	1	
18	31335066	Chuyên đề Tính toán và mô phỏng trong khoa học vật liệu	3	1	2	

19	31335067	Chuyên đề Vi mạch bán dẫn: quy trình và công nghệ	3	2	1	
20	31335068	Chuyên đề Ứng dụng AI trong khoa học vật liệu	3	1	2	
21	31335069	Luận văn tốt nghiệp	15	0	15	
TỔNG SỐ TÍN CHỈ TOÀN KHÓA			70	38	32	
Tổng số tín chỉ bắt buộc			42			
Tổng số tín chỉ tự chọn tối thiểu			18			
Tổng số tín chỉ cần đạt			60			

Ghi chú:

- Phải tích lũy tối thiểu 60 tín chỉ.

- Học phần có ghi "TL" là học phần sinh viên đại học có thể đăng ký học để tích lũy tín chỉ trước khi đủ điều kiện nhập học chính thức.

3.4.4.2. Kế hoạch đào tạo

Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ			HP học trước/ tiên quyết/ tích lũy
			TC	LT	TH/TN	
1	31635000	Triết học	3	3	0	
	31335050	Cơ học lượng tử nâng cao	2	2	0	TL
	31335051	Vật lý chất rắn nâng cao	3	3	0	TL
	31335055	<i>Toán cho vật lý nâng cao</i>	3	3	0	
	31335056	<i>Tin học ứng dụng trong khoa học vật liệu</i>	3	2	1	
	Tổng tín chỉ trong học kỳ			14	13	1
2	31335052	Các phương pháp chế tạo, phân tích và xử lý số liệu trong khoa học vật liệu	3	2	1	TL
	31325054	Các phương pháp nghiên cứu trong khoa học vật liệu	2	1	1	TL
	31335057	<i>Vật lý màng mỏng</i>	3	2	1	
	31335063	<i>Vật lý vật liệu cô đặc</i>	3	2	1	
	31335058	<i>Vật liệu phát quang và ứng dụng</i>	3	2	1	
	Tổng tín chỉ trong học kỳ			14	9	5
3	31325053	Thực hành khoa học vật liệu	2	0	2	TL
	31335065	Chuyên đề Vật liệu điện, từ và ứng dụng	3	2	1	
	31335066	Chuyên đề Tính toán và mô phỏng trong khoa học vật liệu	3	1	2	
	31335059	<i>Vật liệu và công nghệ nano</i>	3	3	0	
	31325060	<i>Vật liệu lượng tử hai chiều</i>	2	2	0	
	Tổng tín chỉ trong học kỳ			13	8	5
4	31335067	Chuyên đề Vi mạch bán dẫn: quy trình và công nghệ	3	2	1	
	31335068	Chuyên đề Ứng dụng AI trong khoa học vật liệu	3	1	2	
	31335061	<i>Linh kiện bán dẫn và ứng dụng</i>	3	2	1	

	31325062	<i>Tương tác bức xạ và vật liệu</i>	3	3	0	
	31325064	<i>Thực hành Khoa học vật liệu nâng cao</i>	2	0	2	
		Tổng tín chỉ trong học kỳ	14	8	6	
5 và 6	313155069	Luận văn tốt nghiệp	15	0	15	
		Tổng tín chỉ trong học kỳ	15	0	15	

Ghi chú:

- Phải tích lũy tối thiểu 60 tín chỉ.
- Học phần có ghi “TL” là học phần sinh viên đại học có thể đăng ký học để tích lũy tín chỉ trước khi đủ điều kiện nhập học chính thức.

3.4.5. Tiêu chí tuyển sinh và điều kiện tốt nghiệp**3.4.5.1. Tiêu chí tuyển sinh****a) Về văn bằng**

CTĐT ngành Khoa học vật liệu, trình độ thạc sĩ chấp nhận các ứng viên đầu vào đảm bảo những điều kiện sau:

- Đã tốt nghiệp hoặc đã đủ điều kiện công nhận tốt nghiệp đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) ngành đúng, ngành phù hợp với ngành/chuyên ngành Khoa học vật liệu.
- Người tốt nghiệp đại học ngành gần phải tham gia học bổ sung kiến thức theo quy định của Trường;
- Có trình độ ngoại ngữ bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam (hoặc trình độ tương đương trở lên);

Bảng 3.4.7. Danh mục ngành phù hợp, ngành gần và các học phần phải học bổ sung kiến thức trước khi dự tuyển trình độ thạc sĩ

Tên ngành/chuyên ngành trình độ đại học	Mã số	Các học phần bổ sung kiến thức	
		Tên học phần	Số tín chỉ
I. Các ngành đúng/ phù hợp			0
1. Sư phạm Vật lý			
2. Vật lý học			
3. Vật lý kỹ thuật			
II. Các ngành gần		Cơ học lượng tử	3
1. Sư phạm Khoa học tự nhiên			
2. Kỹ thuật điện tử-viễn thông		Vật lý chất rắn	3
3. Kỹ thuật điện		Toán cho Vật lý	2
4. Kỹ thuật cơ điện tử		Giới thiệu về khoa học vật liệu	2

5. Điện-Điện tử		Tiếng Anh chuyên ngành Vật lý	2
6. Hệ thống nhúng			
7. Công nghệ kĩ thuật vật liệu xây dựng		Vật lý thống kê	2
8. Kĩ thuật hóa học		Điện động lực học	2
9. Công nghệ ô tô			
10. Công nghệ hàng không			
11. Sư phạm Hoá học			
12. Hoá học			

Ghi chú: Bằng đại học, bằng điểm do cơ sở giáo dục nước ngoài cấp phải thực hiện thủ tục công nhận theo quy định hiện hành của Bộ GD&ĐT và học bổ sung các học phần theo quy định của Trường (nếu có).

b) Về kết quả học bổ sung kiến thức

Đối với thí sinh thuộc diện phải học các học phần bổ sung, thí sinh phải đăng ký học tại Phòng Đào tạo, Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng (hoặc tại các Văn phòng tuyển sinh của các đơn vị phối hợp tuyển sinh của Trường) và có kết quả đạt yêu cầu trước khi xét tuyển.

c) Về năng lực ngoại ngữ

Đạt năng lực ngoại ngữ từ Bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam, cụ thể như sau:

- Có bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên ngành ngôn ngữ nước ngoài; hoặc bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên mà chương trình được thực hiện chủ yếu bằng ngôn ngữ nước ngoài;

- Bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên do các cơ sở giáo dục thành viên của Đại học Đà Nẵng cấp trong thời gian không quá 02 năm mà chuẩn đầu ra của chương trình đã đáp ứng yêu cầu ngoại ngữ đạt trình độ Bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam;

- Có một trong các văn bằng hoặc chứng chỉ ngoại ngữ đạt trình độ tương đương Bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam theo quy định hoặc các chứng chỉ tương đương khác do Bộ GD&ĐT công bố, còn hiệu lực tính đến ngày đăng ký dự tuyển.

- Thí sinh chưa có văn bằng hoặc chứng chỉ nêu trên sẽ tham gia thi đánh giá năng lực ngoại ngữ tại Trường Đại học Ngoại ngữ - ĐHQĐN và phải đạt năng lực ngoại ngữ từ Bậc 3 trở lên (theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam) trước khi xét tuyển.

3.4.5.2. Điều kiện tốt nghiệp

Học viên được trường xét và công nhận tốt nghiệp khi có đủ các điều kiện sau:

a) Đã hoàn thành các học phần của CTĐT và bảo vệ luận văn đạt yêu cầu;

b) Có trình độ ngoại ngữ đạt yêu cầu theo chuẩn đầu ra của CTĐT trước thời điểm xét tốt nghiệp, được minh chứng bằng một trong các văn bằng hoặc chứng chỉ ngoại ngữ đạt trình độ tương đương Bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam theo quy định hoặc các chứng chỉ tương đương khác do Bộ GD&ĐT công bố, hoặc bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên ngành ngôn ngữ nước ngoài, hoặc bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên ngành khác mà chương trình được thực hiện hoàn toàn bằng ngôn ngữ nước ngoài;

c) Đã nộp luận văn theo quy định của Trường;

d) Không bị truy cứu trách nhiệm hình sự và không trong thời gian bị kỷ luật, đình chỉ học tập.

3.4.6. Dự kiến tuyển sinh

Việc tuyển sinh của CTĐT ngành thạc sĩ Khoa học vật liệu tuân theo Quyết định số 1117/QĐ-ĐHSP ngày 02 tháng 6 năm 2025 của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm – Đại học Đà Nẵng, cụ thể như sau:

- Phương thức tuyển sinh: xét tuyển.

- Hình thức tuyển sinh:

+ Trực tiếp hoặc trực tuyến;

+ Hình thức tuyển sinh trực tuyến được tổ chức khi đáp ứng đầy đủ các điều kiện bảo đảm chất lượng, tính tin cậy và công bằng của kết quả đánh giá, tương đương với hình thức tuyển sinh trực tiếp.

- Kế hoạch tuyển sinh: thực hiện theo thông báo của Trường ĐHSP - ĐHN và được tổ chức 2 lần trong năm do Hiệu trưởng quyết định theo tình hình thực tế.

- Chỉ tiêu tuyển sinh: mỗi năm tuyển từ 15-20 học viên. Dự kiến trong 05 năm đầu tuyển sinh được 90 học viên cao học.

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

Ngành KHVL là có nhiệm vụ đào tạo những người có phẩm chất đạo đức, có tri thức khoa học, có kỹ năng nghề nghiệp, có khả năng giải quyết các vấn đề đa ngành trong các lĩnh vực khác nhau của nền kinh tế, phát triển và tổng hợp ra các loại vật liệu có những tính chất mới, ưu việt, tạo ra những đột phá trong khoa học và ứng dụng của vật liệu. Về khía cạnh pháp lí, ngành KHVL nhận được sự quan tâm đặc biệt của Đảng, Nhà nước và Chính phủ.

Văn kiện Đại hội XIII của Đảng đã nhấn mạnh yêu cầu đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa trong giai đoạn tới phù hợp với điều kiện, bối cảnh trong nước và quốc tế, nhất là tận dụng tiến bộ khoa học và công nghệ nói chung, thành tựu của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư nói riêng và tận dụng các lợi thế thương mại. Một trong những nội dung của quan điểm phát triển trong Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội 10 năm (2021 - 2030) được Đảng xác định là phải hình thành năng lực sản xuất quốc gia mới có tính tự chủ, tham gia hiệu quả, cải thiện vị trí trong chuỗi giá trị toàn cầu và khả năng chống chịu hiệu quả trước các tác động lớn, bất thường từ bên ngoài. Để thực hiện được đột phá chiến lược này, yêu cầu đặt ra là phải phát triển những ngành công nghiệp nền tảng mà công nghiệp vật liệu cần ưu tiên đi trước một bước, tạo hiệu ứng lan tỏa, thúc đẩy sự phát triển các ngành công nghiệp sản xuất khác, góp phần bảo đảm xây dựng được nền công nghiệp vững mạnh, độc lập, tự chủ, phát triển nhanh và bền vững, hiện thực hóa mục tiêu đến năm 2030, trở thành nước đang phát triển có công nghiệp hiện đại, thu nhập trung bình cao. Điều này càng cho thấy sự cấp thiết trong đào tạo nguồn nhân lực trình độ thạc sĩ ngành KHVL, chú trọng vào việc đào tạo ra những thạc sĩ có đủ kiến thức và năng lực phục vụ cho nhu cầu nghiên cứu chuyên sâu cũng như ứng dụng khoa học và công nghệ vật liệu vào thực tiễn sản xuất và phục vụ cuộc sống.

Đây là những căn cứ cốt yếu cho thấy việc đào tạo thạc sĩ ngành KHVL là vô cùng cần thiết trong giai đoạn hiện nay, phù hợp với chỉ đạo của Nhà nước và cũng đáp ứng được nhu cầu thực tiễn của xã hội, phù hợp với nhu cầu phát triển bền vững kinh tế xã hội ở Khu vực miền Trung, Tây Nguyên và cả nước. Khả năng đóng ngành do không phù hợp với xu hướng phát triển của xã hội là hiếm khi xảy ra.

Về đội ngũ giảng viên cơ hữu đứng tên mở ngành, hiện nay có 05 giảng viên, trong đó có 01 Phó Giáo sư ngành gần phù hợp chủ trì tổ chức đào tạo ngành, đáp ứng yêu cầu của Thông tư 17/2021/TT-BGDĐT và Thông tư 02/2022/TT-BGDĐT. Hơn nữa, Nhà trường đã có chính sách và kế hoạch giao chỉ tiêu phấn đấu phong hàm Phó Giáo sư cho một số giảng viên trẻ, triển vọng của Nhà trường giai đoạn 2024-2030, trong đó Khoa Vật lý có 09 giảng viên.

Trong thời gian qua, cán bộ giảng dạy của Khoa Vật lý không ngừng triển khai thực hiện nhiều hoạt động nghiên cứu khoa học như: đề tài nghiên cứu khoa học cấp Bộ, cấp Đại học Đà Nẵng, riêng giảng viên ngành KHVL hiện đang thực hiện tổng cộng 04 đề tài cấp Bộ; công bố hơn 30 bài báo trên các tạp chí khoa học uy tín trong và ngoài nước như: ISI, ICIE, Tạp chí Khoa học và Công nghệ Đại học Đà Nẵng,...; xuất bản nhiều sách, giáo trình làm tài liệu giảng dạy và tham khảo bậc đại học ngành KHVL.

Với tiềm lực cán bộ khoa học trẻ như hiện nay của Vật lý, cùng với trang thiết bị, phòng thí nghiệm KHVL với nhiều thiết bị máy móc dùng trong chế tạo và khảo sát vật liệu hiện đại vào bậc nhất khu vực Miền Trung-Tây Nguyên; kho học liệu mở, Nhà trường đảm bảo điều kiện duy trì ngành lâu dài. Ngoài ra, Nhà trường luôn có kế hoạch tuyển dụng, bồi dưỡng thường xuyên đội ngũ giảng viên; kết nối với nhiều cơ sở thực

hành (trường học/bệnh viện/cơ quan ban ngành...) để nâng cao chất lượng đào tạo bậc sau đại học ngành KHVL.

Trong trường hợp Nhà trường bị đình chỉ hoạt động mở ngành, trước mắt, Trường làm thủ tục xin Bộ GDĐT, Đại học Đà Nẵng tiếp tục được tổ chức đào tạo các khoá đã tuyển sinh và đang đào tạo tại Trường; mời giảng viên thỉnh giảng đáp ứng yêu cầu giảng dạy trình độ thạc sĩ ngành KHVL tham gia giảng dạy và hướng dẫn cho học viên; mời giảng viên ở các cơ sở đào tạo khác tham gia đánh giá đề án tốt nghiệp/luận văn. Trong thời gian bị gián đoạn mở ngành, Nhà trường sẽ tiếp tục tuyển dụng, bồi dưỡng đội ngũ giảng viên, đầu tư các điều kiện cần thiết khác (nếu có) để xin khôi phục mở ngành và đảm bảo điều kiện duy trì ngành theo đúng quy định của Bộ GDĐT.

Trên đây là Báo cáo đề xuất chủ trương mở ngành đào tạo Khoa học vật liệu trình độ thạc sĩ của Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng, kính đề nghị Đại học Đà Nẵng xem xét, phê duyệt.

V. ĐỀ NGHỊ VÀ CAM KẾT TRIỂN KHAI THỰC HIỆN

Căn cứ nội dung đã trình bày trong đề án, Trường ĐHS-P-ĐHN kính đề nghị Đại học Đà Nẵng xem xét và phê duyệt đề án đăng ký mở ngành đào tạo Khoa học vật liệu, trình độ thạc sĩ. Sau khi đề án được phê duyệt, Trường ĐHS-P-ĐHN cam kết sẽ thực hiện công tác tuyển sinh, đào tạo người học đúng theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo, Đại học Đà Nẵng.

TRƯỞNG KHOA


TS. Nguyễn Quý Tuấn

**KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



TS. Phan Đức Tuấn

