

Số: /QĐ-ĐHCN

Hà Nội, ngày tháng 09 năm 2024

**QUYẾT ĐỊNH**  
**Về việc ban hành chương trình đào tạo (điều chỉnh)**

**HIỆU TRƯỞNG**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ**

*Căn cứ Luật Giáo dục đại học ngày 18 tháng 06 năm 2012 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học ngày 19 tháng 11 năm 2018;*

*Căn cứ Nghị định số 186/2013/NĐ-CP ngày 17 tháng 11 năm 2013 của Chính phủ về Đại học Quốc gia;*

*Căn cứ Quyết định số 26/2014/QĐ-TTg ngày 26 tháng 03 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ về Quy chế tổ chức và hoạt động của Đại học Quốc gia và các cơ sở giáo dục đại học thành viên;*

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

*Căn cứ Quyết định số 3568/QĐ-ĐHQGHN ngày 08 tháng 10 năm 2014 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội (ĐHQGHN) về việc ban hành Quy định về Tổ chức và hoạt động của các đơn vị thành viên và các đơn vị trực thuộc ĐHQGHN;*

*Căn cứ Nghị quyết số 985/NQ-HĐT ngày 08 tháng 11 năm 2022 của Hội đồng Trường Đại học Công nghệ (ĐHCN) ban hành Quy chế tạm thời về tổ chức và hoạt động của Trường ĐHCN;*

*Căn cứ Quyết định số 3636/QĐ-ĐHQGHN ngày 21 tháng 10 năm 2022 của Giám đốc ĐHQGHN ban hành Quy chế đào tạo thạc sĩ tại ĐHQGHN;*

*Căn cứ Quyết định số 4555/QĐ-ĐHQGHN ngày 22 tháng 12 năm 2022 của Giám đốc ĐHQGHN ban hành Quy định về mở ngành và điều chỉnh chương trình đào tạo tại ĐHQGHN;*

*Căn cứ Hướng dẫn số 1144/HD-ĐHQGHN ngày 03 tháng 04 năm 2023 của Giám đốc ĐHQGHN về việc Điều chỉnh, cập nhật chương trình đào tạo tại ĐHQGHN;*

*Căn cứ Hướng dẫn số 2324/HD-ĐHQGHN ngày 03 tháng 07 năm 2023 của ĐHQGHN về việc thực hiện việc kí Quyết định ban hành chương trình đào tạo điều chỉnh theo ủy quyền của Giám đốc ĐHQGHN;*

*Căn cứ Công văn số 4230/ĐHQGHN-ĐT ngày 13 tháng 09 năm 2024 của ĐHQGHN về việc điều chỉnh, cập nhật chương trình đào tạo;*

*Theo đề nghị của Trưởng phòng Đào tạo.*

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Quyết định này chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ chuyên ngành Vật liệu và linh kiện nano, mã số ngành đào tạo: 8440126.01QTD.

**Điều 2.** Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành Vật liệu và linh kiện nano ban hành kèm theo Quyết định này được áp dụng cho học viên từ khóa tuyển sinh năm 2024 của Trường Đại học Công nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội.

**Điều 3.** Trưởng phòng Hành chính - Quản trị, Trưởng phòng Đào tạo, Chủ nhiệm Khoa Vật lý kỹ thuật và Công nghệ nano, các Thủ trưởng đơn vị và các đơn vị, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

***Nơi nhận:***

- Như Điều 3;
- ĐHQGHN (để báo cáo);
- Lưu: VT, ĐT, DT.09.

**HIỆU TRƯỞNG**

**Chữ Đức Trình**

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ

(Kèm theo Quyết định số: /QĐ-ĐHCN ngày tháng 09 năm 2024  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ)

ĐỊNH HƯỚNG: NGHIÊN CỨU

CHUYÊN NGÀNH: VẬT LIỆU VÀ LINH KIỆN NANO

MÃ SỐ: 8440126.01QTD

### PHẦN I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

#### 1. Một số thông tin về chương trình đào tạo

- Tên chuyên ngành/chương trình đào tạo:
  - + Tên tiếng Việt: Vật liệu và linh kiện nano
  - + Tên tiếng Anh: *Nano materials and devices*
- Mã số ngành đào tạo: 8440126.01QTD
- Ngôn ngữ đào tạo: Tiếng Việt
- Trình độ đào tạo: Thạc sĩ
- Thời gian đào tạo: 02 năm
- Tên văn bằng sau tốt nghiệp:
  - + Tên tiếng Việt: Thạc sĩ chuyên ngành Vật liệu và linh kiện nano
  - + Tên tiếng Anh: *The Degree of Master in Nano materials and devices*

#### 2. Mục tiêu của chương trình đào tạo (mục tiêu chung, mục tiêu cụ thể)

##### 2.1. Mục tiêu chung:

Đào tạo các thạc sĩ chuyên ngành Vật liệu và linh kiện nano chất lượng cao, có hiểu biết chuyên sâu và có thể làm chủ kiến thức trong lĩnh vực Vật lý, Hóa học, Vật liệu, Khoa học và công nghệ micro-nano, có khả năng nghiên cứu, phát triển, đổi mới và làm việc trong các lĩnh vực công nghệ cao như vật liệu mới, linh kiện vi điện tử, môi trường và năng lượng sạch.

Chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Vật liệu và linh kiện nano sẽ góp phần cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao trong các lĩnh vực liên quan ở trên cho các trường, viện nghiên cứu chuyên nghiệp, các doanh nghiệp trong nước và quốc tế.

## **2.2. Mục tiêu cụ thể:**

Mục tiêu của chương trình đào tạo Thạc sĩ Vật liệu và linh kiện nano được thiết lập để đáp ứng các yêu cầu ngày càng tăng về chuyên gia có kiến thức và kỹ năng cao trong lĩnh vực vật liệu và công nghệ nano. Mục tiêu cụ thể chương trình hướng đến:

- **Nắm vững kiến thức:** Phát triển sự hiểu biết sâu sắc về các loại vật liệu và linh kiện nano, bao gồm cấu trúc, tính chất, và ứng dụng của chúng.
- **Kỹ năng nghiên cứu và phát triển:** Trang bị cho học viên kỹ năng nghiên cứu bao gồm cả quá trình thiết kế thí nghiệm, thu thập dữ liệu, và phân tích kết quả.
- **Áp dụng kiến thức vào thực tiễn:** Hướng dẫn học viên cách áp dụng kiến thức để giải quyết các thách thức và vấn đề thực tế trong lĩnh vực vật liệu và nano.
- **Phát triển kỹ năng kỹ thuật:** Phát triển kỹ năng kỹ thuật cần thiết để làm việc với công cụ và thiết bị nghiên cứu tiên tiến trong lĩnh vực vật liệu và nano.
- **Hiểu biết về công nghệ mới:** Cập nhật thông tin về các tiên bộ mới nhất trong lĩnh vực vật liệu và công nghệ nano và hiểu rõ về ảnh hưởng của chúng đối với các ngành công nghiệp và xã hội.
- **Kỹ năng giao tiếp và lãnh đạo:** Phát triển kỹ năng giao tiếp, cũng như kỹ năng lãnh đạo cần thiết để làm việc trong môi trường công nghiệp và nghiên cứu.
- **Hiểu biết đa ngành và quản lý dự án:** Nắm vững kiến thức đa ngành để có thể áp dụng vật liệu và công nghệ nano vào nhiều lĩnh vực khác nhau. Đồng thời, phát triển kỹ năng quản lý dự án trong các dự án nghiên cứu và phát triển.
- **Đào tạo đối tượng nghiệp vụ:** Hướng dẫn học viên về cách tích hợp kiến thức và kỹ năng của họ vào các lĩnh vực chuyên nghiệp như y tế, năng lượng, điện tử, và vật liệu thông minh.
- **Hỗ trợ định hình tư duy sáng tạo:** Khả năng đề xuất giải pháp sáng tạo trong việc phát triển và ứng dụng vật liệu và linh kiện nano.
- **Học tập liên tục và thực tập thực tế:** Tạo điều kiện cho sinh viên tiếp tục học liên tục và thực tập để có cơ hội áp dụng kiến thức vào môi trường thực tế và mở rộng mạng lưới chuyên gia.

### 3. Thông tin tuyển sinh

**3.1. Hình thức tuyển sinh:** Thông tin tuyển sinh theo Quy chế tuyển sinh, hướng dẫn tuyển sinh sau đại học hàng năm của Đại học Quốc gia Hà Nội (ĐHQGHN) và đề án tuyển sinh của đơn vị được ĐHQGHN phê duyệt (nếu có).

**3.2. Đối tượng dự tuyển:** (yêu cầu về văn bằng, ngành học, loại tốt nghiệp, kinh nghiệm công tác, ...)

- Công dân Việt Nam có bằng tốt nghiệp đại học (cử nhân/kỹ sư) loại khá trở lên ngành phù hợp với chuyên ngành Vật liệu và linh kiện nano (theo danh mục nêu tại Mục 3.3). Trường hợp ứng viên tốt nghiệp đại học dưới loại khá cần có công bố khoa học (sách, giáo trình, bài báo đăng trên các tạp chí khoa học chuyên ngành hoặc các báo cáo đăng trên kỷ yếu hội nghị, hội thảo khoa học chuyên ngành) liên quan đến lĩnh vực Vật lý, Hóa học, Vật liệu, Điện, Điện tử, Sinh học, và Môi trường.

- Có năng lực ngoại ngữ từ Bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.

- Công dân nước ngoài được xét tuyển theo quy định đối với người nước ngoài vào học tại ĐHQGHN.

- Các yêu cầu về hồ sơ được thực hiện theo quy định chung của ĐHQGHN và quy định cụ thể của Trường Đại học Công nghệ (ĐHCN).

### 3.3. Danh mục ngành phù hợp và môn học bổ sung kiến thức tương ứng:

- **Nhóm 1:** Các ngành phù hợp không cần phải học bổ sung kiến thức: Vật lý kỹ thuật (7520401), Kỹ thuật Năng lượng (7520406), Vật lý học (7440102), Vật lý y khoa (7520403), Vật lý nguyên tử và hạt nhân (7440106), Sư phạm Vật lý (7140211), Khoa học vật liệu (7440122), Công nghệ kỹ thuật hạt nhân (7510407), Công nghệ vật liệu (7510402), Hóa học (7440112), Sư phạm Hóa học (7140212), Công nghệ kỹ thuật hóa học (7510401), Kỹ thuật hóa học (7520301), Kỹ thuật vật liệu (7520309), Vật liệu thông minh (7440124QTD), Công nghệ vật liệu (7510402), Kỹ thuật vật liệu kim loại (7520310).

- **Nhóm 2:** Các ngành phù hợp phải học bổ sung kiến thức: Cơ kỹ thuật (7520101); Kỹ thuật cơ điện tử (7520114), Kỹ thuật điện (7520201), Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử (7510301), Kỹ thuật điện tử - viễn thông (7520207), Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa (7520216); Kỹ thuật môi trường (7520320), Công nghệ sinh học (7420201), Công nghệ kỹ thuật môi trường (7510406), Sư phạm Sinh học (7140213), Sư phạm Khoa học tự nhiên (7140247), Cơ học (7440110), Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa (7510303), Kỹ thuật nhiệt (7520115), Kỹ thuật hàng không (7520120), Công nghệ hàng không vũ trụ (7519001), Công nghệ nông nghiệp (7519002), Kỹ thuật điện tử và tin học (7520210).

Trong quá trình tổ chức tuyển sinh, dựa trên tình hình thực tế, Hiệu trưởng Trường ĐHCN có thể quyết định điều chỉnh, bổ sung danh mục ngành phù hợp dựa trên đề xuất của Khoa Vật lý kỹ thuật và Công nghệ Nano và báo cáo ĐHQGHN trước khi thực hiện.

Danh mục các học phần bổ sung kiến thức gồm 3 học phần với 9 tín chỉ:

- Khoa học vật liệu đại cương, 3 tín chỉ
- Kỹ thuật đo lường và cảm biến trong Vật lý, 3 tín chỉ
- Kỹ thuật hóa học và ứng dụng, 3 tín chỉ

**3.4. Dự kiến quy mô tuyển sinh:** Theo quyết định phân bổ hằng năm.

## **PHẦN II: CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

### **1. Chuẩn đầu ra về kiến thức**

#### ***1.1. Kiến thức chung:***

**PLO1.** Học viên có khả năng áp dụng được hệ thống tri thức về nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác Lênin, tư tưởng, đạo đức, giá trị văn hóa Hồ Chí Minh, những nội dung cơ bản của đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam trên một số lĩnh vực cơ bản của đời sống xã hội;

**PLO2.** Sử dụng kiến thức thực tế và lí thuyết sâu, rộng, tiên tiến, nắm vững các nguyên lí và học thuyết cơ bản trong lĩnh vực nghiên cứu thuộc chuyên ngành đào tạo.

#### ***1.2. Kiến thức nhóm ngành/chuyên ngành:***

**PLO3.** Vận dụng kiến thức ngành, liên ngành trong lĩnh vực Vật liệu và Linh kiện nano như Vật lý, Toán học, Tin học, Hóa học, Khoa học và Công nghệ micro-nano, Khoa học vật liệu để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực ngành/chuyên ngành;

**PLO4.** Kiến thức chung về quản trị và quản lý.

#### ***1.3. Kiến thức của ngành/chuyên ngành:***

**PLO5.** Hiểu biết sâu sắc về các loại vật liệu và linh kiện nano, bao gồm cấu trúc, tính chất, và ứng dụng của chúng;

**PLO6.** Học viên vận dụng được kiến thức về công nghệ chế tạo vật liệu và linh kiện cấu trúc Micro và Nano, các phương pháp tính toán trong vật lý và khoa học vật liệu nâng cao trong thực hành và nghiên cứu;

**PLO7.** Học viên có kiến thức trong phân tích kết quả quá trình nghiên cứu thực nghiệm và lý thuyết trong lĩnh vực vật liệu và linh kiện nano và các lĩnh vực liên quan như năng lượng môi trường;

**PLO8.** Học viên có kiến thức tổng hợp được những vấn đề liên quan đến lĩnh vực Vật liệu và linh kiện nano và lĩnh vực liên quan;

**PLO9.** Học viên có kiến thức đánh giá được kết quả đo đạc, kết quả tính toán mô phỏng trong vật lý, kết quả tổng quan tài liệu để từ đó đưa ra được các nhận định trong nghiên cứu.

### **2. Chuẩn đầu ra về kỹ năng**

#### ***2.1. Kỹ năng chuyên môn:***

**PLO10.** Thực hiện các thí nghiệm và quy trình thí nghiệm liên quan đến vật liệu và công nghệ nano;

**PLO11.** Nhận định được xu hướng, tiềm năng ngành và các cơ hội phát triển nghề nghiệp. Đổi mới và sáng tạo các công nghệ kỹ thuật tiên tiến trong lĩnh vực vật liệu và linh kiện micro-nano công nghệ;

**PLO12.** Thành thạo kỹ năng nghiên cứu khoa học, có năng lực phản biện, phân tích, tổng hợp và đánh giá dữ liệu, thông tin liên quan đến lĩnh vực chuyên môn.

## **2.2. Kỹ năng khác:**

**PLO13.** Có kỹ năng nghiên cứu độc lập và làm việc nhóm để phát triển và thử nghiệm những giải pháp mới, phát triển các sản phẩm công nghệ mới trong lĩnh vực Vật liệu và linh kiện nano;

**PLO14.** Sử dụng giao tiếp được một trong các thứ tiếng: Anh, Nga, Pháp, Đức, Trung Quốc, Nhật Bản, Hàn Quốc (tương đương bậc 4/6 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam); Sử dụng tiếng Anh chuyên ngành để đọc tài liệu sách và bài báo chuyên ngành.

## **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

**PLO15.** Kỹ năng tổ chức, quản trị và quản lý các hoạt động nghề nghiệp tiên tiến;

**PLO16.** Có năng lực độc lập trong phát hiện và giải quyết các vấn đề thuộc chuyên môn đào tạo và đề xuất những sáng kiến có giá trị, đồng thời bảo vệ và chịu trách nhiệm về những kết luận chuyên môn.

## **4. Vị trí việc làm mà người học có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp**

Thạc sĩ chuyên ngành Vật liệu và linh kiện nano có nhiều cơ hội việc làm trong các lĩnh vực công nghiệp và nghiên cứu có thể liệt kê như sau:

- Lĩnh vực nghiên cứu: Tham gia vào các dự án nghiên cứu về phát triển vật liệu và linh kiện nano mới, cũng như nghiên cứu về tính chất và ứng dụng của chúng.
- Chuyên gia phát triển sản phẩm: Làm việc trong các công ty để phát triển và cải tiến sản phẩm sử dụng vật liệu và linh kiện nano.
- Chuyên gia vật liệu: Tham gia vào quá trình phát triển và kiểm soát chất lượng vật liệu trong các ngành công nghiệp như ô tô, hàng không, y tế, điện - điện tử và năng lượng.
- Chuyên viên tư vấn: Cung cấp tư vấn về sử dụng vật liệu và linh kiện nano trong các ứng dụng cụ thể, hỗ trợ doanh nghiệp tối ưu hóa quy trình sản xuất.
- Chuyên gia nghiên cứu và phát triển: Tham gia vào các dự án nghiên cứu và phát triển mới, đặc biệt là trong lĩnh vực vật liệu và linh kiện micro-nano, để tạo ra sản phẩm và công nghệ tiên tiến.
- Chuyên gia an toàn môi trường: Đánh giá và quản lý các vấn đề an toàn và môi trường liên quan đến sử dụng vật liệu và linh kiện micro-nano trong quá trình sản xuất.



- Giảng viên hoặc nghiên cứu viên: Dạy và nghiên cứu tại các trường đại học hoặc viện nghiên cứu.
- Quản lý dự án công nghệ: Quản lý các dự án phát triển công nghệ mới, đặc biệt là những dự án liên quan đến lĩnh vực Khoa học và công nghệ vật liệu.
- Chuyên gia điều chế sản phẩm: Tham gia vào quá trình sản xuất và điều chế các sản phẩm sử dụng vật liệu và linh kiện micro-nano.

## **5. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp**

- Có thể theo học các khóa học chuyên sâu hoặc các chương trình tiến sĩ trong lĩnh vực Vật liệu và linh kiện nano, Khoa học Vật liệu để đạt được sự chuyên sâu và chuyên môn cao hơn.
- Tham gia vào các dự án nghiên cứu và thực tập trong ngành công nghiệp hoặc tại các trung tâm nghiên cứu để có kinh nghiệm thực tế và xây dựng mạng lưới chuyên gia.
- Thực tập hoặc làm việc trong ngành công nghiệp để áp dụng kiến thức đã học và tích lũy kinh nghiệm chuyên nghiệp.
- Tham gia vào các hội và tổ chức chuyên ngành, tham dự hội thảo, và xây dựng mối quan hệ với các chuyên gia và đồng nghiệp trong lĩnh vực.
- Tìm kiếm học bổng du học hoặc tham gia các chương trình hợp tác quốc tế để mở rộng hiểu biết và nâng cao kiến thức.
- Phát triển các kỹ năng quản lý dự án, giao tiếp, và lãnh đạo để thúc đẩy sự phát triển sự nghiệp.
- Tự nghiên cứu và xác định những kỹ năng cần thiết cho vị trí mong muốn.

## PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

### 1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

**Tổng số tín chỉ phải tích lũy:** 61 tín chỉ, trong đó:

- Khối kiến thức chung: 08 tín chỉ
- Khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành: 24 tín chỉ
  - + Bắt buộc: 12 tín chỉ
  - + Tự chọn: 12 tín chỉ/42 tín chỉ
- Nghiên cứu khoa học: 29 tín chỉ
  - + Chuyên đề nghiên cứu: 14 tín chỉ
  - + Luận văn thạc sĩ: 15 tín chỉ

### 2. Khung chương trình đào tạo

STT	Mã học phần	Học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
<b>I</b>	<b>Khối kiến thức chung</b>		<b>8</b>				
1	PHI5001	Triết học <i>Philosophy</i>	3	42	3	0	
2	ENG5001	Tiếng Anh B2 <i>English B2</i>	5	30	45	0	
<b>II</b>	<b>Khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành</b>		<b>24</b>				
<b>II.1</b>	<b>Các học phần bắt buộc</b>		<b>12</b>				
3	EPN6001	Tính chất điện tử của vật liệu cấu trúc nano <i>Electronic properties of nanostructured materials</i>	3	30	10	5	
4	EPN6004	Từ học và vật liệu từ tính cấu trúc nano <i>Magnetism and nanostructured magnetic materials</i>	3	36	9	0	
5	EPN6005	Vật lý bán dẫn và vật liệu bán dẫn cấu trúc nano <i>Semiconductor physics and nanostructured semiconductors</i>	3	36	9	0	

STT	Mã học phần	Học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
6	EPN6006	Vật liệu quang tử cấu trúc nano <i>Nanostructured photonic materials</i>	3	30	10	5	
<b>II.2</b>	<b>Các học phần tự chọn</b>		<b>12/42</b>				
7	EPN6048	Công nghệ hóa học nano <i>Nano chemical technology</i>	3	30	15	0	
8	EPN6072	Tiếng Anh học thuật trong Khoa học và Công nghệ <i>Academic English for Science and Technology</i>	3	21	15	9	
9	EPN6061	Phương pháp mô phỏng các hệ nano và ứng dụng <i>Computer simulation method for nano systems and applications</i>	3	30	10	5	
10	EPN6090	Tư duy thiết kế <i>Design Thinking</i>	3	30	0	15	
11	EPN6063	Các linh kiện micro - nano và thiết kế hệ thống <i>Micro-, nano - devices and system design</i>	3	30	15	0	
12	EPN6064	Các phương pháp tính trong Vật lý nano <i>Computational methods in physics of the nanoscale</i>	3	30	15	0	
13	EPN6066	Công nghệ nano trong năng lượng mới <i>Nanotechnology for renewable energy</i>	3	30	0	15	
14	EPN6080	Vật lý lượng tử nâng cao <i>Advanced quantum physics</i>	3	30	0	15	
15	EPN6081	Vật liệu polyme tiên tiến <i>Advanced polymer materials</i>	3	30	12	3	
16	EPN6069	Hóa lý vật liệu nano <i>Physical chemistry of nanomaterials</i>	3	30	0	15	

STT	Mã học phần	Học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
17	EPN6071	Vật liệu gốm chức năng cấu trúc nano <i>Nanostructured functional ceramics</i>	3	30	10	5	
18	EPN6088	Điện tử học nano <i>Nanoelectronics</i>	3	30	0	15	
19	EPN6083	Kỹ thuật đo lường, điều khiển bằng máy tính và thiết bị thông minh <i>Measurement and control techniques using Computers and Smart Devices</i>	3	30	0	15	
<b>III</b>	<b>Nghiên cứu khoa học</b>		<b>29</b>				
<b>III.1</b>	<b>Chuyên đề nghiên cứu (đồ án/đề án/dự án)</b>		<b>14</b>				
20	INT 6196	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học <i>Scientific Research Methodology</i>	2	30	0	0	
21	EPN 7004	Nghiên cứu và thực hành công nghệ <i>Research and practicum in technology</i>	3	24	15	6	
22	EPN6082	Các chuyên đề của vật liệu và linh kiện nano <i>Special topics of nanomaterials and nanodevices</i>	3	0	45	0	
23	EPN7001	Chuyên đề nghiên cứu 1 <i>Research Project 1</i>	3	15	15	15	
24	EPN7002	Chuyên đề nghiên cứu 2 <i>Research Project 2</i>	3	15	15	15	
<b>III.2</b>	<b>Luận văn thạc sĩ</b>		<b>15</b>				
25	EPN7200	Luận văn thạc sĩ <i>Master Thesis</i>	15				
	<b>Tổng cộng</b>		<b>61</b>				

**Ghi chú:**

- Học phần Tiếng Anh B2 (SDH) có khối lượng 5 tín chỉ, được tính vào tổng số tín chỉ của CTĐT nhưng không tính vào điểm trung bình chung học kì và trung bình chung học tập.
- Số giờ tín chỉ trên được sử dụng để tổ chức và quản lý giảng dạy. Theo quy định, một tín chỉ tương đương 50 giờ học tập định mức của người học. Vì vậy, ngoài số giờ trên, học viên cần dành thêm 105 giờ tự học ứng với các học phần 3 tín chỉ, 70 giờ tự học ứng với các học phần 2 tín chỉ.
- 01 giờ tín chỉ thực hành tương ứng với 02 giờ thực tế trên lớp.