

THÔNG BÁO

Về việc lấy ý kiến góp ý cho Dự thảo Mục tiêu và Chuẩn đầu ra của Chương trình đào tạo trình độ Đại học ngành Vật lý kỹ thuật - mã ngành 7520401

Căn cứ Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18 tháng 10 năm 2016 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Khung trình độ quốc gia Việt Nam;

Căn cứ Thông tư 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ GD&ĐT 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 975/QĐ-ĐHDL ngày 04 tháng 7 năm 2022 của trường Đại học Điện lực về việc ban hành Quy định xây dựng, rà soát và điều chỉnh chuẩn đầu ra chương trình đào tạo trình độ đại học;

Căn cứ Quyết định số 2900/QĐ-ĐHDL ngày 17 tháng 11 năm 2025 của Trường Đại học Điện lực về việc Xây dựng “Đề án mở ngành đào tạo trình độ đại học Ngành Vật lý kỹ thuật”;

Căn cứ Quyết định số 3026/QĐ-ĐHDL ngày 01 tháng 12 năm 2025 của Trường Đại học Điện lực về việc thành lập Tổ công tác “Xây dựng đề án mở ngành đào tạo trình độ đại học ngành Vật lý kỹ thuật - mã ngành 7520401”.

Căn cứ Quyết định số 3027/QĐ-ĐHDL ngày 01 tháng 12 năm 2025 của Trường Đại học Điện lực về việc thành lập Hội đồng “Xây dựng chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Vật lý kỹ thuật - mã ngành 7520401”.

Hội đồng xây dựng chương trình đào tạo hoàn thiện Dự thảo Mục tiêu và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Vật lý kỹ thuật, mã ngành 7520401 (có phụ lục đính kèm).

Trường Đại học Điện lực rất mong nhận được ý kiến góp ý của các cán bộ quản lý, các nhà khoa học, giảng viên, sinh viên, các nhà sử dụng lao động, cựu sinh viên và các bên liên quan về Dự thảo.

Các ý kiến đóng góp vui lòng gửi về Trường Đại học Điện lực (qua email của Thư ký Hội đồng xây dựng CTĐT ngành Vật lý kỹ thuật: TS. Phạm Văn Huân: huanpv@epu.edu.vn) trước 09h00 ngày 16 tháng 01 năm 2026/.

Nơi nhận:

- Các bên liên quan;
- Đăng website;
- Lưu: VT, Khoa KHTN, Huân pv.

HIỆU TRƯỞNG



PGS.TS Đinh Văn Châu

DỰ THẢO

**CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

Ngành: Vật lý kỹ thuật, Mã ngành: 7520401

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-ĐHDL, ngày tháng năm 2026
của Trường Đại học Điện lực)

1. Thông tin về chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo:

Tên tiếng Việt: Vật lý kỹ thuật

Tên tiếng Anh: Engineering Physics

Mã ngành đào tạo: 7520401

Trình độ đào tạo: Đại học

Thời gian đào tạo: 4.5 năm

Tên văn bằng sau tốt nghiệp: Bằng Kỹ sư

Tên đơn vị cấp bằng: Trường Đại học Điện lực

Nhà trường được công nhận kiểm định chất lượng theo Quyết định số 796/QĐ-KĐCL ngày 23 tháng 8 năm 2023 do Trung tâm Kiểm định chất lượng giáo dục Đại học Quốc gia Hà Nội cấp.

2. Mục tiêu chương trình đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo kỹ sư Vật lý kỹ thuật của Trường Đại học Điện lực là đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, có nền tảng kiến thức vững chắc và kỹ năng chuyên môn về vật lý hiện đại và công nghệ kỹ thuật. Người học được trang bị phẩm chất chính trị, đạo đức nghề nghiệp, năng lực tự học, tự phát triển nghề nghiệp và học tập suốt đời. Chương trình hướng tới việc đào tạo kỹ sư có khả năng đóng góp tích cực cho sự phát triển kinh tế và xã hội tri thức của đất nước thông qua việc trang bị kiến thức cơ bản và chuyên sâu về vật lý ứng dụng trong các lĩnh vực như công nghệ nano, công nghệ vật liệu, vi điện tử, đo lường – điều khiển, y sinh và môi trường; đồng thời phát triển các kỹ năng thiết kế, chế tạo, vận hành và chuyển giao các công nghệ kỹ thuật hiện đại.

Sau khi tốt nghiệp, người học có khả năng làm việc hiệu quả ở các vị trí kỹ thuật, nghiên cứu, thiết kế, thử nghiệm và quản lý trong các doanh nghiệp công nghệ cao, tập đoàn công nghiệp, viện nghiên cứu và các trường đại học. Đồng thời, người học có đủ

năng lực tiếp tục học tập ở bậc sau đại học trong và ngoài nước thuộc các lĩnh vực vật lý, vật liệu, kỹ thuật và các ngành công nghệ liên quan.

2.2. Mục tiêu cụ thể

Sau khi học xong chương trình đào tạo đại học ngành Vật lý kỹ thuật, chuyên ngành Kỹ thuật vi điện tử và công nghệ nano, sinh viên có:

2.2.1. Kiến thức

PEO1: Kiến thức cơ bản về toán học, tin học, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị và pháp luật.

PEO2: Kiến thức đa ngành và chuyên sâu về vật lý, vật liệu, vi điện tử, công nghệ nano nhằm ứng dụng hiệu quả vào thực tiễn trong lĩnh vực vật lý kỹ thuật, vi điện tử và công nghệ nano, có khả năng cập nhật, thích ứng với thay đổi công nghệ.

2.2.2. Kỹ năng

PEO3: Kỹ năng sử dụng được các công cụ định lượng và các phần mềm chuyên dụng phục vụ công việc.

PEO4: Kỹ năng thiết kế, mô phỏng, đề xuất giải pháp kỹ thuật trong lĩnh vực vật lý kỹ thuật, vi điện tử và công nghệ nano.

PEO5: Khả năng thích ứng nhanh với môi trường làm việc công nghiệp, làm việc độc lập và làm việc theo nhóm hiệu quả, lập kế hoạch công việc, tổ chức, quản lý, điều phối dự án và giám sát các hoạt động trong các dự án khoa học, kỹ thuật, công nghệ.

PEO6: Sử dụng được ngoại ngữ trong học tập và công việc chuyên môn.

2.2.3. Thái độ

PEO7: Ý thức trách nhiệm xã hội, đạo đức nghề nghiệp, năng lực tự chủ, khả năng tự học và học tập suốt đời và thích ứng với sự phát triển của khoa học và công nghiệp.

3. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

3.1 Chuẩn đầu ra

PLOs	Nội dung chuẩn đầu ra	Bloom
	Kiến thức	
PLO1	Hiểu và vận dụng kiến thức nền tảng về toán học, tin học, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, pháp luật và chính trị, để giải quyết các vấn đề thực tế trong cuộc sống.	3
PLO2	Phân tích và vận dụng kiến thức cơ sở ngành, kiến thức ngành và chuyên ngành trong lĩnh vực vật lý kỹ thuật, kỹ thuật vi điện tử và công nghệ nano.	4
	Kỹ năng	
PLO3	Vận dụng được các công cụ định lượng và các phần mềm chuyên dụng phục vụ công việc.	3
PLO4	Phân tích các giải pháp kỹ thuật, vận dụng các mô hình phù hợp trong lĩnh vực vật lý kỹ thuật để thiết kế, chế tạo, ứng dụng hệ thống vi điện tử và công nghệ nano.	4
	Kỹ năng mềm	
PLO5	Đánh giá được chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.	5
PLO6	Truyền đạt được kiến thức, vấn đề và giải pháp tới người khác để thực hiện những nhiệm vụ cụ thể hoặc phức tạp.	5
PLO7	Đạt trình độ ngoại ngữ bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam hoặc tương đương.	4
	Tự chủ và trách nhiệm	
PLO8	Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm. Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ.	5
PLO9	Tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan - điểm cá nhân. Lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động.	5

3.2 Chỉ báo cho chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

PLOs	PI	Nội dung chỉ báo	Trọng số (%)
		Kiến thức	
PLO1	PI1.1	Hiểu kiến thức khoa học xã hội vào việc giải quyết các vấn đề liên quan đến thực tiễn nghề nghiệp.	50
	PI1.2	Vận dụng các kiến thức về toán học, khoa học tự nhiên, công nghệ thông tin để giải quyết tình huống, vấn đề liên quan đến thực tiễn nghề nghiệp.	30
	PI1.3	Nắm được kiến thức về chính trị, pháp luật và khả năng tư duy về các vấn đề trong bối cảnh toàn cầu hoá và chuyển đổi số.	20
PLO2	PI2.1	Vận dụng các kiến thức vật lý, điện tử để giải quyết các vấn đề cơ bản trong lĩnh vực vật lý kỹ thuật, vi điện tử và công nghệ nano.	40
	PI2.2	Phân tích và giải thích các hiện tượng, nguyên lý kỹ thuật trong lĩnh vực vật lý kỹ thuật, vi điện tử và công nghệ nano dựa trên các định luật và mô hình khoa học cơ bản.	30
	PI2.3	Sử dụng các công cụ tính toán và phần mềm mô phỏng để hỗ trợ giải quyết các vấn đề kỹ thuật cơ bản trong lĩnh vực vật lý kỹ thuật, vi điện tử và công nghệ nano.	30
		Kỹ năng nghề nghiệp	
PLO3	PI3.1	Xác định nguyên lý hoạt động, sử dụng đúng quy trình thiết bị, dụng cụ đo và đặc trưng tính chất vật liệu, linh kiện vi điện tử – nano.	50
	PI3.2	Phân tích, xử lý và giải thích được dữ liệu thực nghiệm và mô phỏng bằng các phần mềm chuyên dụng cho từng bài toán kỹ thuật.	50
PLO4	PI4.1	Phân tích các giải pháp kỹ thuật, vận dụng các mô hình phù hợp trong lĩnh vực vật lý kỹ thuật	30
	PI4.2	So sánh và lựa chọn được giải pháp tối ưu cho một vấn đề kỹ thuật cụ thể.	30

PLOs	PI	Nội dung chỉ báo	Trọng số (%)
	PI4.3	Áp dụng giải pháp kỹ thuật khả thi để thiết kế, chế tạo các linh kiện bán dẫn, điện tử và vật liệu nano.	40
		Kỹ năng mềm	
PLO5	PI5.1	Kỹ năng đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành.	50
	PI5.2	Tự học và nghiên cứu các công nghệ mới. Biết cách tự tìm kiếm tài liệu, tham gia các khóa học trực tuyến và nghiên cứu các bài báo khoa học để cập nhật các kiến thức mới và cải thiện kỹ năng chuyên môn.	50
PLO6	PI6.1	Kỹ năng giao tiếp, thuyết trình và viết báo cáo.	50
	PI6.2	Kỹ năng phân tích vấn đề, đưa ra giải pháp và triển khai chúng một cách độc lập.	50
PLO7	PI7.1	Năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam hoặc tương đương	50
	PI7.2	Đọc hiểu được các tài liệu chuyên ngành bằng tiếng anh	50
		Mức tự chủ và trách nhiệm	
PLO8	PI8.1	Nhận thức đầy đủ về trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp, đặc biệt ứng dụng trong lĩnh vực công nghệ, năng lượng và môi trường.	40
	PI8.2	Nhận diện và tuân thủ các quy định, chuẩn mực đạo đức, quy trình trong ngành. Hiểu rõ tầm quan trọng của việc bảo mật các quy trình công nghệ và sở hữu trí tuệ.	30
	PI8.3	Có khả năng làm việc độc lập, phối hợp, hướng dẫn và giám sát các thành viên trong nhóm.	30
PLO9	PI9.1	Đánh giá điều chỉnh và cải tiến phương pháp làm việc, thích ứng với điều kiện thực tế và yêu cầu của môi trường nghiên cứu - sản xuất.	50
	PI9.2	Lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động.	50

4. Vị trí làm việc sau tốt nghiệp

Chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Vật lý kỹ thuật, chuyên ngành Kỹ thuật vi điện tử và công nghệ Nano trang bị cho sinh viên tốt nghiệp năng lực để đáp ứng nhu cầu đa dạng của thị trường lao động, sau khi ra trường sinh viên có thể làm:

Vị trí kỹ thuật trong lĩnh vực công nghiệp

- Các tập đoàn thiết kế chip:

Renesas Design Vietnam, Synopsys Vietnam (design service + EDA), Marvell Vietnam, Infineon HCMC R&D, NXP Vietnam, Samsung HCMC CE Complex – R&D (ASIC/SoC/FPGA), FPT Semiconductor (fabless – mới nổi), Ampere Computing Vietnam (CPU server ARM).

- Công ty sản xuất chip/nhà máy đóng gói:

Intel Products Vietnam (HCMC) lắp ráp & kiểm định wafer cấp cao, Samsung HCMC một phần packaging & test, Amkor Technology nhà máy đóng gói chip ở Bắc Ninh

- Công ty EDA (Electronic Design Automation):

Kỹ sư vi mạch làm development, support, modeling, PDK, STA, P&R algorithms. Synopsys, Cadence.

- Công ty thiết bị điện tử tiêu dùng, công nghiệp ô tô:

Samsung Electronics, LG, Panasonic, Qualcomm + OEM partners (cho 5G/IoT). Kỹ sư vi mạch làm SoC design, embedded IC, mixed-signal, sensor IC. Bosch – cảm biến MEMS, automotive IC, Sony – cảm biến hình ảnh CMOS, Viettel High Tech – chip 5G, radar, VNPT Technology – thiết bị mạng, FPT R&D.

Vị trí quản lý, giảng dạy và nghiên cứu

Kỹ sư tốt nghiệp chuyên ngành kỹ thuật vi điện tử và công nghệ nano có thể làm quản lý kỹ thuật, quản lý phòng thí nghiệm nano, MEMS, vật liệu, phòng sạch trong công nghiệp vi điện tử và các ngành liên quan. Quản lý dự án, điều phối chuỗi cung ứng từ thiết kế, chế tạo đến kiểm thử linh kiện bán dẫn.

Kỹ sư chuyên ngành kỹ thuật vi điện tử và công nghệ nano có thể học sau đại học để trở thành giảng viên ngành vật lý kỹ thuật, vi điện tử bán dẫn, vật liệu – MEMS, khoa học vật liệu. Làm nghiên cứu và phát triển trong các viện nghiên cứu hoặc các tập đoàn trong và ngoài nước.

Vị trí trong các ngành công nghiệp liên quan

Chuyên ngành kỹ thuật vi điện tử và công nghệ nano là lĩnh vực liên ngành, người học sau khi tốt nghiệp có thể làm về lĩnh vực điện tử, vật liệu, năng lượng. Cán bộ kỹ thuật (nhân viên phân tích, quản lý chất lượng QA/QC), chuyên viên tư vấn và chuyển giao công nghệ, nhân viên kinh doanh và phát triển sản phẩm. Nghiên cứu phát triển vật liệu mới, quy trình công nghệ trong nhà máy sản xuất pin lithium-ion, pin mặt trời. Các nhà máy điện tái tạo, lưu trữ năng lượng. Các nhà máy trong lĩnh vực chiếu sáng như Rạng Đông, Điện Quang.

5. Khả năng phát triển và nâng cao trình độ

Người học sau khi tốt nghiệp trình độ đại học ngành Vật lý kỹ thuật, chuyên ngành kỹ thuật vi điện tử và công nghệ Nano có khả năng tiếp tục học tập và nghiên cứu

khoa học ở bậc sau đại học (thạc sĩ, tiến sĩ) của các chuyên ngành Vật lý kỹ thuật, công nghệ năng lượng, khoa học vật liệu, kỹ thuật điện tử, vi điện tử, công nghệ vật liệu tại các cơ sở đào tạo trong nước và quốc tế. Tham gia các khóa học, bồi dưỡng nâng cao chuyên ngành.

6. Các chương trình đào tạo trong nước và quốc tế đã tham khảo

6.1 Các chương trình đào tạo trong nước

STT	Tên trường	Chương trình đào tạo
1	Đại học Bách khoa Hà Nội	Kỹ thuật vi điện tử và công nghệ nano
2	Trường Đại học Công nghệ ĐHQG Hà Nội	Công nghệ vật liệu và Vi điện tử
3	Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp Thái Nguyên	Công nghệ điện tử, bán dẫn và vi mạch
4	Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2	Kỹ thuật vi điện tử và công nghệ nano

6.2 Các chương trình đào tạo quốc tế

STT	Tên trường	Chương trình đào tạo
1	Valencia College (USA)	Semiconductor Engineering Technology
2	RIT University	Microelectronic Engineering

THƯỜNG

Hà Nội, ngày 12 tháng 07 năm 2026

CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG


TS. Bùi Xuân Kiên

THƯ KÝ HỘI ĐỒNG


TS. Phạm Văn Huân