

Số: 1510/QĐ-HV

Hà Nội, ngày 26 tháng 5 năm 2026

QUYẾT ĐỊNH

Ban hành Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo UAV và Robot di động tự hành trình độ đại học (ngành Kỹ thuật Điều khiển và tự động hóa)

GIÁM ĐỐC HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG

Căn cứ Quyết định số 171/QĐ-BKHCN ngày 03 tháng 3 năm 2025 ban hành Quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông;

Căn cứ Nghị quyết số 22/NQ-HĐHV ngày 12 tháng 4 năm 2021 của Hội đồng học viện về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông và Nghị quyết số 191/NQ-HĐHV ngày 12/4/2025 của Hội đồng học viện về Điều chỉnh Quy chế tổ chức và hoạt động của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông;

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định, ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

Căn cứ Quyết định số 977/QĐ-HV ngày 13 tháng 6 năm 2025 của Giám đốc Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông ban hành Quy định xây dựng, cải tiến và phát triển chương trình đào tạo;

Xét đề nghị của Trưởng phòng Đào tạo và Trưởng khoa Kỹ thuật điện tử,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này **Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo UAV và Robot di động tự hành trình độ đại học (ngành Kỹ thuật Điều khiển và tự động hóa)** của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông (Chi tiết kèm theo).

Điều 2. Quyết định có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

Điều 3. Phó Giám đốc Phụ trách Cơ sở Học viện tại Tp. Hồ Chí Minh, Chánh văn phòng, Trưởng các Phòng: Đào tạo, Giáo vụ, Chính trị & Công tác sinh viên, Tài chính kế toán, Quản lý Khoa học công nghệ & hợp tác quốc tế; Trưởng Trung tâm KT&ĐBCL, Trưởng các Khoa đào tạo 1 và 2, Trưởng Bộ môn Marketing và Trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Bộ GD&ĐT (để b/c);
- Bộ KH&CN (để b/c);
- Ban Giám đốc HV;
- Lưu VT, ĐT (03).

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

HỌC VIỆN
CÔNG NGHỆ
BƯU CHÍNH
VIỄN THÔNG

PGS.TS Trần Quang Anh

**KHUNG CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO UAV VÀ ROBOT
DI ĐỘNG TỰ HÀNH TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
(NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA)**
(Kèm theo Quyết định số 1510/QĐ-HV ngày 26 tháng 5 năm 2026 của Giám đốc Học viện)

1. GIỚI THIỆU VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

- Tên ngành (tiếng Việt):	Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa
- Tên ngành (tiếng Anh):	Control and Automation Engineering
- Tên chương trình:	UAV và Robot di động tự hành
- Tên chương trình (tiếng Anh):	UAV and Autonomous Mobile Robot
- Trình độ đào tạo:	Đại học
- Mã CTĐT:	7520216
- Thời gian đào tạo:	4,5 năm
- Hình thức đào tạo:	Chính quy

2. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO (Program Objective – POs)

2.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo UAV và Robot di động tự hành (ngành Kỹ thuật Điều khiển và tự động hóa) của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông được thiết kế nhằm trang bị toàn diện cho sinh viên nền tảng kiến thức chuyên môn liên ngành (điều khiển, điện tử, ứng dụng trí tuệ nhân tạo), cùng kỹ năng mềm, đạo đức nghề nghiệp và phẩm chất chính trị vững vàng. Với phương châm đào tạo gắn liền lý thuyết với thực tiễn, chương trình giúp người học làm chủ công nghệ để giải quyết hiệu quả các bài toán thực tế. Bám sát triết lý giáo dục “*Tri thức – Sáng tạo – Đạo đức - Trách nhiệm*”, chương trình hướng tới mục tiêu cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao, đóng góp tích cực vào sự phát triển của đất nước.

2.2. Mục tiêu cụ thể (Program Objectives - POs)

[PO1]: Vận dụng kỹ năng tự học, nghiên cứu độc lập và tư duy hệ thống để thích ứng, thăng tiến trong sự nghiệp và tiếp tục học tập chuyên sâu ở các bậc cao hơn trong lĩnh vực UAV và hệ thống tự hành.

[PO2]: Có ý thức kỷ luật và đạo đức nghề nghiệp cao, tuân thủ nghiêm ngặt các tiêu chuẩn an toàn và khung pháp lý đặc thù của ngành hàng không, đóng góp vào sự phát triển bền vững của xã hội.

[PO3]: Có năng lực nhận diện, giải quyết vấn đề sáng tạo và làm việc hiệu quả trong các nhóm liên ngành hoặc môi trường độc lập.

[PO4]: Có thể vận dụng nền tảng toán học, khoa học cơ bản và kiến thức chuyên sâu về điều khiển, điện tử, AI để thực hiện các nhiệm vụ thiết kế, chế tạo, lập trình và vận hành hệ thống tự hành tại các doanh nghiệp và viện nghiên cứu.

2.3. Vị trí làm việc sau tốt nghiệp



Sau khi tốt nghiệp, sinh viên có khả năng làm việc độc lập hoặc phối hợp trong các nhóm liên ngành tại các doanh nghiệp công nghệ, viện nghiên cứu và cơ quan quản lý nhà nước. Cụ thể, sinh viên có thể đảm nhận các vị trí:

- **Kỹ sư tự động hóa và robotics:** Thiết kế, chế tạo và vận hành các hệ thống robot công nghiệp, dây chuyền sản xuất tự động tích hợp công nghệ số.

- **Kỹ sư lập trình điều khiển:** Phát triển các thuật toán điều khiển, ước lượng trạng thái và dẫn đường cho phương tiện tự hành và hệ thống robot.

- **Kỹ sư thiết kế và phát triển hệ thống:** Nghiên cứu, thiết kế kiến trúc phần cứng, phần mềm và tích hợp hệ thống cho các hệ thống điều khiển và tự động hóa, UAV, robot di động tự hành hoặc các thiết bị tự động hóa thông minh.

- **Kỹ sư thị giác máy tính và AI:** Phát triển các thuật toán trí tuệ nhân tạo, xử lý ảnh và nhận diện thực thể cho các hệ thống tự hành tương tác với môi trường.

- **Kỹ sư hệ thống nhúng:** Thiết kế mạch điện tử, lập trình vi điều khiển và phát triển các phần mềm điều khiển thời gian thực cho hệ thống tự hành, thiết bị bay và robot.

- **Kỹ sư vận hành và kiểm thử:** Thực hiện quy trình vận hành, bảo trì và kiểm tra các tiêu chuẩn an toàn, pháp lý đặc thù của ngành hàng không và thiết bị tự hành.

- **Chuyên viên tư vấn và quản lý kỹ thuật:** Làm việc tại các cơ quan quản lý nhà nước về tần số, an toàn bay hoặc các tổ chức thiết lập tiêu chuẩn kỹ thuật cho hệ thống tự hành.

- **Nghiên cứu viên:** Thực hiện các dự án nghiên cứu và phát triển công nghệ mới tại các viện nghiên cứu hoặc phòng thí nghiệm trọng điểm.

- **Giảng dạy và nghiên cứu chuyên sâu:** Trở thành giảng viên tại các cơ sở đào tạo kỹ thuật hoặc tiếp tục học tập lên các bậc cao hơn (Thạc sĩ, Tiến sĩ) trong và ngoài nước.

3. CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO (LOs)

Các chuẩn đầu ra (LOs), mức độ năng lực và các chỉ báo (PIs) của chương trình đào tạo như sau:

Chuẩn đầu ra (LOs)	Mức độ năng lực	Các chỉ báo (PIs)
LO1. Phân tích và giải quyết các vấn đề kỹ thuật phức tạp bằng cách áp dụng toán học, khoa học và kỹ thuật.	C4	<p>PI1.1. Áp dụng các nguyên lý toán học, khoa học và kỹ thuật để thiết lập mô hình toán cho các vấn đề kỹ thuật về động lực học, điều khiển và định vị, dẫn đường.</p> <p>PI1.2. Giải quyết bài toán kỹ thuật và phân tích ý nghĩa của kết quả thu được.</p>
LO2. Thiết kế giải pháp đáp ứng nhu cầu cụ thể, đảm bảo các yếu tố an toàn, môi trường và phát triển bền vững.	C5, P3	<p>PI2.1. Xác định yêu cầu kỹ thuật và đánh giá các yếu tố ràng buộc đối với UAV và robot di động tự hành.</p> <p>PI2.2. Thiết kế chi tiết giải pháp công nghệ và mô phỏng UAV và robot di động tự hành.</p>

Chuẩn đầu ra (LOs)	Mức độ năng lực	Các chỉ báo (PIs)
		<i>PI2.3. Lắp ráp phần cứng và triển khai phần mềm để tạo ra nguyên mẫu hoàn chỉnh của UAV và robot di động tự hành</i>
LO3. Thực hiện thí nghiệm và phân tích kết quả bằng công cụ tiên tiến để đưa ra kết luận kỹ thuật.	C4, P3	<i>PI3.1. Tiến hành thí nghiệm và đo lường chính xác để thu thập dữ liệu. PI3.2. Phân tích dữ liệu bằng công cụ số và biện luận sự sai lệch giữa thực tế với lý thuyết để đưa ra kết luận.</i>
LO4. Cập nhật kiến thức và kỹ năng mới để thích nghi với sự thay đổi công nghệ	C4, P3, A3	<i>PI4.1. Phân tích và chất lọc các nguồn tài liệu công nghệ mới bằng cách vận dụng ngoại ngữ và các công cụ học tập hiện đại. PI4.2. Chủ động tự học và ứng dụng hiệu quả các công nghệ mới vào giải quyết bài toán chuyên môn.</i>
LO5. Giao tiếp hiệu quả với đa đối tượng bằng lời nói, văn bản và công cụ số	P3, A3	<i>PI5.1. Soạn và trình bày thành thạo các tài liệu kỹ thuật bằng công cụ số, tuân thủ các chuẩn mực văn bản chuyên nghiệp. PI5.2. Trình bày lưu loát các vấn đề kỹ thuật, chủ động điều chỉnh ngôn ngữ để giao tiếp hiệu quả với đối tượng chuyên môn và phi chuyên môn.</i>
LO6. Làm việc nhóm hiệu quả, chủ động phối hợp để giải quyết các vấn đề chuyên môn	C4, P4, A4	<i>PI6.1. Phân tích mục tiêu chung để cùng lập kế hoạch, thống nhất vai trò và phối hợp thực hiện nhịp nhàng các nhiệm vụ của nhóm. PI6.2. Hoàn thành tốt nhiệm vụ cá nhân, chủ động ưu tiên mục tiêu chung của nhóm và xử lý xung đột.</i>
LO7. Tuân thủ nguyên tắc đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp	C4, A3	<i>PI7.1. Phân tích đúng về trách nhiệm đạo đức, pháp lý và hệ quả của giải pháp kỹ thuật đối với an toàn, xã hội và môi trường. PI7.2. Chủ động tuân thủ chuẩn mực đạo đức, quy định an toàn và pháp lý khi thiết kế, triển khai và vận hành hệ thống kỹ thuật.</i>

(C: miền kiến thức; P: miền kỹ năng; A: miền thái độ; Các mức độ năng lực được xác định trên cơ sở tham chiếu Thang cấp độ tư duy Bloom)

4. MA TRẬN CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO VỚI MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

TT	Mục tiêu (PO)				
	CĐR	PO1	PO2	PO3	PO4
1	LO1			X	X
2	LO2				X
3	LO3				X
4	LO4	X		X	X
5	LO5	X		X	
6	LO6	X		X	
7	LO7		X		

5. MA TRẬN LIÊN KẾT CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO VỚI PHẨM CHẤT NGƯỜI TỐT NGHIỆP VÀ CHUẨN ĐẦU RA CỦA CƠ SỞ GIÁO DỤC

Ma trận liên kết chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PLO) với phẩm chất người học (GA) và chuẩn đầu ra của cơ sở giáo dục (ULO) được thể hiện chi tiết như kèm theo.

VIỆN
 H
 G

Ma trận liên kết chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và phẩm chất người tốt nghiệp (GA) và chuẩn đầu ra CSGD (ULO)

GA, ULO	GA1			GA2			GA3			
	ULO1			ULO2			ULO3			
	ULO1.1 Xác định và phân tích các vấn đề, áp dụng các kiến thức và nguyên lý liên quan để giải quyết vấn đề trong lĩnh vực chuyên môn.	ULO1.2 Đưa ra ý tưởng, chấp nhận rủi ro, nhận biết cơ hội, phát triển các giải pháp khả thi trong bối cảnh cụ thể, xem xét các mục tiêu phát triển bền vững để đưa ra quyết định trong quá trình giải quyết vấn đề cũng như nhận diện các cơ hội khởi nghiệp tiềm năng.	ULO1.3 Ứng dụng các phương pháp và công nghệ tiên tiến trong việc giải quyết vấn đề và ra quyết định.	ULO2.1 Nhận biết và mô tả trách nhiệm nghề nghiệp trong hành động và những hậu quả tiềm ẩn của chúng.	ULO2.2 Nhận biết và mô tả các vấn đề đạo đức liên quan đến môi trường nghề nghiệp.	ULO2.3 Đưa ra các nhận định có cơ sở dựa trên các nguyên tắc pháp lý và đạo đức cũng như trên trách nhiệm nghề nghiệp, có xem xét đến các yếu tố tác động đến địa phương và toàn cầu.	ULO3.1 Hoạt động hiệu quả với tư cách là thành viên hoặc lãnh đạo của một nhóm để đạt được mục tiêu chung.	ULO3.2 Áp dụng các kỹ năng giao tiếp bằng lời nói, văn bản và kỹ thuật số phù hợp để chia sẻ thông tin một cách hiệu quả với nhiều đối tượng khác nhau.	ULO3.3 Thể hiện khả năng quản lý các hoạt động chuyên môn với tư duy khởi nghiệp.	
LO										
LO1	M		M							
LO2		M	M							
LO3			M							
LO4										
LO5									H	L
LO6								M	M	L
LO7				H	H		M			

Ghi chú:

Phẩm chất người tốt nghiệp (GA) bao gồm:

- GA1: Tri thức - Sáng tạo - Khởi nghiệp (Subjective Expertise - Innovation- Entrepreneurship)
- GA2: Đạo đức - Trách nhiệm nghề nghiệp (Professional Ethics - Responsibility)
- GA3: Giao tiếp - Hợp tác - Quản lý (Communication - Collaboration - Management)

ULO1: Khả năng xác định, phân tích và giải quyết vấn đề trong lĩnh vực chuyên môn một cách hiệu quả trong các bối cảnh nhất định bằng cách áp dụng các kiến thức và nguyên tắc liên quan, hướng tiếp cận đổi mới sáng tạo và các công nghệ tiên tiến có thể có, đồng thời xem xét các mục tiêu phát triển bền vững và cơ hội khởi nghiệp.

Chuẩn đầu ra CSGD (ULO) bao gồm:

- ULO2: Khả năng vận dụng các nguyên tắc đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp trong thực hành nghề nghiệp, cũng như cân nhắc các yếu tố có thể ảnh hưởng ở cấp độ địa phương và toàn cầu
- ULO3: Khả năng giao tiếp và thực hiện công việc nhóm một cách hiệu quả nhằm đạt được các mục tiêu nghề nghiệp, cũng như quản lý các hoạt động chuyên môn dựa trên tư duy khởi nghiệp.

Các mức độ liên kết/đóng góp của PLO:

- L: mức độ liên kết/đóng góp thấp
- M: mức độ liên kết/đóng góp trung bình
- H: mức độ liên kết/đóng góp cao