

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP**



**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ
NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN
VÀ TỰ ĐỘNG HÓA**

THÁI NGUYÊN, NĂM 2022

QUYẾT ĐỊNH

Ban hành Chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ năm 2022

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

Căn cứ nghị định 31/CP ngày 04/4/1994 của Chính phủ về việc thành lập Đại học Thái Nguyên;

Căn cứ Thông tư số 10/2020/TT-BGDĐT ngày 14/5/2020 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của đại học vùng và các cơ sở giáo dục đại học thành viên;

Căn cứ nghị quyết số 39/NQQ-HĐĐTHN ngày 19/11/2021 của Chủ tịch Hội đồng Đại học Thái Nguyên ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Đại học Thái Nguyên;

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

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22/6/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành 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 Thông tư số 18/2021/TT-BGDĐT ngày 28/6/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ;

Căn cứ Quyết định số 28/QĐ-ĐHKTCN ngày 11/01/2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ;

Căn cứ Quyết định số 1170/QĐ-ĐHKTCN ngày 02/6/2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp ban hành Quy định phát triển chương trình đào tạo;

Căn cứ Biên bản số 1845 /BB-HĐKH&ĐT ngày 12/7/2022 của Hội đồng Khoa học & Đào tạo Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp;

Theo đề nghị của Trưởng phòng Đào tạo.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ năm 2022 của Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp (có danh sách ngành kèm theo).

Điều 2. Chương trình đào tạo này được áp dụng từ đợt tuyển sinh tháng 10 năm 2021.

Điều 3. Trưởng phòng Đào tạo, Trưởng khoa chuyên môn, Trưởng các đơn vị và các cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- BGH (để b/c);
- Các Khoa, Phòng KT&ĐBCLGD;
- Lưu: VT, ĐT.



DANH SÁCH
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ NĂM 2022

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 1846/QĐ-ĐHKTCN ngày 12 tháng 7 năm 2022
của Hiệu trưởng Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp)*

TT	Mã ngành	Ngành	Ghi chú
1	952.0103	Kỹ thuật cơ khí	
2	952.0216	Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa	
3	952.0202	Kỹ thuật điện tử	
4	952.0116	Kỹ thuật cơ khí động lực	

Ấn định danh sách: 04 ngành.

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC TIẾN SĨ

I. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Ngành đào tạo: **Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa**

Tên tiếng Anh: **Control Engineering and Automation**

Mã ngành: **9520216**

Trình độ đào tạo: **Tiến sĩ**

Loại hình đào tạo: **Chính quy**

Thời gian đào tạo: 03 năm (36 tháng, học tập trung) đến 04 năm (48 tháng, học không tập trung) theo từng chương trình đào tạo (CTĐT). Nghiên cứu sinh (NCS) được phép hoàn thành CTĐT sớm hơn so với kế hoạch học tập, nghiên cứu toàn khóa không quá 01 năm (12 tháng), hoặc chậm hơn so với kế hoạch học tập, nghiên cứu toàn khóa nhưng tổng thời gian đào tạo không vượt quá 06 năm (72 tháng) tính từ ngày quyết định công nhận NCS có hiệu lực đến thời điểm hoàn thành các thủ tục trình luận án cho Nhà trường, trước khi thực hiện quy trình phản biện độc lập và thành lập Hội đồng đánh giá luận án của Nhà trường.

Văn bằng tốt nghiệp: Tiến sĩ

Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo: Người dự tuyển phải đáp ứng các điều kiện dự tuyển theo Quyết định số 28/QĐ-ĐHKTCN ngày 11 tháng 01 năm 2022 Hiệu trưởng Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ.

Phương thức tuyển sinh: Xét tuyển thông qua kỳ thi tuyển sinh sau đại học của Đại học Thái Nguyên.

Các ngành dự thi tuyển phù hợp: Điện khí hóa xí nghiệp, Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa, Công nghệ Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa hoặc các ngành gần như Kỹ thuật điện, Hệ thống điện, Sư phạm kỹ thuật điện, Kỹ thuật điện điện tử, Công nghệ kỹ thuật điện điện tử thì cần học bổ sung kiến thức.

Căn cứ vào chương trình đào tạo, Hội đồng khoa đào tạo xác định số học phần và khối lượng tín chỉ NCS cần phải học bổ sung trình nhà trường xem xét phê duyệt.

Điều kiện tốt nghiệp: Hoàn thành chương trình theo Quy chế đào tạo.

Tên văn bằng: Tiến sĩ ngành Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa.

(CTĐT được ban hành theo Quyết định số 1846 /QĐ-ĐHKTCN ngày 12 tháng 7 năm 2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp).

II. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Mục tiêu chung

Đào tạo Tiến sĩ ngành Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa có trình độ chuyên môn cao, có khả năng nghiên cứu độc lập và lãnh đạo nhóm nghiên cứu trong các lĩnh vực của ngành, có tư duy khoa học, có khả năng tiếp cận và giải quyết vấn đề khoa học chuyên ngành, có khả năng trình bày - giới thiệu các nội dung khoa học, đồng thời có khả năng đào tạo các bậc Đại học và Cao học. Chuẩn đầu ra về kiến thức, kỹ năng, mức độ tự chủ và chịu trách nhiệm, năng lực cần thiết của CTĐT đạt bậc 8 của Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

2. Mục tiêu cụ thể

Về kiến thức:

MT1: Có các kiến thức chuyên sâu của ngành Kỹ thuật điều khiển và Tự động hoá cũng như các lĩnh vực khác có liên quan, từ đó đưa ra các giải pháp để nâng cao chất lượng điều khiển các hệ thống trong lĩnh vực Điều khiển và Tự động hoá.

Về kỹ năng:

MT2: Có khả năng đề xuất các giải pháp và phương thức nâng cao tính điều khiển và tự động hóa trong vận hành các hệ thống kỹ thuật; có phương pháp luận phát triển các giải pháp tích hợp các hệ thống kỹ thuật hoạt động đơn lẻ thành hệ thống được điều khiển và giám sát tập trung, nhằm tăng cường khả năng hoạt động đồng bộ trong toàn hệ thống; có khả năng nghiên cứu, phát triển, đề xuất và áp dụng trong thực tiễn các giải pháp công nghệ về các lĩnh vực Điều khiển và Tự động hoá.

MT3: Có khả năng trình bày, giới thiệu các vấn đề khoa học thuộc hai lĩnh vực Điều khiển và Tự động hoá.

MT4: Có khả năng nghiên cứu độc lập hoặc phối hợp nghiên cứu với các đồng nghiệp trong và ngoài nước, thích nghi với môi trường khoa học quốc tế.

Về mức độ tự chủ, tự chịu trách nhiệm:

MT5: Có năng lực lãnh đạo và có tầm ảnh hưởng tới định hướng phát triển chiến lược của tập thể.

MT6: Có đạo đức nghề nghiệp và liêm chính học thuật.

III. CHUẨN ĐẦU RA

Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Nhóm CDR	Mã CDR	Chi tiết
Kiến thức	CDR1	Tổng hợp các kiến thức chuyên sâu để thiết kế, mô phỏng và tiến hành thí nghiệm, thử nghiệm, giải quyết một vấn đề trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa.

	CĐR2	Tổng hợp và cập nhật kiến thức về các nghiên cứu trong và ngoài nước đã được công bố trong lĩnh vực đang nghiên cứu.
Kỹ năng	CĐR3	Mô hình hóa, mô phỏng, và kiểm tra thực nghiệm các giả thuyết liên quan đến lĩnh vực điều khiển và tự động hóa; đánh giá những cải tiến có thể đạt được trong quá trình khám phá tri thức.
	CĐR4	Phân tích, tư duy tầm hệ thống, xác định được các hoạt động, các đặc tính vận hành của một hệ thống điều khiển tự động.
	CĐR5	Tư duy sáng tạo, tự định hướng hoạt động nghiên cứu chuyên môn độc lập; phối hợp nghiên cứu hiệu quả với các đồng nghiệp trong và ngoài nước.
	CĐR6	Báo cáo ý tưởng trong hoạt động kỹ thuật thông qua các báo cáo khoa học và sách; là tác giả chính của báo cáo hội nghị khoa học, bài báo khoa học được công bố trong các ấn phẩm thuộc danh mục WoS/Scopus, hoặc chương sách tham khảo do các nhà xuất bản quốc tế có uy tín phát hành, hoặc bài báo đăng trên các tạp chí khoa học trong nước được Hội đồng Giáo sư nhà nước quy định khung điểm đánh giá tới 0,75 điểm trở lên theo ngành đào tạo, hoặc sách chuyên khảo do các nhà xuất bản có uy tín trong nước và quốc tế phát hành; các công bố đạt 2,0 điểm trở lên tính theo điểm tối đa do Hội đồng Giáo sư nhà nước quy định cho mỗi loại công trình (không chia điểm khi có đồng tác giả), có liên quan và đóng góp cho kết quả nghiên cứu được trình bày trong luận án.
	CĐR7	Giao tiếp tự tin bằng tiếng Anh để phục vụ hợp tác quốc tế về nghiên cứu khoa học; có thể đọc hiểu và sử dụng các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành để phục vụ nghiên cứu khoa học.
Mức độ tự chủ, tự chịu trách nhiệm	CĐR8	Quản lý nhóm nghiên cứu liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật Điều khiển và Tự động hoá; định hướng phát triển chiến lược của tập thể.
	CĐR9	Đảm bảo trung thực về các số liệu, thông tin trích dẫn và các công bố trong nước và quốc tế; tuân thủ các quy định của pháp luật về sở hữu trí tuệ.

IV. MA TRẬN TƯƠNG QUAN MỤC TIÊU - CĐR

CĐR	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu của CTĐT						
		MT1	MT2	MT3	MT4	MT5	MT6	MT7
1	Kiến thức							
	Tổng hợp các kiến thức chuyên sâu để thiết kế, mô phỏng và tiến hành thí nghiệm, thử nghiệm, giải quyết một	✓						

	vấn đề trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa.						
	Tổng hợp và cập nhật kiến thức về các nghiên cứu trong và ngoài nước đã được công bố trong lĩnh vực đang nghiên cứu.	✓					
2	Kỹ năng						
	Mô hình hóa, mô phỏng, và kiểm tra thực nghiệm các giả thuyết liên quan đến lĩnh vực điều khiển và tự động hóa; đánh giá những cải tiến có thể đạt được trong quá trình khám phá tri thức.	✓					
	Phân tích, tư duy tầm hệ thống, xác định được các hoạt động, các đặc tính vận hành của một hệ thống điều khiển tự động.	✓					
	Tư duy sáng tạo, tự định hướng hoạt động nghiên cứu chuyên môn độc lập; phối hợp nghiên cứu hiệu quả với các đồng nghiệp trong và ngoài nước.			✓			
	Báo cáo ý tưởng trong hoạt động kỹ thuật thông qua các báo cáo khoa học và sách; là tác giả chính của báo cáo hội nghị khoa học, bài báo khoa học được công bố trong các ấn phẩm thuộc danh mục WoS/Scopus, hoặc chương sách tham khảo do các nhà xuất bản quốc tế có uy tín phát hành, hoặc bài báo đăng trên các tạp chí khoa học trong nước được Hội đồng Giáo sư nhà nước quy định khung điểm đánh giá tới 0,75 điểm trở lên theo ngành đào tạo, hoặc sách chuyên khảo do các nhà xuất bản có uy tín trong nước và quốc tế phát hành; các công bố đạt 2,0 điểm trở lên tính theo điểm tối đa do Hội đồng Giáo sư nhà nước quy định cho mỗi loại công trình (không chia điểm khi có đồng		✓				

	tác giả), có liên quan và đóng góp cho kết quả nghiên cứu được trình bày trong luận án.						
	Giao tiếp tự tin bằng tiếng Anh để phục vụ hợp tác quốc tế về nghiên cứu khoa học; có thể đọc hiểu và sử dụng các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành để phục vụ nghiên cứu khoa học.				✓		
3	Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm						
	Quản lý nhóm nghiên cứu liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật Điều khiển và Tự động hoá; định hướng phát triển chiến lược của tập thể.					✓	
	Đảm bảo trung thực về các số liệu, thông tin trích dẫn và các công bố trong nước và quốc tế; tuân thủ các quy định của pháp luật về sở hữu trí tuệ.						✓

V. MÔ TẢ VỀ CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Khung chương trình đào tạo

1.1. Phân bổ khối kiến thức

Tên	Đối với người có bằng thạc sĩ		
	Tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn
Các học phần trình độ tiến sĩ	08	04	04
Chuyên đề tiến sĩ	06	0	06
Tiểu luận tổng quan	02	0	02
Nghiên cứu khoa học và luận án tiến sĩ	74	0	74
Tổng	90	04	86

1.2. Nội dung chương trình đào tạo

TT	Mã HP	Học phần, chuyên đề, tiểu luận, nghiên cứu khoa học và luận án	Số tín chỉ	Số tiết		Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	
I	Các học phần trình độ tiến sĩ					
1	Học phần bắt buộc					
1.1	SAS821	Phân tích và tổng hợp hệ phi tuyến	2	30		
1.2	MDS821	Mô tả toán học các hệ thống điều khiển	2	30		
2	Học phần tự chọn (chọn 2 trong 6 học phần)					
2.1	MES821	Phương pháp tiến hành thí nghiệm các hệ thống điều khiển	2	30		
2.2	SIC821	Nhận dạng hệ thống điều khiển	2	30		
2.3	OCS821	Các bộ quan sát trong điều khiển	2	30		
2.4	MSD821	Nghiên cứu các hệ thống bằng mô hình hóa – mô phỏng	2	30		
2.5	FMS821	Hệ thống sản xuất linh hoạt	2	30		
2.6	VCM821	Điều khiển vector cho máy điện xoay chiều 3 pha	2	30		
II	Chuyên đề tiến sĩ (3 chuyên đề, mỗi chuyên đề 2 tín chỉ)		6			
III	Tiểu luận tổng quan		2			
IV	Nghiên cứu khoa học và luận án tiến sĩ		74			
TỔNG CỘNG			90			
Tổng số tín chỉ toàn CTĐT: 90 TC (Bắt buộc: 4 TC; Tự chọn: 86 TC)						

a) Đối với NCS đã có bằng thạc sĩ: Căn cứ vào các học phần đã tích lũy ở trình độ thạc sĩ, kiến thức cần cập nhật, bổ sung và yêu cầu của lĩnh vực, đề tài nghiên cứu; Căn cứ vào CTĐT, Hội đồng Khoa đào tạo tiến sĩ xác định số học phần và khối lượng tín chỉ NCS cần phải học bổ sung trình Nhà trường xem xét phê duyệt.

b) Đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ: Các học phần bổ sung bao gồm các học phần ở trình độ thạc sĩ thuộc ngành hoặc chuyên ngành tương ứng trừ luận văn hoặc đề án tốt nghiệp. Tối thiểu 30 tín chỉ các học phần bắt buộc hoặc tự chọn.

VI. KẾ HOẠCH HỌC TẬP, NGHIÊN CỨU TOÀN KHÓA CỦA NCS

Mỗi nghiên cứu sinh có một kế hoạch học tập, nghiên cứu toàn khóa nằm trong khung thời gian đào tạo tiêu chuẩn được phê duyệt kèm theo quyết định công nhận NCS, kế hoạch đào tạo được xây dựng theo mẫu sau:

Năm học	Nội dung học tập, nghiên cứu	Khối lượng học tập, nghiên cứu đăng ký	Kết quả dự kiến
Năm thứ 1	<i>Các học phần về chuyên môn bổ sung (nếu có)</i>	<i>10÷30 tín chỉ</i>	<i>Chứng nhận kết thúc học phần</i>
	<i>Các học phần về phương pháp nghiên cứu</i>	<i>04÷06 tín chỉ</i>	<i>Chứng nhận kết thúc học phần</i>
Năm thứ 2	<i>Thực hiện phần 1 của Luận án</i>	<i>Đến 24 tín chỉ</i>	<i>Tổng quan về vấn đề nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu ...</i>
Năm thứ 3	<i>Thực hiện phần 2 của Luận án</i>	<i>Đến 30 tín chỉ</i>	<i>Luận án và các bài công bố...</i>
Năm thứ 4	<i>Thực hiện phần 3 của Luận án</i>	<i>Số tín chỉ còn lại của chương trình 04 năm</i>	<i>Luận án và các bài công bố ...</i>

Lưu ý: Phần in nghiêng là ví dụ về các nội dung trong kế hoạch học tập, nghiên cứu toàn khóa. Kế hoạch cụ thể của NCS được xây dựng căn cứ vào CTĐT trình độ tiến sĩ và CTĐT trình độ thạc sĩ hoặc CTĐT trình độ đại học của học viên.