

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG



CHUẨN ĐẦU RA

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
RÀ SOÁT, ĐIỀU CHỈNH NĂM 2023

Thái Nguyên, năm 2023

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG



CHUẨN ĐẦU RA

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
RÀ SOÁT, ĐIỀU CHỈNH NĂM 2023

Thái Nguyên, năm 2023

Thái Nguyên, ngày 25 tháng 12 năm 2023

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo trình độ đại học
rà soát, điều chỉnh năm 2023

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

Căn cứ Quyết định số 468/QĐ-TTg ngày 30/3/2011 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông thuộc Đại học Thái Nguyên;

Căn cứ Nghị quyết số 15/NQ-HĐT ngày 24/9/2021 của Chủ tịch Hội đồng trường Trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông thuộc Đại học Thái Nguyên;

Căn cứ Quyết định số 738/QĐ-ĐHCNTT&TT ngày 28/10/2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông về việc ban hành Quy định chức năng, nhiệm vụ của các đơn vị thuộc Trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông;

Căn cứ Công văn số 2196/BGDĐT-GDDH ngày 22/4/2010 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc hướng dẫn xây dựng và công bố chuẩn đầu ra ngành đào tạo;

Căn cứ Thông tư số 07/2015/TT-BGDĐT ngày 16/4/2015 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc quy định về khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp đối với mỗi ngành đào tạo của giáo dục đại học;

Căn cứ Quyết định số 2035/QĐ-ĐHTN ngày 18/5/2023 của Đại học Thái Nguyên về việc ban hành Quy định xây dựng, rà soát và điều chỉnh chuẩn đầu ra tại Đại học Thái Nguyên;

Căn cứ Quyết định số 2528/QĐ-ĐHTN ngày 09/6/2023 của Giám đốc Đại học Thái Nguyên về việc ban hành Quy định phát triển chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học của Đại học Thái Nguyên;

Căn cứ Biên bản họp của Hội đồng Khoa học và Đào tạo trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông về việc thông qua chuẩn đầu ra chương trình đào tạo trình độ đại học rà soát, điều chỉnh năm 2023;

Theo đề nghị của Trưởng phòng Phòng Khảo thí và Đảm bảo chất lượng giáo dục.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này bản “Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo trình độ đại học rà soát, điều chỉnh năm 2023 của Trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông” (có nội dung kèm theo).

Điều 2. Quyết định này được áp dụng đối với các khóa học hệ đại học của chương trình đào tạo từ K23. Chuẩn đầu ra được ban hành theo Quyết định này là cơ sở để nhà trường xây dựng và điều chỉnh các chương trình đào tạo; tổ chức đào tạo; đổi mới nội dung, phương pháp giảng dạy, phương pháp đánh giá nhằm đảm bảo và nâng cao chất lượng đào tạo; là cam kết về chất lượng đào tạo của nhà trường đối với xã hội.

Điều 3. Trường các đơn vị có liên quan, sinh viên hệ đại học chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3 (t/hiện);
- Lưu: VT, KT&ĐBCLGD, ĐT.



HIỆU TRƯỞNG

**KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG
TS. Vũ Đức Thái**

MỤC LỤC

A. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo Công nghệ thông tin	5
B. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo An toàn thông tin	11
C. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo Kỹ thuật phần mềm	17
D. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo Mạng máy tính & truyền thông dữ liệu	23
E. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo Hệ thống thông tin.....	29
F. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo Khoa học máy tính	35
G. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo Công nghệ kỹ thuật máy tính	41
H. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo Công nghệ ô tô.....	47
I. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo Cơ điện tử	53
J. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo Công nghệ kỹ thuật điện tử viễn thông	61
K. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo Kỹ thuật điện, điện tử.....	67
L. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo Tự động hóa.....	73
M. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo Quản trị văn phòng	79
N. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo Thương mại điện tử.....	84
O. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo Marketing số	89
P. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo Quản trị kinh doanh số.....	94
Q. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo Công nghệ truyền thông.....	99
R. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo Truyền thông đa phương tiện	104
S. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo Thiết kế đồ họa	109

MỘT SỐ LƯU Ý

- Sử dụng thang đo Bloom để viết chuẩn đầu ra
- Một số kí hiệu:
 - ✓ PEO: Program Educational Objectives - Mục tiêu cụ thể
 - ✓ PLO: Program Learning Outcomes - Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo
 - ✓ PI: Performance Indicators - Chỉ số thực hiện

L. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo Tự động hóa

I. Thông tin chung

Tên ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

+ Tiếng Việt: Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

+ Tiếng Anh: Automation and Control Engineering Technology

- Mã số ngành đào tạo: 7510303

- Tên chuyên ngành đào tạo:

+ Tiếng Việt: Tự động hóa

+ Tiếng Anh: Automation

- Trình độ đào tạo: Đại học

- Tên văn bằng tốt nghiệp: Bằng Cử nhân Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa với thời gian đào tạo 4 năm/Bằng Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa với thời gian đào tạo (4+1) năm

II. Mục tiêu

2.1 Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa trình độ đại học đào tạo với hệ Cử nhân/Kỹ sư, được xây dựng theo định hướng ứng dụng; đào tạo người học có phẩm chất chính trị, đạo đức, tác phong nghề nghiệp; có kiến thức khoa học cơ bản, kiến thức chuyên ngành vững chắc; có kỹ năng thực hành nghề nghiệp; có khả năng nghiên cứu, giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực tự động hoá và các lĩnh vực liên quan; có trách nhiệm nghề nghiệp; có các kỹ năng cần thiết để thích ứng với môi trường làm việc trong bối cảnh hội nhập và toàn cầu hóa; có khả năng tự học tập, nâng cao trình độ đáp ứng sự phát triển không ngừng của khoa học - kỹ thuật.

2.2 Mục tiêu cụ thể

- Bằng Cử nhân Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa thực hiện các mục tiêu: PEO 1, PEO 2, PEO 3, PEO 4, PEO 5.

- Bằng Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa thực hiện các mục tiêu: PEO 1, PEO 2, PEO 3, PEO 4, PEO 5, PEO 6.

✓ PEO1: Đào tạo nhân lực có kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, các kiến thức nền tảng về lý luận chính trị nhằm hình thành thái độ chính trị, ý thức trách nhiệm; có đạo đức, sức khỏe; có kỹ năng ngoại ngữ và công nghệ thông tin để vận dụng vào cuộc sống, học tập và công việc.

✓ PEO2: Đào tạo nhân lực có kiến thức và kỹ năng về lý thuyết mạch điện, điện tử, tín hiệu và hệ thống, cảm biến đo lường, ngôn ngữ lập trình cơ bản trong kỹ thuật.

✓ PEO3: Đào tạo nhân lực có kiến thức và kỹ năng thực hành các thiết bị điện, điện tử, tự động hoá.

- ✓ PEO4: Đào tạo nhân lực có khả năng phân tích và thử nghiệm các giải pháp kỹ thuật để giải quyết các bài toán trong lĩnh vực tự động hoá.
- ✓ PEO5: Đào tạo nhân lực có đạo đức nghề nghiệp, năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm, có khả năng khởi nghiệp.
- ✓ PEO6: Đào tạo nhân lực có khả năng đánh giá, lựa chọn các giải pháp kỹ thuật thuộc lĩnh vực tự động hoá.

III. Chuẩn đầu ra

- Bằng Cử nhân Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa thực hiện các chuẩn đầu ra: PLO1, PLO 2, PLO 3, PLO 4, PLO 5, PLO 6, PLO 7, PLO 8, PLO 9, PLO 10, PLO 11, PLO 12, PLO 13.

- Bằng Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa thực hiện các chuẩn đầu ra: PLO1, PLO 2, PLO 3, PLO 4, PLO 5, PLO 6, PLO 7, PLO 8, PLO 9, PLO 10, PLO 11, PLO 12, PLO 13, PLO 14, PLO 15.

Kí hiệu	PLO	Chuẩn đầu ra	Tỉ lệ % của PI
PLO1	1	<i>Hiểu các kiến thức nền tảng về lý luận chính trị, Quốc phòng an ninh và GDTC để giải quyết các vấn đề liên quan trong lĩnh vực chuyên môn, nghề nghiệp và cuộc sống.</i>	
PI 1.1		Hiểu các kiến thức nền tảng về lý luận chính trị nhằm hình thành thái độ chính trị, kỹ năng suy luận logic để giải quyết tốt các yêu cầu của cuộc sống và xã hội.	50
PI 1.2		Hiểu các kiến thức, kĩ năng vận động cơ bản về GDTC để rèn luyện sức khỏe, phát triển thể lực, tâm vóc, hoàn thiện nhân cách nhằm nâng cao khả năng học tập, kĩ năng hoạt động xã hội.	50
PLO2	2	<i>Vận dụng các kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên để giải quyết các vấn đề trong khoa học kỹ thuật - công nghệ và cuộc sống.</i>	
PI 2.1		Vận dụng các kiến thức nền tảng về toán học để tiếp cận, học tập và nghiên cứu các lĩnh vực chuyên ngành và liên ngành khoa học kỹ thuật - công nghệ và giải quyết các vấn đề trong cuộc sống.	50
PI 2.2		Vận dụng các kiến thức nền tảng về vật lý để tiếp cận, học tập và nghiên cứu các lĩnh vực chuyên ngành và liên ngành khoa học kỹ thuật - công nghệ và giải quyết các vấn đề trong cuộc sống.	50
PLO3	3	<i>Đạt một trong các chứng chỉ sau đây: IC3, MOS, ICDL, Chứng chỉ Ứng dụng công nghệ thông tin (theo Thông tư số 03/2014/TT-BTTTT của Bộ Thông tin và Truyền thông); Đạt trình độ ngoại ngữ: Đáp ứng được nhu cầu sử dụng tiếng Anh trong học tập và giải quyết công việc thuộc phạm vi lĩnh vực ngành nghề mà sinh viên được đào tạo</i>	

Kí hiệu	PLO	Chuẩn đầu ra	Tỉ lệ % của PI
PI 3.1		Ứng dụng các kỹ năng công nghệ thông tin cơ bản và hiện đại để xử lý hiệu quả công việc chuyên môn	20
PI 3.2		Vận dụng kỹ năng nghe để hiểu được các ý chính của một đoạn văn hay bài phát biểu chuẩn mực, rõ ràng về các chủ đề quen thuộc trong công việc, trường học, giải trí, liên quan đến cuộc sống và công việc thuộc phạm vi lĩnh vực ngành nghề mà sinh viên theo học.	20
PI 3.3		Vận dụng kỹ năng nói để giao tiếp và trình bày ý kiến về các chủ đề quen thuộc trong cuộc sống, trong công việc chuyên môn thuộc phạm vi lĩnh vực ngành nghề sinh viên theo học.	20
PI 3.4		Vận dụng kỹ năng đọc để hiểu các văn bản, bài báo, báo cáo liên quan đến cuộc sống, tài liệu học tập môn thuộc phạm vi lĩnh vực ngành nghề mà sinh viên theo học.	20
PI 3.5		Vận dụng kỹ năng viết để viết thư, email và tin nhắn để trao đổi thông tin về các chủ đề quen thuộc thuộc phạm vi lĩnh vực ngành nghề mà sinh viên theo học.	20
PLO4	4	<i>Vận dụng kiến thức cơ bản về mạch điện, điện tử, đo lường, điều khiển, cảm biến trong các hệ thống điện, điện tử và tự động hóa.</i>	
PI 4.1		Vận dụng được các kiến thức cơ bản về mạch điện, linh kiện điện tử, lý thuyết điều khiển tự động trong lắp ráp và vận hành các hệ các hệ thống điện, điện tử và tự động hóa.	50
PI 4.2		Vận dụng được các kiến thức cơ bản về cảm biến, đo lường, vi xử lý và vi điều khiển trong xây dựng các hệ thống điện, điện tử và tự động hóa.	50
PLO5	5	<i>Vận dụng kiến thức cơ bản về tín hiệu và truyền tín hiệu trong hệ thống điện, điện tử và tự động hoá.</i>	
PI 5.1		Vận dụng được kiến thức cơ bản về tín hiệu, xử lý tín hiệu, trong phân tích, đánh giá hệ thống điện, điện tử và tự động hóa.	50
PI 5.2		Vận dụng được kiến thức cơ bản về số liệu và các mô hình truyền số liệu trong xây dựng các hệ thống điện, điện tử và tự động hóa.	50
PLO6	6	<i>Vận dụng kiến thức cơ bản về lập trình, mô phỏng máy tính và vẽ kỹ thuật trong các hệ thống điện, điện tử và tự động hóa</i>	
PI 6.1		Vận dụng được các kiến thức cơ bản về lập trình trong mô phỏng, thiết kế và vận hành các hệ thống điện, điện tử và tự động hóa	50
PI 6.2		Vận dụng được các kiến thức cơ bản về vẽ kỹ thuật và autocad trong thiết kế và xây dựng các hệ thống điện, điện tử và tự động hóa	50

Kí hiệu	PLO	Chuẩn đầu ra	Tỉ lệ % của PI
<i>PLO7</i>	<i>7</i>	<i>Vận dụng được các kiến thức lập trình, điện tử công suất và Internet kết nối vạn vật trong phân tích, thiết kế các hệ thống điện, điện tử, điện tử - viễn thông và tự động hóa.</i>	
PI 7.1		Vận dụng được các kiến thức lập trình chuyên dụng trong phân tích, điều khiển các hệ thống điện, điện tử và tự động hóa	50
PI 7.2		Vận dụng các kiến thức về điện tử công suất, internet kết nối vạn vật trong triển khai các dự án cơ sở trong lĩnh vực điện, điện tử, tự động hóa	50
<i>PLO8</i>	<i>8</i>	<i>Vận dụng kiến thức khí cụ điện, an toàn điện để mô tả, tính toán các thiết bị điện trong hệ thống tự động hoá.</i>	
PI 8.1		Vận dụng kiến thức về an toàn điện để đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.	50
PI 8.2		Vận dụng kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị điện để tính toán và lựa chọn thiết bị trong hệ thống tự động hoá.	50
<i>PLO9</i>	<i>9</i>	<i>Vận dụng thành thạo kỹ năng thực hành nghề nghiệp, đáp ứng nhu cầu xã hội</i>	
PI 9.1		Vận dụng được các kiến thức lập trình và giám sát để vận hành, bảo dưỡng, chỉnh định hệ thống tự động hóa.	50
PI 9.2		Vận dụng được các kiến thức điều khiển để vận hành, bảo dưỡng, chỉnh định hệ thống tự động hóa.	50
<i>PLO10</i>	<i>10</i>	<i>Vận dụng kiến thức chuyên ngành về truyền động điện, trang bị điện, lập trình điều khiển, robot công nghiệp để phân tích, thử nghiệm, lắp đặt, vận hành các hệ thống kỹ thuật trong lĩnh vực tự động hóa.</i>	
PI 10.1		Vận dụng kiến thức về trang bị điện, truyền động điện và điều khiển các hệ thống truyền động điện để thử nghiệm, lắp đặt, bảo trì bảo dưỡng sửa chữa các hệ thống điều khiển máy điện.	30
PI 10.2		Vận dụng kiến thức về lập trình công nghiệp, truyền thông công nghiệp, điều khiển quá trình để lập luận, phân tích thử nghiệm một số hệ thống tự động hoá nhỏ.	50
PI 10.3		Vận dụng kiến thức về robot công nghiệp để thử nghiệm, vận hành, bảo trì/bảo dưỡng các hệ thống tự động hoá.	20
<i>PLO11</i>	<i>11</i>	<i>Phân tích yêu cầu kỹ thuật từ đó lựa chọn phương án và các giải pháp kỹ thuật.</i>	
PI 11.1		Phân tích được mục tiêu và yêu cầu kinh tế, kỹ thuật trong lĩnh vực tự động hoá.	50
PI 11.2		Lựa chọn phương án/giải pháp kỹ thuật để giải quyết các bài toán thuộc lĩnh vực tự động hoá	50
<i>PLO12</i>	<i>12</i>	<i>Năng lực tự chủ và trách nhiệm.</i>	

Kí hiệu	PLO	Chuẩn đầu ra	Tỉ lệ % của PI
PI 12.1		Kỹ năng giao tiếp thông qua viết, thuyết trình, thảo luận và sử dụng hiệu quả các công cụ, phương tiện hiện đại.	25
PI 12.2		Khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm.	25
PI 12.3		Hiểu các vấn đề đương đại và đạo đức liên quan đến nghề nghiệp; có ý thức học tập suốt đời.	25
PI 12.4		Tự khởi nghiệp và kinh doanh.	25
PLO13	13	<i>Phân tích hiệu quả hoạt động hệ thống và đề xuất các giải pháp kỹ thuật trong lĩnh vực tự động hóa.</i>	
PI 13.1		Phân tích được dữ liệu đo đạc và diễn giải được kết quả thực nghiệm có đối chứng lý thuyết.	30
PI 13.2		Đề xuất được các phương án kỹ thuật thay thế dựa trên lý thuyết hoặc thực nghiệm.	40
PI 13.3		So sánh hiệu quả kinh tế kỹ thuật của hệ thống.	30
PLO14	14	<i>Vận dụng kiến thức điều khiển, lập trình để tiến hành các thử nghiệm, kiểm tra các giải pháp kỹ thuật trong lĩnh vực tự động hóa.</i>	
PI 14.1		Vận dụng các kiến thức về điều khiển thông minh, xử lý ảnh nâng cao... để thử nghiệm các hệ thống điều khiển hiện đại.	30
PI 14.2		Vận dụng các kiến thức lập trình, đo lường điều khiển giám sát, tự động hóa quá trình sản xuất để phân tích, thử nghiệm các hệ thống tự động hóa trong công nghiệp.	40
PI 14.3		Vận dụng kiến thức điều khiển để thiết kế, lắp đặt và vận hành tủ điều khiển.	30
PLO15	15	<i>Năng lực tham gia đánh giá hệ thống/sản phẩm/giải pháp kỹ thuật thuộc lĩnh vực Tự động hoá để giải quyết các vấn đề thực tế</i>	
PI 15.1		Vận dụng kiến thức chuyên ngành thiết kế các hệ thống, sản phẩm, giải pháp kỹ thuật thuộc lĩnh vực tự động hoá.	50
PI 15.2		Đánh giá hệ thống tự động hoá hoặc giải pháp thiết kế.	50

IV. VỊ TRÍ VIỆC LÀM VÀ HỌC TẬP NÂNG CAO TRÌNH ĐỘ

4.1 Vị trí việc làm sau tốt nghiệp

Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

✓ *Sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo cử nhân Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa sinh viên có thể làm việc ở các vị trí sau:*

- Nhân viên bảo trì/bảo dưỡng máy móc, thiết bị, các hệ thống tự động hóa dây chuyền sản xuất trong các công ty, nhà máy, xí nghiệp.

- Nhân viên bảo hành làm việc tại các trung tâm bảo hành của các công ty, hãng sản xuất, hoặc trung tâm thương mại...
- Nghiên cứu và giảng dạy trong các viện nghiên cứu, trong các cơ sở đào tạo (cao đẳng và đại học), dạy nghề có liên quan đến các giải pháp tự động hóa;
- Làm công tác quản lý sản xuất, kỹ thuật trong các công ty liên doanh nước ngoài, các cơ sở có dây chuyền sản xuất hiện đại có hệ thống tự động hoá và điều khiển tự động ở mức độ cao.
- Làm chuyên viên tại các chi cục đo lường, các trung tâm đo lường, kiểm định của các tỉnh như: Sở khoa học và công nghệ; Chi cục đo lường của Tỉnh; các phòng công tơ, đo lường, thí nghiệm của công ty Điện lực; các phân xưởng đo lường tự động của các nhà máy.
- Cử nhân Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa có thể thành lập công ty kinh doanh riêng trong lĩnh vực tự động hóa.

✓ *Sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo kỹ sư Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa sinh viên có thể làm việc ở các vị trí sau:*

- Người học tốt nghiệp bậc kỹ sư có thể làm ở các vị trí việc làm việc đối với người học tốt nghiệp CTĐT cử nhân Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa
- Kỹ sư, quản lý viên, điều hành viên tại Các công ty tư vấn, thiết kế dây chuyền sản xuất, hệ thống tự động hóa; các công ty, nhà máy có ứng dụng hệ thống tự động trong sản xuất....
- Kỹ sư, quản lý kỹ thuật tại các nhà máy nhiệt điện, thủy điện, các công ty tư vấn và xây lắp điện; các công ty truyền tải và phân phối điện;
- Kỹ sư/nhân viên thiết kế phần mềm điều khiển hệ thống tự động; thử nghiệm, vận hành, kiểm tra, nghiệm thu dự án về dây chuyền điều khiển tự động tại các công ty, nhà máy;
- Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa có thể thành lập công ty kinh doanh riêng trong lĩnh vực tự động hóa

4.2 Học tập nâng cao trình độ

- Cử nhân Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa: Học tập tiếp lên trình độ kỹ sư hoặc thạc sĩ liên quan đến lĩnh vực tự động hóa trong và ngoài nước.
- Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa: Học tập lên các bậc cao hơn như thạc sĩ, tiến sĩ trong và ngoài nước.

