

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HOÁ

Hải Dương, 2020

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

STT	Ký hiệu	Chữ viết đầy đủ
1	CDR	Chuẩn đầu ra
2	CTĐT	Chương trình đào tạo
3	TC	Tín chỉ

MỤC LỤC

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	1
A. GIỚI THIỆU CHUNG.....	1
I. Thông tin chung về CTĐT	1
II. Tầm nhìn - Sứ Mệnh – Chính sách chất lượng - Triết lý giáo dục	2
B. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	3
I. Mục tiêu đào tạo.....	3
1.1. Mục tiêu chung.....	3
1.2. Mục tiêu cụ thể.....	3
1.2.1. Kiến thức	3
1.2.2. Kỹ năng	4
1.2.3. Mức tự chủ và trách nhiệm	4
1.2.4. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp	4
II. Chuẩn đầu ra	4
2.1. Kiến thức.....	4
2.2. Kỹ năng.....	4
2.3. Mức tự chủ và trách nhiệm	5
III. Nội dung chương trình đào tạo.....	5
IV. Ma trận tích hợp học phần với chuẩn đầu ra CTĐT.....	9
V. Tiến trình đào tạo	13
VI. Nội dung các học phần	14
6.1. Mô tả học phần.....	14
6.2. Đề cương chi tiết học phần	30

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Ban hành theo Quyết định số 413/QĐ-ĐHSD, ngày 28 tháng 9 năm 2020
của Hiệu trưởng Trường Đại học Sao Đỏ)*

A. GIỚI THIỆU CHUNG

I. Thông tin chung về CTĐT

1. Tên CTĐT: Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa (Automation and Control Engineering)
2. Mã ngành đào tạo: 7520216
3. Trường cấp bằng: Trường Đại học Sao Đỏ
4. Thông tin chứng nhận kiểm định chất lượng: Trường Đại học Sao Đỏ được Trung tâm Kiểm định chất lượng giáo dục trực thuộc Hiệp hội các trường đại học, cao đẳng Việt Nam (CEA-AVU&C) công nhận Trường đạt tiêu chuẩn chất lượng giáo dục do Bộ Giáo dục và đào tạo ban hành.
5. Tên gọi Văn Bằng: Kỹ sư ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa
6. Trình độ đào tạo: Đại học
7. Số tín chỉ yêu cầu: 161 tín chỉ (không bao gồm các học phần Giáo dục quốc phòng và an ninh, Giáo dục thể chất).
8. Khoa quản lý: Khoa Điện
9. Hình thức đào tạo: Chính quy
10. Thời gian đào tạo: 4,5 năm
11. Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp trung học phổ thông hoặc tương đương.
12. Thang điểm đánh giá: Sử dụng thang điểm 10 quy đổi thành thang điểm 4 và điểm chữ.
13. Điều kiện tốt nghiệp: Thực hiện theo quy chế đào tạo trình độ đại học (đào tạo chính quy, tổ chức đào tạo theo hình thức tích lũy tín chỉ) và các văn bản hiện hành, được cụ thể hóa theo quy chế đào tạo trình độ đại học của Trường Đại học Sao Đỏ
14. Học tập nâng cao trình độ: Sau khi tốt nghiệp sinh viên có khả năng tự học, tự nghiên cứu, nâng cao trình độ trong quá trình công tác và tiếp tục theo học các CTĐT trình độ cao hơn như: thạc sĩ, tiến sĩ ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hoá.
15. Chương trình tham khảo:
 - [1]. Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật điều khiển và tự động hoá, Trường Đại học Công nghiệp Việt Trì, Việt Nam.
 - [2]. Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật điều khiển và tự động hoá, Trường Đại học Kinh tế kỹ thuật Công nghiệp, Việt Nam.
 - [3]. Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật điều khiển và tự động hoá, Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.

[4]. Chương trình đào tạo ngành Tự động hoá quá trình công nghệ và sản xuất, Trường Đại học kỹ thuật quốc gia Samara, Liên Bang Nga.

[5]. Chương trình đào tạo ngành Tự động hoá quá trình công nghệ và sản xuất, Trường Đại học kỹ thuật Moskva, Liên Bang Nga.

[6]. Chương trình đào tạo ngành Tự động hóa, Trường Đại học Hồ Nam, Trung Quốc.

[7]. Chuẩn CDIO (A worldwide collaborative to conceive and develop a new vision of engineering education): <http://www.cdio.org>.

16. Thời điểm cập nhật: Tháng 9 năm 2020.

II. Tầm nhìn - Sứ Mạng – Chính sách chất lượng - Triết lý giáo dục

2.1. Tầm nhìn – 2030

Phát triển Nhà trường theo định hướng đại học ứng dụng. Ưu tiên đầu tư trọng tâm, trọng điểm các ngành kỹ thuật truyền thống của Nhà trường thành ngành mũi nhọn. Đẩy mạnh hoạt động: Sáng tạo khoa học kỹ thuật – Nâng cao năng lực thực hành - Ứng dụng chuyển giao công nghệ phù hợp với tiến bộ Khoa học kỹ thuật công nghiệp lần thứ tư.

2.2. Sứ mạng – 2025

Đào tạo gắn với nghiên cứu, ứng dụng và chuyển giao khoa học công nghệ. Học đi đôi với hành, lý thuyết gắn với thực tế, Nhà trường gắn với doanh nghiệp. Sinh viên ra trường có sức khỏe; năng lực và kỹ năng toàn diện; tự tin, sáng tạo; có việc làm thu nhập ổn định và cơ hội thăng tiến.

2.3. Chính sách đảm bảo chất lượng giai đoạn 2021-2025

1. Thực hiện thành công sứ mạng của Nhà trường trên nền tảng: sinh viên tốt nghiệp ra trường có việc làm phù hợp với chuyên môn được đào tạo, thu nhập ổn định ở từng vị trí làm việc, có khả năng phát triển bản thân.

2. Tiếp tục bồi dưỡng chuyên môn, nghiệp vụ, tác phong; phát huy tính tích cực, trách nhiệm của từng cá nhân, đơn vị với mục tiêu: “hướng tới người học, vì người học”. Đổi mới mạnh mẽ phương pháp giảng dạy theo quan điểm: “lấy kiến thức cơ bản làm nền tảng, kiến thức mở rộng là cần thiết, kiến thức ứng dụng là quan trọng” đáp ứng chuẩn đầu ra.

3. Xây dựng đề án mở ngành học mới theo nhu cầu xã hội và định hướng phát triển Nhà trường. Đầu tư trang thiết bị hiện đại, đẩy mạnh hoạt động sáng tạo khoa học kỹ thuật - nâng cao năng lực thực hành - ứng dụng chuyển giao công nghệ phù hợp với tiến bộ khoa học kỹ thuật công nghiệp lần thứ tư để Nhà trường không chỉ là nơi phổ biến tri thức, dạy sinh viên cách tiếp cận công nghệ mà là nơi tạo ra tri thức, tạo ra công nghệ.

4. Nâng cao năng lực quản trị đại học; tăng cường công tác kiểm tra giám sát, ứng dụng công nghệ thông tin thực hiện thông minh hóa trong công tác quản lý cán bộ, quản lý sinh viên, quản lý một số hoạt động đào tạo, quản lý công việc theo kết quả đầu ra; từng bước xây dựng trường học thông minh góp phần xây dựng thành phố thông minh.

5. Duy trì vận hành hệ thống quản lý chất lượng (Quality Management Systems - QMS) theo TCVN ISO 9001:2015; tiếp tục thực hiện tự đánh giá chất lượng và kiểm định chương trình đào tạo trình độ đại học; tái kiểm định chất lượng cơ sở giáo dục đại học theo bộ tiêu chuẩn của Bộ Giáo dục và Đào tạo vào năm 2023.

2.4. Triết lý giáo dục

Chất lượng toàn diện – Hợp tác sâu rộng – Phát triển bền vững.

B. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

I. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo Kỹ sư ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa có phẩm chất chính trị, đạo đức, sức khỏe tốt; trách nhiệm với nghề nghiệp, thích nghi với môi trường làm việc; có ý thức phục vụ Nhân dân; có kiến thức chuyên môn toàn diện và kỹ năng thực hành cơ bản; có khả năng thiết kế phương pháp điều khiển, nhận dạng mô hình và tham số, lập trình điều khiển, giám sát, lắp đặt, vận hành, chẩn đoán, bảo trì các thiết bị, máy và dây chuyền sản xuất tự động trong công nghiệp và dân dụng; có năng lực sáng tạo khoa học kỹ thuật, ứng dụng chuyên giao công nghệ phục vụ nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội; có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo, làm việc theo nhóm; biết giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa.

1.2. Mục tiêu cụ thể

1.2.1. Kiến thức

1.2.1.1. Kiến thức giáo dục đại cương

1.2.1.1a. Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị, pháp luật, kinh tế - xã hội, quốc phòng và an ninh để vận dụng và giải quyết các vấn đề thực tiễn.

1.2.1.1b. Có kiến thức về toán học, tin học, ngoại ngữ và khoa học tự nhiên để tiếp thu kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và học tập nâng cao trình độ.

1.2.1.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

1.2.1.2a. Có kiến thức cơ bản về điện, điện tử, lập trình, đo lường, điều khiển để phân tích, thiết kế các hệ thống điều khiển tự động và dây chuyền sản xuất.

1.2.1.2b. Có kiến thức chuyên sâu về vi điều khiển, PLC, điều khiển số, màn hình HMI, chuẩn mạng truyền thông công nghiệp, các hệ truyền động và một số phần mềm chuyên ngành để phát triển các thiết bị tự động và hệ thống điều khiển quá trình.

1.2.1.2c. Có kiến thức về quản lý và điều hành hoạt động sản xuất.

1.2.2. Kỹ năng

1.2.2.1. Có kỹ năng thiết kế, lắp đặt, lập trình, vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống điều khiển tự động và tự động hóa trong công nghiệp và dân dụng.

1.2.2.2. Có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá để giải quyết vấn đề liên quan đến ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hoá.

1.2.2.3. Có năng lực ngoại ngữ tiếng Anh hoặc tiếng Trung Quốc hoặc tiếng Nhật để nghiên cứu các vấn đề chuyên môn, để giao tiếp, ứng xử, giải quyết công việc với đồng nghiệp, chuyên gia nước ngoài.

1.2.3. Mức tự chủ và trách nhiệm

1.2.3.1. Có năng lực làm việc độc lập, sáng tạo, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm trong công việc.

1.2.3.2. Có năng lực hướng dẫn, giám sát người khác cùng thực hiện nhiệm vụ chuyên môn.

1.2.4. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp

Sinh viên tốt nghiệp được cấp bằng kỹ sư Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa; đảm nhận được công việc ở các vị trí: thiết kế, cải tiến, quản lý, chỉ đạo trong các hệ thống điều khiển tự động; tự tạo lập doanh nghiệp về sản xuất hoặc kinh doanh trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa; làm công tác giảng dạy, nghiên cứu tại các cơ sở đào tạo và Viện nghiên cứu; đủ điều kiện theo học ở các bậc trình độ cao hơn.

II. Chuẩn đầu ra

2.1. Kiến thức

2.1.1. Hiểu được những kiến thức về lý luận Mác-Lênin, nội dung tư tưởng Hồ Chí Minh, lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, pháp luật, quốc phòng và an ninh, giáo dục thể chất để vận dụng và giải quyết các vấn đề thực tiễn.

2.1.2. Vận dụng được kiến thức về toán học, ngoại ngữ và khoa học tự nhiên để tiếp thu kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và học tập nâng cao trình độ.

2.1.3. Có trình độ tin học đạt chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản đáp ứng yêu cầu công việc của ngành.

2.1.4. Vận dụng được kiến thức chuyên ngành để phân tích quy trình thiết kế, lập trình, đo lường, điều khiển, vận hành hệ thống điều khiển tự động và dây chuyền sản xuất trong công nghiệp và dân dụng liên quan đến kỹ thuật điều khiển và tự động hoá.

2.1.5. Vận dụng được kiến thức về điều khiển, tự động hoá để lập kế hoạch, tổ chức và giám sát các hoạt động trong lĩnh vực điều khiển và tự động hoá.

2.1.6. Phân biệt được sách lược điều khiển, chuẩn truyền thông công nghiệp để phát triển hệ thống điều khiển thông minh và điều khiển quá trình trong lĩnh vực điều khiển và tự động hoá.

2.1.7. Xác định được quy trình, kỹ thuật công nghệ, thiết bị công nghiệp trong quá trình sản xuất để quản lý về mặt kỹ thuật và điều hành hoạt động sản xuất tại các doanh nghiệp liên quan đến điều khiển và tự động hoá.

2.2. Kỹ năng

2.2.1. Triển khai được việc lắp đặt, vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng được các hệ thống điều khiển tự động và dây chuyền sản xuất trong công nghiệp và dân dụng liên quan đến điều khiển và tự động hoá.

2.2.2. Vận dụng được kiến thức về điều khiển, tự động hoá để phản biện, cải tiến công nghệ, nâng cấp thiết bị và máy công nghiệp trong lĩnh vực điều khiển và tự động hoá.

2.2.3. Phân tích và thiết kế được hệ thống đo lường và điều khiển quá trình

trong sản xuất công nghiệp; thiết kế được phần cứng, ứng dụng được một số phần mềm để lập trình điều khiển, giám sát hệ thống điều khiển tự động và dây chuyền sản xuất trong công nghiệp và dân dụng (robot, CNC, SCADA,...) trên nền vi điều khiển, PLC trong lĩnh vực điều khiển và tự động hoá.

2.2.4. Triển khai được giải pháp kỹ thuật tới người khác một cách rõ ràng, dễ hiểu trong lĩnh vực điều khiển và tự động hoá; đánh giá được chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

2.2.5. Sử dụng được kiến thức chuyên môn trong môi trường mới, công việc mới; khởi nghiệp, tạo việc làm được cho bản thân và cho người khác trong lĩnh vực điều khiển và tự động hoá.

2.2.6. Năng lực ngoại ngữ tiếng Anh hoặc tiếng Trung Quốc hoặc tiếng Nhật đạt bậc 3/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam hoặc tương đương.

2.3. Mức tự chủ và trách nhiệm

2.3.1. Tổ chức và thực hiện được công việc cá nhân và công việc của nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.

2.3.2. Nhận biết được quy trình công nghệ để hướng dẫn, giám sát người khác thực hiện các công việc thuộc chuyên môn nghề nghiệp trong lĩnh vực điều khiển và tự động hoá.

2.3.3. Có khả năng tự học, tự nghiên cứu, định hướng, đưa ra kết luận và bảo vệ quan điểm cá nhân trong lĩnh vực điều khiển và tự động hoá.

2.3.4. Lựa chọn được giải pháp về mặt kỹ thuật để lập kế hoạch, điều phối, quản lý nguồn lực và cải thiện hiệu quả các hoạt động sản xuất liên quan đến kỹ thuật điều khiển và tự động hoá.

III. Nội dung chương trình đào tạo

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
3.1		KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG	66	48	18
3.1.1		Lý luận chính trị	11	11	0
1	CTRI 001	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2	0
2	CTRI 002	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	2	0
3	CTRI 003	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	2	0
4	CTRI 004	Triết học Mác-Lênin	3	3	0
5	CTRI 005	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2	0
3.1.2		Khoa học xã hội - Nhân văn	2	2	0
6	KHXH 006	Pháp luật đại cương	2	2	0
3.1.3		Ngoại ngữ (Tự chọn có hướng dẫn - chọn 1 trong 3 ngoại ngữ)	11	11	0

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
3.1.3.1		Tiếng Anh	11	11	0
7	TANH 001	Tiếng Anh 1	2	2	0
8	TANH 002	Tiếng Anh 2	2	2	0
9	TANH 003	Tiếng Anh 3	2	2	0
10	TANH 004	Tiếng Anh 4	2	2	0
11	TANH 025	Tiếng Anh ngành Điện	3	3	0
3.1.3.2		Tiếng Trung Quốc	11	11	0
12	TTRUNG 004	Tiếng Trung 1	2	2	0
13	TTRUNG 005	Tiếng Trung 2	2	2	0
14	TTRUNG 006	Tiếng Trung 3	2	2	0
15	TTRUNG 007	Tiếng Trung 4	2	2	0
16	TTRUNG 008	Tiếng Trung 5	3	3	0
3.1.3.3		Tiếng Nhật	11	11	0
17	TNHAT 001	Tiếng Nhật 1	2	2	0
18	TNHAT 002	Tiếng Nhật 2	2	2	0
19	TNHAT 003	Tiếng Nhật 3	2	2	0
20	TNHAT 004	Tiếng Nhật 4	2	2	0
21	TNHAT 005	Tiếng Nhật 5	3	3	0
3.1.4		Toán học - Khoa học tự nhiên - Tin học	20	17	3
3.1.4.1		PHẦN BẮT BUỘC	17	14	3
22	HOA 003	Hóa học ứng dụng E	2	2	0
23	TINCB 001	Tin học cơ bản 1	2	1	1
24	TINCB 002	Tin học cơ bản 2	2	1	1
25	TOAN 004	Toán ứng dụng A1	3	3	0
26	TOAN 005	Toán ứng dụng A2	3	3	0
27	VLY 005	Vật lý ứng dụng E1	3	2	1
28	VLY 006	Vật lý ứng dụng E2	2	2	0
3.1.4.2		PHẦN TỰ CHỌN CÓ HƯỚNG DẪN (<i>chọn 1 trong số các học phần sau</i>)	3	3	0
29	TOAN 008	<i>Xác suất và thống kê</i>	3	3	0
30	TOAN 009	<i>Quy hoạch tuyến tính</i>	3	3	0
31	TOAN 010	<i>Phương pháp tính</i>	3	3	0
3.1.5		Giáo dục thể chất	3	0	3

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
32	GDTC 101	Giáo dục thể chất 1	1	0	1
33	GDTC 102	Giáo dục thể chất 2	1	0	1
34	GDTC 201	Giáo dục thể chất 3	1	0	1
3.1.6		Giáo dục quốc phòng – An ninh	4	0	4
35	GDQP-AN	Giáo dục quốc phòng – An ninh	165h (4tc)		
3.1.7		Kỹ năng mềm	15	7	8
36	KNM1	Kỹ năng mềm 1 và 2	4	2	2
37	KNM2	Kỹ năng mềm 3 và 4	3	1	2
38	KNM3	Kỹ năng mềm 5 và 6	4	2	2
39	KNM4	Kỹ năng mềm 7 và 8	4	2	2
3.2		KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP	102	45	57
3.2.1		Kiến thức cơ sở ngành	28	23	5
40	COKHI 011	Vẽ kỹ thuật	2	2	0
41	DDT 001	An toàn điện	2	2	0
42	DDT 002	Điện tử công suất	3	3	0
43	DDT 004	Kỹ thuật đo lường	2	1	1
44	DDT 005	Lý thuyết điều khiển tự động	3	2	1
45	DDT 006	Lý thuyết mạch điện	3	2	1
46	DDT 015	Máy điện	3	3	0
47	DDT 018	Vật liệu điện - khí cụ điện	3	2	1
48	DTVT 001	Điện tử số	2	2	0
49	DTVT 003	Mạch điện tử tương tự	2	2	0
50	DTVT 021	Kỹ thuật lập trình	3	2	1
3.2.2		Kiến thức ngành	52	22	30
3.2.2.1		PHẦN BẮT BUỘC	46	18	28
51	DDT 010	Cảm biến và ứng dụng	3	2	1
52	DDT 101	Điều khiển quá trình	3	3	0
53	DDT 016	Thực hành chiếu sáng và máy điện	6	0	6
54	DDT 017	Truyền động điện	3	2	1
55	DDT 019	Vi xử lý - vi điều khiển	3	2	1
56	DDT 106	Phần mềm ứng dụng trong tự động hoá	3	2	1
57	DDT 109	Tự động hóa khí nén	4	2	2

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
58	KTĐK 001	Điều khiển lập trình PLC	3	2	1
59	KTĐK 002	Đồ án điều khiển lập trình PLC	1	0	1
60	KTĐK 003	Hệ thống điều khiển số	2	1	1
61	DDT 104	Hệ thống điều khiển thông minh	4	2	2
62	KTĐK 005	Thực hành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 1	6	0	6
63	KTĐK 006	Thực hành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 2	5	0	5
3.2.2.2		PHẦN TỰ CHỌN	6	4	2
a		<i>Các học phần tự chọn có hướng dẫn (chọn 2 trong số các học phần)</i>			
64	DDT 205	Hệ thống thông tin công nghiệp	3	2	1
65	DTVT 008	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	3	2	1
66	DTVT 108	Mạng truyền thông công nghiệp	3	2	1
67	DTVT 113	Thiết kế mạch tích hợp số	3	2	1
b		<i>Các học phần tự chọn tùy ý</i>			
68	KTĐK 007	Vi xử lý trong đo lường điều khiển	2	2	0
69	DDT 011	Cung cấp điện	3	2	1
70	DTVT 112	Thiết kế hệ thống nhúng	3	2	1
71	DDT 103	Đồ án vi xử lý - vi điều khiển	1	0	1
72	COKHI 397	Tự động hóa quá trình sản xuất	2	2	0
73	KTĐK 402	Trải nghiệm thực tế doanh nghiệp	4	0	4
3.2.3		Thực tập và Đồ án tốt nghiệp	22	0	22
74	KTĐK 404	Thực tập tốt nghiệp	10	0	10
75	KTĐK 406	Đồ án tốt nghiệp	12	0	12
		Tổng (Tín chỉ)	168	93	75

IV. Ma trận tích hợp học phần với chuẩn đầu ra CTĐT

STT	Mã học phần	Học phần	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo																
			Kiến thức							Kỹ năng						Mức tự chủ và trách nhiệm			
			2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.1.7	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4
1.	CTRI 001	Chủ nghĩa xã hội khoa học	x										x			x	x		
2.	CTRI 002	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	x										x			x	x		
3.	CTRI 003	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	x										x			x	x		
4.	CTRI 004	Triết học Mác-Lênin	x										x			x	x		
5.	CTRI 005	Tư tưởng Hồ Chí Minh	x										x			x	x		
6.	KHXH 006	Pháp luật đại cương	x										x			x	x		
7.	TANH 001	Tiếng Anh 1		x											x	x			
8.	TANH 002	Tiếng Anh 2		x											x	x			
9.	TANH 003	Tiếng Anh 3		x											x	x			
10.	TANH 004	Tiếng Anh 4		x											x	x			
11.	TANH 025	Tiếng Anh ngành Điện		x											x	x			
12.	TTRUNG 004	Tiếng Trung 1		x											x	x			
13.	TTRUNG 005	Tiếng Trung 2		x											x	x			
14.	TTRUNG 006	Tiếng Trung 3		x											x	x			
15.	TTRUNG 007	Tiếng Trung 4		x											x	x			
16.	TTRUNG 008	Tiếng Trung 5		x											x	x			
17.	TNHAT 001	Tiếng Nhật 1													x	x			
18.	TNHAT 002	Tiếng Nhật 2													x	x			
19.	TNHAT 003	Tiếng Nhật 3													x	x			

STT	Mã học phần	Học phần	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo																
			Kiến thức							Kỹ năng						Mức tự chủ và trách nhiệm			
			2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.1.7	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4
20.	TNHAT 004	Tiếng Nhật 4													x	x			
21.	TNHAT 005	Tiếng Nhật 5													x	x			
22.	HOA 003	Hóa học ứng dụng E		x									x			x			
23.	TINCB 001	Tin học cơ bản 1			x								x			x	x		
24.	TINCB 002	Tin học cơ bản 2											x			x	x		
25.	TOAN 004	Toán ứng dụng A1		x									x			x	x		
26.	TOAN 005	Toán ứng dụng A2		x									x			x	x		
27.	VLV 005	Vật lý ứng dụng E1		x									x			x			
28.	VLV 006	Vật lý ứng dụng E2		x									x			x			
29.	TOAN 008	Xác suất và thống kê		x									x			x	x		
30.	TOAN 009	Quy hoạch tuyến tính		x									x			x	x		x
31.	TOAN 010	Phương pháp tính		x									x			x	x		
32.	GDTC 101	Giáo dục thể chất 1	x										x			x			
33.	GDTC 102	Giáo dục thể chất 2	x										x			x			
34.	GDTC 201	Giáo dục thể chất 3	x										x			x			
35.	GDQPAN	Giáo dục quốc phòng và an ninh	x										x			x			
36.	KNM1	Kỹ năng mềm 1 và 2	x										x	x		x	x		
37.	KNM2	Kỹ năng mềm 3 và 4	x										x	x		x	x		
38.	KNM3	Kỹ năng mềm 5 và 6	x										x	x		x	x		
39.	KNM4	Kỹ năng mềm 7 và 8	x										x	x		x	x		

STT	Mã học phần	Học phần	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo																
			Kiến thức							Kỹ năng						Mức tự chủ và trách nhiệm			
			2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.1.7	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4
40.	COKHI 011	Vẽ kỹ thuật		x									x				x		
41.	DDT 001	An toàn điện				x					x						x		x
42.	DDT 002	Điện tử công suất			x	x					x			x	x		x	x	x
43.	DDT 004	Kỹ thuật đo lường		x		x	x				x	x		x			x	x	x
44.	DDT 005	Lý thuyết điều khiển tự động		x		x	x				x	x	x	x			x	x	x
45.	DDT 006	Lý thuyết mạch điện				x	x				x		x	x			x		x
46.	DDT 015	Máy điện				x					x	x		x			x	x	x
47.	DDT 018	Vật liệu điện - khí cụ điện				x	x				x	x	x				x	x	x
48.	DTVT 001	Điện tử số		x		x					x	x					x	x	
49.	DTVT 003	Mạch điện tử tương tự					x				x	x					x	x	
50.	DTVT 021	Kỹ thuật lập trình			x	x							x	x				x	x
51.	DDT 010	Cảm biến và ứng dụng			x	x					x			x	x		x	x	x
52.	DDT 101	Điều khiển quá trình				x	x					x	x				x	x	
53.	DDT 016	Thực hành chiếu sáng và máy điện				x					x	x		x			x	x	x
54.	DDT 017	Truyền động điện				x	x				x	x	x				x	x	x
55.	DDT 019	Vi xử lý - vi điều khiển		x		x						x	x				x	x	
56.	DDT 106	Phần mềm ứng dụng trong tự động hoá			x							x	x				x	x	
57.	DDT 109	Tự động hóa khí nén				x					x		x	x			x	x	x
58.	KTĐK 001	Điều khiển lập trình PLC			x	x	x			x	x		x	x			x	x	x
59.	KTĐK 002	Đồ án điều khiển lập trình PLC		x		x	x				x		x				x	x	x

STT	Mã học phần	Học phần	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo																
			Kiến thức							Kỹ năng						Mức tự chủ và trách nhiệm			
			2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.1.7	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4
60.	KTĐK 003	Hệ thống điều khiển số		x		x					x				x	x	x		
61.	DDT 104	Hệ thống điều khiển thông minh			x	x					x	x				x	x		
62.	KTĐK 005	Thực hành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 1				x		x		x	x	x	x			x	x		
63.	KTĐK 006	Thực hành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 2			x	x				x	x	x	x			x	x	x	
64.	DDT 205	Hệ thống thông tin công nghiệp				x					x	x				x		x	
65.	DTVT 008	Đo lường và điều khiển bằng máy tính				x	x	x			x	x				x	x		x
66.	DTVT 108	Mạng truyền thông công nghiệp				x	x			x	x					x		x	x
67.	DTVT 113	Thiết kế mạch tích hợp số			x	x					x	x				x	x	x	
68.	KTĐK 007	Vi xử lý trong đo lường điều khiển		x		x					x	x				x		x	
69.	DDT 011	Cung cấp điện				x			x	x	x					x	x	x	
70.	DTVT 112	Thiết kế hệ thống nhúng				x		x				x	x			x	x	x	
71.	DDT 103	Đồ án vi xử lý - vi điều khiển		x		x				x		x				x	x	x	
72.	COKHI 397	Tự động hóa quá trình sản xuất				x	x							x	x	x		x	
73.	KTĐK 402	Trải nghiệm thực tế doanh nghiệp	x		x	x	x			x	x	x				x	x		
74.	KTĐK 404	Thực tập tốt nghiệp				x	x			x	x	x	x			x	x	x	