

**QUYẾT ĐỊNH**

**Về việc ban hành Bản mô tả chương trình đào tạo trình độ đại học  
Ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hoá, mã ngành 7510303**

**HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC**

Căn cứ Nghị quyết số 03/NQ-HĐT ngày 30/5/2023 của Hội đồng trường Trường Đại học Điện lực ban hành Quy chế Tổ chức và hoạt động của Trường Đại học Điện lực;

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc 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 Quyết định số 638/QĐ-ĐHDL ngày 24/5/2022 của Trường Đại học Điện lực về việc ban hành Quy định thẩm định, đánh giá, cải tiến chất lượng chương trình đào tạo trình độ đại học;

Căn cứ Quyết định số 670/QĐ-ĐHDL ngày 02/06/2022 của Trường Đại học Điện lực về việc giao nhiệm vụ đánh giá, cải tiến chất lượng chương trình đào tạo trình độ đại học;

Căn cứ Biên bản số 1914/BB-ĐHDL, ngày 07/10/2024 của Hội đồng Khoa học và Đào tạo Trường Đại học Điện lực về việc thông qua chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hoá của Khoa Điều khiển & Tự động hóa;

Theo đề nghị của Trưởng phòng Quản lý Đào tạo.

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Ban hành Bản mô tả chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hoá, mã ngành 7510303 (có phụ lục kèm theo).

**Điều 2.** Bản mô tả chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hoá, mã ngành 7510303 áp dụng từ khóa D17 và định kỳ cập nhật theo chu kỳ rà soát, cập nhật, đánh giá chương trình đào tạo.

**Điều 3.** Trưởng các đơn vị: Phòng Quản lý Đào tạo, Khoa Điều khiển & Tự động hóa và các đơn vị, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. /.

**Nơi nhận:**

- Như Điều 3;
- HĐT;
- Các Phó Hiệu trưởng;
- Lưu: VT, QLĐào tạo, Anhlv (02)



**Đinh Văn Châu**

**Phụ lục**  
**BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**  
**Ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa**  
**Mã ngành 7510303**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1712/QĐ-ĐHĐL, ngày 07 tháng 10 năm 2024  
của Trường Đại học Điện lực)*

**1. Thông tin về chương trình đào tạo**

Chương trình đào tạo:

Tên tiếng Việt:	Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa
Tên tiếng Anh:	Control and Automation Engineering Technology
Mã ngành đào tạo:	7510303
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 226/QĐ-KĐCL ngày 30 tháng 6 năm 2018 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**

Mục tiêu chung của chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa, Trường Đại học Điện lực là đào tạo nguồn nhân lực chất lượng, phát triển toàn diện; có phẩm chất chính trị, đạo đức tốt. Có khả năng áp dụng những kiến thức, công nghệ và kỹ thuật để triển khai các công việc của kỹ sư điều khiển và tự động hóa cũng như các công việc liên quan. Đáp ứng tốt yêu cầu về nhân lực cho thị trường lao động, có khả năng học tập suốt đời, có năng lực sáng tạo và khởi nghiệp. Có trách nhiệm với nghề nghiệp, có ý thức phục vụ cộng đồng, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội, bảo đảm quốc phòng, an ninh và hội nhập quốc tế.

**2.2 Mục tiêu cụ thể**

**2.2.1 Kiến thức**

PEO1: Có hiểu biết về kinh tế chính trị, pháp luật, văn hóa xã hội và giáo dục thể chất để đóng góp hữu hiệu vào sự phát triển bền vững của xã hội, cộng đồng và hội nhập quốc tế.

PEO2: Có kiến thức cơ bản về toán học, vật lý, hóa học và tin học để đáp ứng cho việc tiếp thu các kiến thức cơ sở ngành và khả năng học tập ở trình độ cao hơn.

PEO3: Có kiến thức cơ sở ngành và nhóm ngành để tiếp thu các kiến thức chuyên ngành CNKT ĐK&TĐH.

PEO4: Có kiến thức chuyên sâu của ngành CNKT ĐK&TĐH để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực điều khiển, tự động hóa và liên quan; nghiên cứu khoa học, tiếp nhận và chuyển giao công nghệ đáp ứng yêu cầu của thời kỳ công nghiệp hóa hiện đại hóa đất nước và hội nhập quốc tế.

PEO5: Có kiến thức về lập kế hoạch, tổ chức, giám sát, quản lý, điều hành hoạt động chuyên môn.

### 2.2.2 Kỹ năng

PEO6: Có kỹ năng phân tích, thiết kế, mô phỏng, thi công lắp đặt, vận hành; kiểm tra thử nghiệm, bảo dưỡng các thiết bị và hệ thống đo lường điều khiển tự động hóa;

PEO7: Có kỹ năng giao tiếp, trình độ ngoại ngữ, làm việc nhóm trong môi trường làm việc thuộc lĩnh vực điều khiển, tự động hóa, liên ngành và hội nhập phát triển.

PEO8: Có năng lực dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và cho người khác thuộc lĩnh vực điều khiển tự động hóa.

PEO9: Có khả năng xây dựng, tích hợp các hệ thống điều khiển và tự động hóa từ đơn giản đến phức tạp.

PEO10: Khả năng nghiên cứu, sáng tạo và áp dụng các kiến thức, kết quả nghiên cứu vào thực tiễn trong ngành điều khiển và tự động hóa.

PEO11: Khả năng học tập suốt đời, thích nghi và phát triển trong các môi trường làm việc khác nhau.

### 2.2.3 Thái độ

PEO12: Đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp; thái độ tích cực và ý thức phục vụ cộng đồng.

PEO13: Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm cần thiết để làm việc hiệu quả và thích ứng trong liên vực liên ngành và môi trường làm việc quốc tế.

PEO14: Có ý thức học tập rèn luyện để nâng cao trình độ đáp ứng yêu cầu công việc.

PEO15: Có hiểu biết xu hướng phát triển của ngành, liên ngành; ảnh hưởng tác động của các giải pháp công nghệ kỹ thuật tới xã hội.

## 3. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

### 3.1 Chuẩn đầu ra

PLOs	Nội dung chuẩn đầu ra
Sau khi hoàn thành chương trình đào tạo, sinh viên tốt nghiệp có khả năng:	
<b>Kiến thức</b>	
PLO1	Vận dụng kiến thức toán học, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, kinh tế, ngoại ngữ, chính trị và pháp luật để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực điều khiển, tự động hóa và liên quan.
PLO2	Vận dụng tốt các kiến thức cơ sở ngành, ngành để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực điều khiển, tự động hóa và liên quan.
PLO3	Vận dụng kiến thức của lĩnh vực tin học, trí tuệ nhân tạo và các công nghệ tiên tiến của cách mạng 4.0 để giải quyết các vấn đề trong ngành điều khiển, tự động hóa và các lĩnh vực liên quan.
PLO4	Vận dụng tốt các kiến thức chuyên ngành, chuyên sâu để giải quyết các vấn đề và đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa.
PLO5	Có kiến thức trong việc lập kế hoạch, tổ chức thực hiện, giám sát công việc.
<b>Kỹ năng</b>	
PLO6	Có kỹ năng ứng dụng các công cụ phần mềm phục vụ mô phỏng, tính toán thiết kế và phân tích: Matlab, Altium, C/C++, C#, PSIM, Proteus...

PLOs	Nội dung chuẩn đầu ra
PLO7	Có kỹ năng triển khai phương án thiết kế; thi công lắp đặt; vận hành; bảo trì, bảo dưỡng hệ thống điều khiển tự động hóa cũng như các phần tử cụ thể như cảm biến, thiết bị điện, điện tử, hệ thống truyền động, hệ thống nhúng, ...
PLO8	Có kỹ năng dẫn dắt, khởi nghiệp tạo công việc cho mình và cho người khác trong lĩnh vực điều khiển tự động hóa và liên quan.
PLO9	Có khả năng áp dụng các kiến thức, kỹ năng về quản lý dự án trong lĩnh vực điều khiển tự động hóa và liên quan.
PLO10	Có trình độ ngoại ngữ bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam hoặc tương đương.
<b>Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm</b>	
PLO11	Có phẩm chất đạo đức tốt; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp; có trách nhiệm với công việc, tập thể và xã hội.
PLO12	Có khả năng làm việc hiệu quả với vai trò là thành viên hoặc nhóm trưởng trong một nhóm kỹ thuật.
PLO13	Có ý thức không ngừng học hỏi và trau dồi nghề nghiệp, có khả năng tự định hướng để phát triển sự nghiệp.
PLO14	Có ý thức về đảm bảo chất lượng, tiến độ và liên tục cải tiến trong công việc.
PLO15	Hiểu biết về xu hướng phát triển của ngành; ảnh hưởng tác động của các giải pháp công nghệ kỹ thuật tới xã hội.

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

PLOs	PIs	Nội dung chỉ báo	Trọng số %
PLO1	PI1.1	Nhận diện và hiểu được các kiến thức về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, khoa học chính trị, pháp luật, ngoại ngữ cần thiết cho lĩnh vực điều khiển, tự động hóa và liên quan.	50
	PI1.2	Vận dụng các kiến thức khoa học cơ bản để giải quyết các bài toán thuộc ngành điều khiển và tự động hóa.	50
PLO2	PI2.1	Nhận diện các vấn đề trong kỹ thuật đo lường, điều khiển và tự động hóa.	40
	PI2.2	Hiểu các kiến thức cơ sở ngành, ngành thuộc lĩnh vực điều khiển, tự động hóa và liên quan.	40
	PI2.3	Vận dụng được kiến thức giải quyết các bài toán về: lý thuyết điều khiển tự động, mạch điện, mạch điện tử, điện tử công suất, đo lường, vi điều khiển, PLC, truyền động điện và các hệ thống điều khiển tự động hóa.	20
PLO3	PI3.1	Nhận diện được kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc thuộc chuyên môn.	50
	PI3.2	Áp dụng kiến thức về lập trình, các công cụ phần mềm trên máy tính vào lĩnh vực điện, điện tử, điều khiển và tự động hóa.	50
PLO4	PI4.1	Nhận diện các kiến thức chuyên ngành, chuyên sâu trong lĩnh vực kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.	40

PLOs	PIs	Nội dung chỉ báo	Trọng số %
	PI4.2	Hiểu và mô tả các kiến thức chuyên ngành, chuyên sâu và công cụ hiện đại trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa.	40
	PI4.3	Vận dụng kiến thức để giải quyết, đổi mới sáng tạo các vấn đề thuộc ngành.	20
PLO5	PI5.1	Mô tả được kiến thức chuyên môn để lập kế hoạch, tổ chức, giám sát các hoạt động trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa.	40
	PI5.2	Sử dụng được kiến thức chuyên môn để lập kế hoạch, tổ chức, giám sát các hoạt động trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa.	60
PLO6	PI6.1	Có khả năng sử dụng các công cụ hỗ trợ thiết kế và mô phỏng trên máy tính: Matlab, Altium, C/C++, C#, PSIM, Proteus...	60
	PI6.2	Sử dụng các công cụ phần mềm hỗ trợ phân tích, tính toán, lập báo cáo.	40
PLO7	PI7.1	Nhận diện, trình bày nguyên lý các phần tử, các thiết bị, các hệ thống đo lường điều khiển tự động hóa.	40
	PI7.2	Thực hiện phương án thiết kế, thi công lắp đặt, vận hành, bảo trì bảo dưỡng các phần tử, các thiết bị và các hệ thống liên quan đến điều khiển và tự động hóa.	60
PLO8	PI8.1	Hiểu được kiến thức liên quan đến ngành điều khiển và tự động hoá và hướng dẫn cho người khác.	40
	PI8.2	Phát hiện nhu cầu và nhận biết cơ hội khởi nghiệp trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa.	30
	PI8.3	Xây dựng và lập kế hoạch phục vụ khởi nghiệp	30
PLO9	PI9.1	Tham gia các dự án trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa.	40
	PI9.3	Thực hiện dự án phát triển sản xuất và chuyển giao công nghệ về điều khiển và tự động hóa.	30
	PI9.4	Xây dựng và lập kế hoạch tổ chức các dự án trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa.	30
PLO10	PI10.1	Có trình độ ngoại ngữ bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam hoặc tương đương.	
PLO11	PI11.1	Có phẩm chất đạo đức tốt.	30
	PI11.2	Có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, tuân thủ nội quy, quy định pháp luật và các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp.	30
	PI11.3	Có trách nhiệm với công việc, tập thể và xã hội.	20
	PI11.4	Tôn trọng sự đổi mới khác biệt trong kỹ thuật.	20
PLO12	PI12.1	Có khả năng hình thành nhóm và làm việc hiệu quả với vai trò là thành viên trong một nhóm kỹ thuật.	30
	PI12.2	Thực hiện các hoạt động được triển khai trong nhóm	40
	PI12.4	Duy trì và thúc đẩy phát triển nhóm; nâng cao năng lực các thành viên trong nhóm	30
PLO13	PI13.1	Xây dựng kế hoạch làm việc cá nhân và thực hiện công việc độc lập.	20
	PI13.2	Vận dụng những kiến thức đã học một cách linh hoạt và sáng tạo trong từng tình huống thực tiễn.	30

PLOs	PIs	Nội dung chỉ báo	Trọng số %
	PI13.3	Có ý thức không ngừng học hỏi, trau dồi nghề nghiệp, tự học và phát triển.	30
	PI13.4	Có khả năng tự định hướng và phát triển sự nghiệp	20
PLO14	PI14.1	Có ý thức về đảm bảo chất lượng, tiến độ trong công việc.	40
	PI14.2	Nắm bắt được các quy trình về đảm bảo chất lượng, tiến độ công việc.	30
	PI14.3	Có các cải tiến và cập nhật kiến thức mới nhằm nâng cao chất lượng công việc gắn với thực tiễn.	30
PLO15	PI15.1	Xác định bối cảnh toàn cầu trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa.	30
	PI15.2	Nắm được những ảnh hưởng tác động của các giải pháp công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa tới xã hội toàn cầu.	30
	PI15.3	Cập nhật xu hướng phát triển của ngành vào công việc.	40

#### 4. Vị trí làm việc sau tốt nghiệp

Chương trình đào tạo ngành CNKT ĐK&TĐH trang bị cho sinh viên sau khi tốt nghiệp đủ năng lực để đáp ứng nhu cầu đa dạng của thị trường lao động, kỹ sư CNKT ĐK&TĐH có thể tìm việc tại:

a) Các doanh nghiệp sản xuất trong nước và nước ngoài trong tất cả các lĩnh vực: Kỹ sư thiết kế, vận hành, bảo trì kỹ thuật ở các dây chuyền sản xuất hiện đại trong công nghiệp như dây chuyền lắp ráp ô tô, tự động hóa phục vụ hàng không, nhà máy điện, các nhà máy chế biến thực phẩm, dây chuyền sản xuất vật liệu xây dựng, dây chuyền sản xuất các thiết bị điện, điện tử và tự động hóa.

b) Các doanh nghiệp tư vấn kỹ thuật, kinh doanh thiết bị điện tự động hoặc chuyển giao công nghệ:

- Sinh viên tốt nghiệp ra trường có thể trở thành các chuyên viên tư vấn, hỗ trợ kỹ thuật theo yêu cầu của khách hàng là các đơn vị sản xuất kinh doanh hoặc hành chính sự nghiệp.

Những người học có kinh nghiệm có thể tham gia xây dựng, thiết kế, triển khai các hệ thống điều khiển tự động mới, sửa chữa và nâng cấp các hệ thống đã có.

c) Các viện, trung tâm nghiên cứu, trường đại học:

- Nghiên cứu viên tại Viện nghiên cứu điện tử -tin học-tự động hóa, viện ứng dụng công nghệ, trung tâm thiết kế vi mạch, các khu công nghệ cao, ...

- Giảng viên hoặc nghiên cứu viên tại các trường đại học có chuyên ngành điều khiển và tự động hóa trong nước.

d) Các cơ hội khác: Kỹ sư ngành CNKT ĐK&TĐH có thể đảm nhận các vị trí việc làm trong các ngành gần và các lĩnh vực liên quan như: kỹ thuật điện, kỹ thuật điện tử, công nghệ thông tin...

### 5. Khả năng phát triển và nâng cao trình độ

Người học sau khi tốt nghiệp trình độ đại học ngành CNKT ĐK&TĐH có đủ khả năng tiếp tục học tập và nghiên cứu ở bậc sau đại học (thạc sĩ, tiến sĩ) của ngành CNKT ĐK&TĐH và các ngành gần liên quan tại các cơ sở đào tạo trong nước và quốc tế. Tham gia các khóa học, bồi dưỡng nâng cao trình độ chuyên môn.

### 6. Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo

- Thí sinh đã tốt nghiệp chương trình trung học phổ thông (THPT) của Việt Nam (hình thức giáo dục chính quy hoặc giáo dục thường xuyên);
- Có đủ sức khỏe để học tập theo quy định hiện hành;
- Đáp ứng các điều kiện khác của Quy chế tuyển sinh hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo (Bộ GD&ĐT).
- Không vi phạm pháp luật; không trong thời gian bị truy cứu trách nhiệm hình sự.

### 7. Khối lượng kiến thức toàn khóa

TT	Chuyên ngành	Số tín chỉ
1	Công nghệ Kỹ thuật điều khiển	158
2	Tự động hóa và điều khiển thiết bị điện công nghiệp	158
3	Tin học cho Điều khiển và Tự động hóa	158

*(Không bao gồm khối lượng Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng – An ninh)*

**9. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các học phần vào việc đạt được chuẩn đầu ra của chương trình**

Mỗi chuẩn đầu ra được đánh số thứ tự từ 1 đến n. Mức độ đóng góp được mã hóa theo 3 mức đánh giá: Mức 1: Thấp; Mức 2: Trung bình; Mức 3: Cao

STT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	PEO1-PEO5					PEO6-PEO10					PEO11-PEO15					Tổng
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
<b>I</b>	<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG</b>			<b>42</b>																		
1	1	004547	Ứng dụng CNTT cơ bản	3	39	12	3		3		2	2			1		2	2	3	2	2	<b>10</b>
2	1	004545	Toán 1	3	45	0	3	1	1			1			1				3	1	1	<b>8</b>
3	1	003923	Triết học Mác - Lênin	3	45	0	3										3		2	1	1	<b>5</b>
4	1	003612	Vật lý	3	45	0	3	1	1						1				3	1		<b>6</b>
5	2	003137	Tiếng Anh 1	4	60	0	3								3		2	3				<b>5</b>
6	2	004546	Toán 2	3	45	0	3	1	1			1			1				3	1	1	<b>8</b>
7	2	003925	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	0	3										3		2	1	1	<b>5</b>
8	2	002018	Pháp luật đại cương	2	30	0	3		1		1						3		2	1	1	<b>7</b>
9	2	003657	Xác suất thống kê	2	30	0	3	1	1			1			1				3	1	1	<b>8</b>
10	2	004552	Năng lượng cho phát triển bền vững	2	30	0	2		1						1				3			<b>4</b>
11	2	004551	Đại cương về quản lý điều hành và khởi nghiệp	3	45	0	3	1	1					3	1				3	1		<b>7</b>
12	2	004553	Đại cương về hóa học trong khoa học vật liệu	2	30	0	3	1	1						1				3			<b>5</b>
13	3	003926	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	3										3		2	1	1	<b>5</b>
14	3	004549	Tiếng Anh 2	4	60	0	3	1	1							3		2	3			<b>6</b>
15	4	003505	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	3										3		2	1	1	<b>5</b>
16	5	003928	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	3										3		2	1	1	<b>5</b>
<b>II</b>	<b>KHỐI KIẾN THỨC CƠ SỞ NGÀNH</b>			<b>76</b>																		
<b>2.1</b>	<b>Các môn chung theo lĩnh vực</b>			<b>8</b>																		
1	3	004598	Vẽ kỹ thuật	2	0	60	3	1	1			3			1				2			<b>6</b>
2	3	004556	Điện đại cương	2	30		3	3	1				1		1				2			<b>5</b>
3	4	004554	Thực hành Autocad	2	0	60	3	1	1			2						2	1			<b>6</b>
4	4	004555	Thực hành điện cơ bản	2	0	60	3	3	1				3					2	1			<b>6</b>
<b>2.2</b>	<b>Các môn chung theo nhóm ngành</b>			<b>3</b>																		
1	3	004658	Lý thuyết mạch 1	3	30	0	3	3	1			1						1	3			<b>7</b>



STT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	PEO1-PEO5					PEO6-PEO10					PEO11-PEO15					Tổng
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	6	004908	Thực hành điện tử công nghiệp và vi xử lý	3	0	90		3	3	3	1	3	3	1	1			2	1	1		<b>11</b>
2	7	004905	Thực hành PLC và hệ thống đo lường	2	0	60		3	3	3		2	3				2	2				<b>7</b>
3	7	004909	Thực hành điện tử công suất và truyền động điện	3	0	90		3		3	2	2	3			2	2		2			<b>8</b>
4	7	004896	Đồ án cơ sở ngành	2	0	60	3	2	2		2	2	2					3	2	2		<b>9</b>
<b>III Kiến thức chuyên ngành</b>																						
<b>3.1 CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN</b>																						
<b>3.1.1 Học phần bắt buộc</b>				<b>19</b>																		
1	7	004918	Ứng dụng điện tử công suất	4	60	0	2	2			2		2					2	2	2		<b>7</b>
2	7	004897	Hệ DCS & SCADA	3	45	0			2	2	3	3		3	3					3		<b>7</b>
3	7	004891	Điều khiển thông minh	2	30	0	2		3	3		3				2	2	2	3			<b>8</b>
4	8	004889	Điều khiển nhà máy điện	4	60	0		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		<b>12</b>
5	8	004904	Thiết kế hệ thống điều khiển	3	45	0		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	<b>13</b>
6	8	004902	Quản lý dự án tự động hóa	3	45	0		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	<b>14</b>
<b>3.1.2 Học phần tự chọn (chọn 1 trong 5 học phần)*</b>				<b>3</b>																		
1	8	004887	Các hệ thống giám sát môi trường công nghiệp*	3	45	0		2	3				3					3				<b>4</b>
2	8	004888	Điều khiển điện tử công suất*	3	45	0	2	2			2		2					2	2	2		<b>6</b>
3	8	004672	Mô hình hoá và Mô phỏng*	3	45	0	3	3		3		3					2	2	2	2		
4	8	004914	Trang bị điện - điện tử các máy công nghiệp*	3	45	0	2			2	2	1	3					2	2	2		<b>7</b>
5	8	004919	Thiết kế hệ thống nhúng*	3	45	0		2	2	2	1	2	1					1	1	1	1	<b>10</b>
<b>3.1.3 Học phần thực hành</b>				<b>6</b>																		
1	8	004910	Thực hành hệ thống điều khiển tự động và mạng công nghiệp	2	0	30		3	3	3		2	3				2	2				<b>7</b>
2	8	004906	Thực hành bảo dưỡng, thử nghiệm thiết bị và hệ thống điện-tự động	2	0	30	2	2	2	2		2	2		2	2	2					<b>9</b>
3	8	004893	Đồ án chuyên ngành CNKTDK	2	0	30	1	2	1	3		3	2				2	2	2	2		<b>8</b>
<b>3.2 TỰ ĐỘNG HÓA VÀ ĐIỀU KHIỂN TBĐCN</b>																						
<b>3.2.1 Học phần bắt buộc</b>				<b>19</b>																		
1	7	004901	PLC nâng cao	3	39	12		2	3	3		3	3			2	2	2	2			<b>9</b>

STT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	PEO1-PEO5					PEO6-PEO10					PEO11-PEO15					Tổng
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
2	7	004918	Ứng dụng điện tử công suất	4	60	0	2	2			2		2				2	2	2		7	
3	7	004897	Hệ DCS & SCADA	3	45	0			2	2	3	3		3	3				3			
4	8	004914	Trạng bị điện - điện tử các máy công nghiệp	3	45	0																
5	8	004916	Tự động hóa thiết bị điện	3	45	0	2	2	2	2		2	2		2	2					11	
6	8	004892	Điều khiển truyền động điện	3	45	0	2	2			2		2					2	2	2	6	
<b>3.2.2 Học phần tự chọn (chọn 1 trong 5 học phần)</b>				<b>3</b>																		
1	8	004694	Hệ thống BMS*	3	45	0		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	13	
2	8	004888	Điều khiển điện tử công suất*	3	45	0	2	2			2		2					2	2	2	6	
3	8	001943	Phân điện trong Nhà máy điện và trạm biến áp*	3	45	0	3	3	1	2			3					2	1		7	
4	8	004904	Thiết kế hệ thống điều khiển*	3	45	0		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	13	
5	8	004919	Thiết kế hệ thống nhúng*	3	45	0		2	2	2	1	2	1					1	1	1	1	10
<b>3.2.3 Học phần thực hành, thực tập.</b>				<b>6</b>																		
1	8	004906	Thực hành bảo dưỡng, thử nghiệm thiết bị và hệ thống điện-tự động	2	0	60	2	2	2	2		2	2		2	2	2				8	
2	8	004911	Thực hành lắp đặt tủ điều khiển, DCS&SCADA	2	0	60	1	3	3	1		1	2	1	1	1	1	1	1	1	13	
3	8	004894	Đồ án chuyên ngành TDH&DKTBDCN	2	0	60	2	2	3	3		3	3		1			2	1		2	10
<b>3.3 TIN HỌC CHO ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA</b>																						
<b>3.3.1 Học phần bắt buộc</b>				<b>19</b>																		
1	7	004744	Cơ sở dữ liệu	4	60	0	2		2		2	2			1	1	2	2	2	2	2	11
2	7	004898	Lập trình điều khiển	3	45	0	2	2	3			2										4
3	7	004899	Lập trình FPGA	2	30	0		2	3	2		3	2					2	1			7
4	8	004919	Thiết kế hệ thống nhúng	3	45	0		2	2	2	1	2	1					1	1	1	1	10
5	8	004915	Trí tuệ nhân tạo trong tự động hóa	4	60	0	2	2	3	3		3	3		1			2	1			9
6	8	004917	Tương tác người máy	3	45	0	2	3		3		2	3		1			2	1			8
<b>3.3.2 Những học phần tự chọn (chọn 1 trong 5 học phần)*</b>				<b>3</b>																		
1	0	004694	Hệ thống BMS*	3	45	0		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	13	
2	0	003680	Xử lý số tín hiệu*	3	45	0	1	2		1	1				1				2	1		7

STT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	PEO1-PEO5					PEO6-PEO10					PEO11-PEO15					Tổng	
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
3	0	004801	Mạng cảm biến trong đo lường điều khiển*	3	45	0	2	2	2	2	2	2			2			2					9
4	0	004904	Thiết kế hệ thống điều khiển*	3	45	0		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			13
5	8	004901	PLC nâng cao *	3	45	0		2	3	3		3	3		2	2	2	2					9
<b>3.3.3 Học phần thực hành, thực tập</b>				<b>6</b>																			
1	8	004912	Thực hành phần mềm các thiết bị điều khiển và tương tác người máy	2	0	60	2	3		3		2	3		1			2	1				8
2	8	004913	Thực hành trí tuệ nhân tạo và hệ thống nhúng	2	0	60	2	2	3	3		3	2		1			2	1				9
3	8	004895	Đồ án chuyên ngành THDK&TDH	2	0	60	2	2	3	3		3	3		1			2	1				9
<b>IV</b>	<b>9</b>	004565	<b>Thực tập tốt nghiệp</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>2</b>	<b>2</b>		<b>2</b>			<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>10</b>
<b>V</b>	<b>9</b>	004584	<b>Đồ án tốt nghiệp</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>240</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>2</b>	<b>2</b>		<b>2</b>			<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>			<b>10</b>

**10. Tổ chức giảng dạy, đánh giá kết quả học tập và cấp bằng tốt nghiệp**

Thực hiện theo quy chế đào tạo trình độ đại học hiện hành.

**11. Cấu trúc chương trình đào tạo**

STT	Nội dung kiến thức	Số học phần	Số tín chỉ	Tỷ lệ (%)
<b>I</b>	<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>	<b>16</b>	<b>42</b>	<b>26,58</b>
<b>II</b>	<b>Khối kiến thức cơ sở ngành</b>	<b>30</b>	<b>76</b>	<b>48,10</b>
2.1	Các môn chung theo lĩnh vực	4	8	
2.2	Các môn chung theo nhóm ngành	1	3	
2.3	Kiến thức ngành	25	65	
2.3.1	<i>Các học phần bắt buộc</i>	18	49	
2.3.2	<i>Các học phần tự chọn (chọn 3 trong 7 học phần)</i>	3	6	
2.3.3	<i>Các học phần thực hành và đồ án</i>	4	10	
<b>III</b>	<b>Kiến thức chuyên ngành</b>			
3.1	<b>CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN</b>	<b>10</b>	<b>28</b>	<b>17,73</b>
3.1.1	Học phần bắt buộc	6	19	
3.1.2	Học phần tự chọn (chọn 1 trong 5 học phần)	1	3	
3.1.3	Học phần thực hành	3	6	
3.2	<b>TỰ ĐỘNG HÓA VÀ ĐIỀU KHIỂN TBĐCN</b>	<b>10</b>	<b>28</b>	<b>17,73</b>
3.2.1	Học phần bắt buộc	6	19	
3.2.2	Học phần tự chọn (chọn 1 trong 5 học phần)	1	3	
3.2.3	Học phần thực hành, thực tập.	3	6	
3.3	<b>TIN HỌC CHO ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA</b>	<b>9</b>	<b>28</b>	<b>17,73</b>
3.3.1	Học phần bắt buộc	5	19	
3.3.2	Những học phần tự chọn (chọn 1 trong 5 học phần)	1	3	
3.3.3	Học phần thực hành, thực tập	3	6	
<b>IV</b>	<b>Thực tập tốt nghiệp</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2,53</b>
<b>V</b>	<b>Đồ án tốt nghiệp</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>5,06</b>
<b>Tổng</b>			<b>158</b>	<b>100</b>

## 12. Kế hoạch đào tạo dự kiến theo từng kỳ

### 12.1 Chuyên ngành Công nghệ Kỹ thuật điều khiển

STT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	MHP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
1	1	000801	Giáo dục thể chất 1	1	5	20	0	CC	Thực hành	1	BM GDTC
2	1	000808	Giáo dục thể chất 2	1	0	30	0	CC	Thực hành	1	BM GDTC
3	1	000813	Giáo dục thể chất 3	1	0	30	0	CC	Thực hành	1	BM GDTC
4	1	000816	Giáo dục thể chất 4	1	0	30	0	CC	Thực hành	1	BM GDTC
5	1	004342	Giáo dục quốc phòng 1	3	37	8	0	CC	Tự luận	1	BM GDTC
6	1	004343	Giáo dục quốc phòng 2	2	22	8	0	CC	Tự luận	1	BM GDTC
7	1	004344	Giáo dục quốc phòng 3	2	14	16	0	CC	Thực hành	1	BM GDTC
8	1	004345	Giáo dục quốc phòng 4	4	4	56	0	CC	Thực hành	1	BM GDTC
9	1	004545	Toán cao cấp 1	3	45	0	0	GDDC	Tự luận, TN, VĐ	2	KHTN
10	1	003923	Triết học Mác - Lênin	3	45	0	0	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
11	1	004547	Ứng dụng CNTT cơ bản	3	39	12	0	GDDC	TN, Thực hành, VĐ	2	CNTT
12	1	003612	Vật lý đại cương	3	45	0	0	GDDC	TN, Tự luận, VĐ	2	KHTN
13	1	004552	Năng lượng cho phát triển bền vững	2	30	0	0	GDDC	BCCĐ, TN	1	CNNL
14	1	002018	Pháp luật đại cương	2	30	0	0	GDDC	TN	2	BM KHCT
15	2	004553	Đại cương về Hóa học trong khoa học vật liệu	2	30	0	0	GDDC	TN	1	KHTN
16	2	004551	Đại cương về quản lý điều hành và khởi nghiệp	3	45	0	0	GDDC	TN, Tự luận, VĐ	2	QLCN&NL
17	2	003925	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	0	003923	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
18	2	003137	Tiếng Anh 1	4	60	0	0	GDDC	Hỗn hợp (VĐ + Tự luận)	2	NN

STT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	MHP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
19	2	004546	Toán cao cấp 2	3	45	0	0	GDDC	Tự luận, TN, VĐ	2	KHTN
20	2	004556	Điện Đại cương	2	30	0	003612	CSN	TN, VĐ	2	KTD
21	2	004598	Vẽ kỹ thuật	2	30	0	0	GDDC	Tự luận, VĐ, Tiểu luận	2	CK&DL
22	3	003657	Xác suất thống kê	2	30	0	0	GDDC	Tự luận, TN, VĐ	2	CK&DL
23	3	003926	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	003923; 003925	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
24	3	004883	Điện tử công nghiệp	4	60	0	003612	Ngành	TN, Tự luận, Tiểu luận, VĐ	3	DK&TDH
25	3	004658	Lý thuyết mạch 1	3	40	10	003612	CSN	TN, VĐ	3	KTD
26	3	004549	Tiếng Anh 2	4	60	0	003137	GDDC	Hỗn hợp (VĐ + Tự luận)	2	NN
27	3	001243	Kỹ thuật an toàn *	2	30	0	003612	CSN	TN, VĐ	2	KTD
28	3	004554	Thực hành Autocad	2	0	60	004598	CSN	Kiểm tra	4	XD
29	3	004619	Cơ học kỹ thuật *	2	30	0	003612	CSN	TN, VĐ, Tiểu luận	2	CK&DL
30	3	001477	Lò công nghiệp*	3	45	0	003773, 003777	CSN	TN, Tự luận, VĐ, Tiểu luận	2	CNNL
31	4	001326	Kỹ thuật đo lường điện	2	27	6	004883	CSN	TN	2	DK&TDH
32	4	001559	Lý thuyết điều khiển tự động 1	2	27	6	004883; 004546	CSN	TN, Tự luận, VĐ	2	DK&TDH
33	4	001700	Máy điện 1 *	2	30	0	004658	CSN	TN, VĐ	2	KTD
34	4	004555	Thực hành Điện cơ bản	2	0	60	004556	CSN	Kiểm tra	5	KTD
35	4	003505	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	003923;003925; 003926; 003505	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
36	4	003651	Vì xử lý trong đo lường điều khiển 1	2	30	0	004883	Ngành	TN, Tự luận, VĐ	2	DK&TDH

STT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	MHP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
37	4	004885	Hệ thống điện và điều khiển giám sát	3	45	0	003612; 004556	Ngành	BCCĐ, Tự luận, TN	2	DK&TDH
38	4	000941	Hệ thống thông tin công nghiệp	2	30	0	004883	Ngành	TN	2	DK&TDH
39	4	003527	Ứng dụng matlab-simulink trong điều khiển *	2	30	0	001559	Ngành	TN, BCCĐ, Tiểu luận, Tự luận, VĐ	2	DK&TDH
40	4	001341	Kỹ thuật lập trình *	2	30	0	004545; 004546	Ngành	TN	2	DK&TDH
41	4	004900	Phần tử tự động *	2	30	0	004883	Ngành	TN, Tự luận, Tiểu luận, VĐ	2	DK&TDH
42	5	004884	Đo lường đại lượng không điện	3	45	0	001326	Ngành	TN	2	DK&TDH
43	5	000421	Điện tử công suất	2	30	0	004883	Ngành	TN, Tự luận, VĐ	2	DK&TDH
44	5	004886	Điều khiển logic và thiết bị khả trình	3	39	12	003651	Ngành	TN, Tự luận, VĐ	2	DK&TDH
45	5	003928	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	003923;003925; 003926;003505	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
46	5	001566	Lý thuyết điều khiển tự động 2	3	42	6	001559	Ngành	TN, Tự luận, VĐ	2	DK&TDH
47	5	003652	Vi xử lý trong đo lường điều khiển 2	2	30	0	003651	Ngành	Tự luận, BCCĐ, Tiểu luận, VĐ, TN	2	DK&TDH
48	5	004510	Tiếng Anh chuyên ngành	3	45	0	003137; 004549	Ngành	TN, BCCĐ, Tiểu luận, Tự luận, VĐ	2	DK&TDH
49	6	004908	Thực hành điện tử công nghiệp và vi xử lý	3	0	90	003652	Ngành	Kiểm tra	6	DK&TDH
50	6	002295	Rôbot công nghiệp và CNC	3	45	0	000421; 001559	Ngành	Tự luận	2	DK&TDH

STT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	MHP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
51	6	003440	Truyền động điện	4	60	0	001700; 000421	Ngành	Tự luận, TN, VĐ	3	DK&TDH
52	6	000901	Hệ thống điều khiển bằng thủy lực khí nén	3	45	0	004886; 001566; 004900	Ngành	TN, Tự luận, VĐ	2	DK&TDH
53	6	004903	Thiết bị đo và điều khiển công nghiệp	3	45	0	003652; 004886; 004884	Ngành	BCCĐ	2	DK&TDH
54	6	000043	Bảo dưỡng và thử nghiệm thiết bị điện	2	30	0	003652; 004886; 004884	Ngành	BCCĐ	2	DK&TDH
55	7	004890	Điều khiển quá trình	3	45	0	001566; 004903	Ngành	Tự luận, TN, VĐ	2	DK&TDH
56	7	004891	Điều khiển thông minh	2	30	0	001559; 001566	CN	BCCĐ, Tiểu luận, Tự luận, VĐ, TN	2	DK&TDH
57	7	004897	Hệ DCS và SCADA	3	45	0	000941	CN	TN	3	DK&TDH
58	7	004905	Thực hành PLC và hệ thống đo lường	2	0	60	004886; 001326; 004884	Ngành	Kiểm tra	5	DK&TDH
59	7	004918	Ứng dụng điện tử công suất	4	60	0	000421	CN	BCCĐ	3	DK&TDH
60	7	004909	Thực hành Điện tử công suất và truyền động điện	3	0	90	000421; 003440	Ngành	Kiểm tra	6	DK&TDH
61	7	004896	Đồ án cơ sở ngành	2	0	30	001566; 000421; 003652	Ngành	BCCĐ	0	DK&TDH
62	8	004887	Các hệ thống giám sát môi trường công nghiệp*	3	45	0	003804; 004884; 000941	CN	TN, Tự luận, VĐ	2	DK&TDH
63	8	004672	Mô hình hoá và Mô phỏng*	3	45	0	003440	CN	TN	2	DK&TDH
64	8	004919	Thiết kế hệ thống nhúng*	3	45	0	003652	CN	BCCĐ, Tự luận, Tiểu luận, VĐ, TN	2	DK&TDH

STT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	MHP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
65	8	004888	Điều khiển điện tử công suất*	3	45	0	000447	CN	TN, Tự luận, VĐ	2	DK&TDH
66	8	004914	Trang bị điện - điện tử các máy công nghiệp*	3	45	0	003440	CN	VĐ	2	DK&TDH
67	8	004889	Điều khiển nhà máy điện	4	60	0	004890; 003652; 004903	CN	TN, Tự luận, VĐ, BCCĐ, Tiểu luận	3	DK&TDH
68	8	004902	Quản lý dự án tự động hóa	3	45	0	000043; 004903	CN	BCCĐ	2	DK&TDH
69	8	004904	Thiết kế hệ thống điều khiển	3	45	0	004883; 001559; 004890	CN	BCCĐ	2	DK&TDH
70	8	004910	Thực hành hệ thống điều khiển tự động và mạng công nghiệp	2	0	60	000941; 004900; '004908	CN	Kiểm tra	5	DK&TDH
71	8	004906	Thực hành bảo dưỡng, thử nghiệm thiết bị và hệ thống điện-tự động	2	0	60	000043; 004900; 004885	CN	Kiểm tra	6	DK&TDH
72	8	004893	Đồ án chuyên ngành CNKTĐK	2	0	30	004890;004891; 004896	CN	BCCĐ	0	DK&TDH
73	9	004565	Thực tập tốt nghiệp	4	0	120	004890; 004905	CN	BCCĐ	0	DK&TDH
74	9	004584	Đồ án tốt nghiệp	8	0	240	004565	CN	BCCĐ	0	DK&TDH

### 12.2 Chuyên Ngành Tự động hóa và điều khiển thiết bị điện công nghiệp

STT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	MHP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
1	1	000801	Giáo dục thể chất 1	1	5	20	0	CC	Thực hành	1	BM GDTC
2	1	000808	Giáo dục thể chất 2	1	0	30	0	CC	Thực hành	1	BM GDTC

STT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	MHP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
3	1	000813	Giáo dục thể chất 3	1	0	30	0	CC	Thực hành	1	BM GDTC
4	1	000816	Giáo dục thể chất 4	1	0	30	0	CC	Thực hành	1	BM GDTC
5	1	004342	Giáo dục quốc phòng 1	3	37	8	0	CC	Tự luận	1	BM GDTC
6	1	004343	Giáo dục quốc phòng 2	2	22	8	0	CC	Tự luận	1	BM GDTC
7	1	004344	Giáo dục quốc phòng 3	2	14	16	0	CC	Thực hành	1	BM GDTC
8	1	004345	Giáo dục quốc phòng 4	4	4	56	0	CC	Thực hành	1	BM GDTC
9	1	004545	Toán cao cấp 1	3	45	0	0	GDDC	Tự luận, TN, VĐ	2	KHTN
10	1	003923	Triết học Mác - Lênin	3	45	0	0	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
11	1	004547	Ứng dụng CNTT cơ bản	3	39	12	0	GDDC	TN, Thực hành, VĐ	2	CNTT
12	1	003612	Vật lý đại cương	3	45	0	0	GDDC	TN, Tự luận, VĐ	2	KHTN
13	1	004552	Năng lượng cho phát triển bền vững	2	30	0	0	GDDC	BCCĐ, TN	1	CNNL
14	1	002018	Pháp luật đại cương	2	30	0	0	GD ĐC	TN	2	BM KHCT
15	2	004553	Đại cương về Hóa học trong khoa học vật liệu	2	30	0	0	GDDC	TN	1	KHTN
16	2	004551	Đại cương về quản lý điều hành và khởi nghiệp	3	45	0	0	GDDC	TN, Tự luận, VĐ	2	QLCN&NL
17	2	003925	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	0	003923	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
18	2	003137	Tiếng Anh 1	4	60	0	0	GDDC	Hỗn hợp (VĐ + Tự luận)	2	NN
19	2	004546	Toán cao cấp 2	3	45	0	0	GDDC	Tự luận, TN, VĐ	2	KHTN
20	2	004556	Điện Đại cương	2	30	0	003612	CSN	TN, VĐ	2	KTD
21	2	004598	Vẽ kỹ thuật	2	30	0	0	GDDC	Tự luận, VĐ, Tiểu luận	2	CK&DL

STT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	MHP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
22	3	003657	Xác suất thống kê	2	30	0	0	GDDC	Tự luận, TN, VĐ	2	CK&DL
23	3	003926	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	003923; 003925	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
24	3	004883	Điện tử công nghiệp	4	60	0	003612	Ngành	TN, Tự luận, Tiểu luận, VĐ	3	DK&TDH
25	3	004658	Lý thuyết mạch 1	3	40	10	003612	CSN	TN, VĐ	3	KTD
26	3	004549	Tiếng Anh 2	4	60	0	003137	GDDC	Hỗn hợp (VĐ + Tự luận)	2	NN
27	3	001243	Kỹ thuật an toàn *	2	30	0	003612	CSN	TN, VĐ	2	KTD
28	3	004554	Thực hành Autocad	2	0	60	004598	CSN	Kiểm tra	4	XD
29	3	004619	Cơ học kỹ thuật *	2	30	0	003612	CSN	TN, VĐ, Tiểu luận	2	CK&DL
30	3	001477	Lò công nghiệp*	3	45	0	003773, 003777	CSN	TN, Tự luận, VĐ, Tiểu luận	2	CNNL
31	4	001326	Kỹ thuật đo lường điện	2	27	6	004883	CSN	TN	2	DK&TDH
32	4	001559	Lý thuyết điều khiển tự động 1	2	27	6	004883; 004546	CSN	TN, Tự luận, VĐ	2	DK&TDH
33	4	001700	Máy điện 1 *	2	30	0	004658	CSN	TN, VĐ	2	KTD
34	4	004555	Thực hành Điện cơ bản	2	0	60	004556	CSN	Kiểm tra	5	KTD
35	4	003505	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	003923; 003925; 003926; 003505	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
36	4	003651	Vi xử lý trong đo lường điều khiển 1	2	30	0	004883	Ngành	TN, Tự luận, VĐ	2	DK&TDH
37	4	004885	Hệ thống điện và điều khiển giám sát	3	45	0	003612; 004556	Ngành	BCCĐ, Tự luận, TN	2	DK&TDH
38	4	000941	Hệ thống thông tin công nghiệp	2	30	0	004883	Ngành	TN	2	DK&TDH

STT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	MHP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
39	4	003527	Ứng dụng matlab-simulink trong điều khiển *	2	30	0	001559	Ngành	TN, BCCĐ, Tiểu luận, Tự luận, VĐ	2	DK&TDH
40	4	001341	Kỹ thuật lập trình *	2	30	0	004545; 004546	Ngành	TN	2	DK&TDH
41	4	004900	Phần tử tự động *	2	30	0	004883	Ngành	TN, Tự luận, Tiểu luận, VĐ	2	DK&TDH
42	5	004884	Đo lường đại lượng không điện	3	45	0	001326	Ngành	TN	2	DK&TDH
43	5	000421	Điện tử công suất	2	30	0	004883	Ngành	TN, Tự luận, VĐ	2	DK&TDH
44	5	004886	Điều khiển logic và thiết bị khả trình	3	39	12	003651	Ngành	TN, Tự luận, VĐ	2	DK&TDH
45	5	003928	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	003923; 003925; 003926; 003505	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
46	5	001566	Lý thuyết điều khiển tự động 2	3	42	6	001559	Ngành	TN, Tự luận, VĐ	2	DK&TDH
47	5	003652	Vi xử lý trong đo lường điều khiển 2	2	30	0	003651	Ngành	Tự luận, BCCĐ, Tiểu luận, VĐ, TN	2	DK&TDH
48	5	004510	Tiếng Anh chuyên ngành	3	45	0	003137; 004549	Ngành	TN, BCĐ, Tiểu luận, Tự luận, VĐ	2	DK&TDH
49	6	004908	Thực hành điện tử công nghiệp và vi xử lý	3	0	90	003652	Ngành	Kiểm tra	6	DK&TDH
50	6	002295	Rôbot công nghiệp và CNC	3	45	0	000421; 001559	Ngành	Tự luận	2	DK&TDH
51	6	003440	Truyền động điện	4	60	0	001700; 000421	Ngành	Tự luận, TN, VĐ	3	DK&TDH
52	6	000901	Hệ thống điều khiển bằng thủy lực khí nén	3	45	0	004886; 001566; 004900	Ngành	TN, Tự luận, VĐ	2	DK&TDH

STT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	MHP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
53	6	004903	Thiết bị đo và điều khiển công nghiệp	3	45	0	003652; 004886; 004884	Ngành	BCCĐ	2	DK&TDH
54	6	000043	Bảo dưỡng và thử nghiệm thiết bị điện	2	30	0	003652; 004886; 004884	Ngành	BCCĐ	2	DK&TDH
55	7	004896	Đồ án cơ sở ngành	2	0	30	001566; 000421; 003652	Ngành	BCCĐ	0	DK&TDH
56	7	004918	Ứng dụng điện tử công suất	4	60	0	000421	CN	BCCĐ	3	DK&TDH
57	7	004905	Thực hành PLC và hệ thống đo lường	2	0	60	004886; 001326; 004884	Ngành	Kiểm tra	5	DK&TDH
58	7	004909	Thực hành Điện tử công suất và truyền động điện	3	0	90	000421; 003440	Ngành	Kiểm tra	6	DK&TDH
59	7	004890	Điều khiển quá trình	3	45	0	001566; 004903	Ngành	Tự luận, TN, VĐ	2	DK&TDH
60	7	004901	PLC nâng cao	3	45	0	004886	CN	BCCĐ, Tiểu luận, Tự luận, VĐ, TN	2	DK&TDH
61	7	004897	Hệ DCS và SCADA	3	45	0	000941	CN	TN	3	DK&TDH
62	8	004919	Thiết kế hệ thống nhúng*	3	45	0	003652	CN	BCCĐ, Tự luận, Tiểu luận, VĐ, TN	2	DK&TDH
63	8	004906	Thực hành bảo dưỡng, thử nghiệm thiết bị và hệ thống điện-tự động	2	0	60	000043; 004900; 004885	CN	Kiểm tra	6	DK&TDH
64	8	004894	Đồ án chuyên ngành TDH&DKTBDCN	2	0	30	004896; 004901	CN	BCCĐ	0	DK&TDH
65	8	004888	Điều khiển điện tử công suất*	3	45	0	000421	CN	TN, Tự luận, VĐ	2	DK&TDH
66	8	004914	Trang bị điện - điện tử các máy công nghiệp	3	45	0	003440	CN	Vấn đáp	2	DK&TDH

STT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	MHP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
67	8	004916	Tự động hóa thiết bị điện	3	45	0	001700; 001326; 003440	CN	Tự luận	2	DK&TDH
68	8	004892	Điều khiển truyền động điện	3	42	6	003440	CN	TN, Tự luận, VĐ	2	DK&TDH
69	8	004911	Thực hành lắp đặt tủ điều khiển, DCS&SCADA	2	0	60	004897; 004900	CN	Kiểm tra	6	DK&TDH
70	8	004694	Hệ thống BMS*	3	45	0	000941; 002559	CN	Tự luận	2	DK&TDH
71	8	004904	Thiết kế hệ thống điều khiển*	3	45	0	003652; 004903	CN	BCCĐ	2	DK&TDH
72	8	001943	Phân điện trong nhà máy điện và trạm biến áp *	3	45	0	003801; 004660	CN	TN, Vấn đáp	3	KTD
73	9	004565	Thực tập tốt nghiệp	4	0	120	004890; 004905	CN	BCCĐ	0	DK&TDH
74	9	004584	Đồ án tốt nghiệp	8	0	240	004565	CN	BCCĐ	0	DK&TDH

### 12.3 Chuyên Ngành Tin học cho Điều khiển và Tự động hóa

STT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	MHP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
1	1	000801	Giáo dục thể chất 1	1	5	20	0	CC	Thực hành	1	BM GDTC
2	1	000808	Giáo dục thể chất 2	1	0	30	0	CC	Thực hành	1	BM GDTC
3	1	000813	Giáo dục thể chất 3	1	0	30	0	CC	Thực hành	1	BM GDTC
4	1	000816	Giáo dục thể chất 4	1	0	30	0	CC	Thực hành	1	BM GDTC
5	1	004342	Giáo dục quốc phòng 1	3	37	8	0	CC	Tự luận	1	BM GDTC
6	1	004343	Giáo dục quốc phòng 2	2	22	8	0	CC	Tự luận	1	BM GDTC
7	1	004344	Giáo dục quốc phòng 3	2	14	16	0	CC	Thực hành	1	BM GDTC
8	1	004345	Giáo dục quốc phòng 4	4	4	56	0	CC	Thực hành	1	BM GDTC
9	1	004545	Toán cao cấp 1	3	45	0	0	GDDC	Tự luận, TN, VĐ	2	KHTN
10	1	003923	Triết học Mác - Lênin	3	45	0	0	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT

STT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	MHP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
11	1	004547	Ứng dụng CNTT cơ bản	3	39	12	0	GDDC	TN, Thực hành, VĐ	2	CNTT
12	1	003612	Vật lý đại cương	3	45	0	0	GDDC	TN, Tự luận, VĐ	2	KHTN
13	1	004552	Năng lượng cho phát triển bền vững	2	30	0	0	GDDC	BCCĐ, TN	1	CNNL
14	1	002018	Pháp luật đại cương	2	30	0	0	GD ĐC	TN	2	BM KHCT
15	2	004553	Đại cương về Hóa học trong khoa học vật liệu	2	30	0	0	GDDC	TN	1	KHTN
16	2	004551	Đại cương về quản lý điều hành và khởi nghiệp	3	45	0	0	GDDC	TN, Tự luận, VĐ	2	QLCN&NL
17	2	003925	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	0	003923	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
18	2	003137	Tiếng Anh 1	4	60	0	0	GDDC	Hỗn hợp (VĐ + Tự luận)	2	NN
19	2	004546	Toán cao cấp 2	3	45	0	0	GDDC	Tự luận, TN, VĐ	2	KHTN
20	2	004556	Điện Đại cương	2	30	0	003612	CSN	TN, VĐ	2	KTD
21	2	004598	Vẽ kỹ thuật	2	30	0	0	GDDC	Tự luận, VĐ, Tiểu luận	2	CK&DL
22	3	003657	Xác suất thống kê	2	30	0	0	GDDC	Tự luận, TN, VĐ	2	CK&DL
23	3	003926	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	003923; 003925	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
24	3	004883	Điện tử công nghiệp	4	60	0	003612	Ngành	TN, Tự luận, Tiểu luận, VĐ	3	DK&TDH
25	3	004658	Lý thuyết mạch 1	3	40	10	003612	CSN	TN, VĐ	3	KTD
26	3	004549	Tiếng Anh 2	4	60	0	003137	GDDC	Hỗn hợp (VĐ + Tự luận)	2	NN
27	3	001243	Kỹ thuật an toàn *	2	30	0	003612	CSN	TN, VĐ	2	KTD

STT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	MHP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
28	3	004554	Thực hành Autocad	2	0	60	004598	CSN	Kiểm tra	4	XD
29	3	004619	Cơ học kỹ thuật *	2	30	0	003612	CSN	TN, VĐ, Tiểu luận	2	CK&DL
30	3	001477	Lò công nghiệp*	3	45	0	003773, 003777	CSN	TN, Tự luận, VĐ, Tiểu luận	2	CNNL
31	4	001326	Kỹ thuật đo lường điện	2	27	6	004883	CSN	TN	2	DK&TDH
32	4	001559	Lý thuyết điều khiển tự động 1	2	27	6	004883; 004546	CSN	TN, Tự luận, VĐ	2	DK&TDH
33	4	001700	Máy điện 1 *	2	30	0	004658	CSN	TN, VĐ	2	KTD
34	4	004555	Thực hành Điện cơ bản	2	0	60	004556	CSN	Kiểm tra	5	KTD
35	4	003505	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	003923;003925; 003926; 003505	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
36	4	003651	Vi xử lý trong đo lường điều khiển 1	2	30	0	004883	Ngành	TN, Tự luận, VĐ	2	DK&TDH
37	4	004885	Hệ thống điện và điều khiển giám sát	3	45	0	003612; 004556	Ngành	BCCĐ, Tự luận, TN	2	DK&TDH
38	4	000941	Hệ thống thông tin công nghiệp	2	30	0	004883	Ngành	TN	2	DK&TDH
39	4	003527	Ứng dụng matlab-simulink trong điều khiển *	2	30	0	001559	Ngành	TN, BCCĐ, Tiểu luận, Tự luận, VĐ	2	DK&TDH
40	4	001341	Kỹ thuật lập trình *	2	30	0	004545; 004546	Ngành	TN	2	DK&TDH
41	4	004900	Phần tử tự động *	2	30	0	004883	Ngành	TN, Tự luận, Tiểu luận, VĐ	2	DK&TDH
42	5	004884	Đo lường đại lượng không điện	3	45	0	001326	Ngành	TN	2	DK&TDH
43	5	000421	Điện tử công suất	2	30	0	004883	Ngành	TN, Tự luận, VĐ	2	DK&TDH
44	5	004886	Điều khiển logic và thiết bị khả trình	3	39	12	003651	Ngành	TN, Tự luận, VĐ	2	DK&TDH

STT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	MHP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
45	5	003928	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	003923;003925; 003926;003505	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
46	5	001566	Lý thuyết điều khiển tự động 2	3	42	6	001559	Ngành	TN, Tự luận, VĐ	2	DK&TDH
47	5	003652	Vi xử lý trong đo lường điều khiển 2	2	30	0	003651	Ngành	Tự luận, BCCĐ, Tiểu luận, VĐ, TN	2	DK&TDH
48	5	004510	Tiếng Anh chuyên ngành	3	45	0	003137; 004549	Ngành	TN, BCCĐ, Tiểu luận, Tự luận, VĐ	2	DK&TDH
49	6	004908	Thực hành điện tử công nghiệp và vi xử lý	3	0	90	003652	Ngành	Kiểm tra	6	DK&TDH
50	6	002295	Rôbot công nghiệp và CNC	3	45	0	000421; 001559	Ngành	Tự luận	2	DK&TDH
51	6	003440	Truyền động điện	4	60	0	001700; 000421	Ngành	Tự luận, TN, VĐ	3	DK&TDH
52	6	000901	Hệ thống điều khiển bằng thủy lực khí nén	3	45	0	004886; 001566; 004900	Ngành	TN, Tự luận, VĐ	2	DK&TDH
53	6	004903	Thiết bị đo và điều khiển công nghiệp	3	45	0	003652; 004886; 004884	Ngành	BCCĐ	2	DK&TDH
54	6	000043	Bảo dưỡng và thử nghiệm thiết bị điện	2	30	0	003652; 004886; 004884	Ngành	BCCĐ	2	DK&TDH
55	7	004896	Đồ án cơ sở ngành	2	0	30	004908; 004903	Ngành	BCCĐ	0	DK&TDH
56	7	004905	Thực hành PLC và hệ thống đo lường	2	0	60	004886; 001326; 004884	Ngành	Kiểm tra	5	DK&TDH
57	7	004909	Thực hành Điện tử công suất và truyền động điện	3	0	90	000421; 003440	Ngành	Kiểm tra	6	DK&TDH
58	7	004898	Lập trình điều khiển	3	45	0	004546;004545	CN	TN	2	DK&TDH
59	7	004899	Lập trình FPGA	2	30	0	003652; 004898	CN	TN	2	DK&TDH
60	7	004744	Cơ sở dữ liệu	4	50	20		CSN	TH	4	CNTT

STT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	MHP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
55	7	004890	Điều khiển quá trình	3	45	0	001566; 004903	Ngành	Tự luận, TN, VĐ	2	DK&TDH
62	8	003680	Xử lý tín hiệu số *	3	45	0	003657	CN	TN, Vấn đáp	2	DTVT
63	8	004895	Đồ án chuyên ngành THDK&TDH	2	0	30	004915; 004917	CN	BCCĐ	0	DK&TDH
64	8	004912	Thực hành phần mềm các thiết bị điều khiển và tương tác người máy	2	0	60	003652; 004886; 004898	CN	Kiểm tra	5	DK&TDH
65	8	004919	Thiết kế hệ thống nhúng	3	45	0	003652	CN	BCCĐ, Tự luận, Tiểu luận, VĐ, TN	2	DK&TDH
66	8	004917	Tương tác người máy	3	45	0	003652; 004886; 004898	CN	TN	2	DK&TDH
67	8	004915	Trí tuệ nhân tạo trong tự động hóa	4	60	0	004898; 004744	CN	Vấn đáp	3	DK&TDH
68	8	004901	PLC nâng cao*	3	45	0	004886	CN	BCCĐ, Tiểu luận, Tự luận, VĐ, TN	2	DK&TDH
69	8	004913	Thực hành trí tuệ nhân tạo và hệ thống nhúng	2	0	60	004915; 003652	CN	Kiểm tra	10	DK&TDH
70	8	004801	Mạng cảm biến trong đo lường điều khiển *	3	45	0	003652	CN	Tự luận	2	DK&TDH
71	8	004904	Thiết kế hệ thống điều khiển*	3	45	0	003652; 004903	CN	BCCĐ	2	DK&TDH
72	8	004694	Hệ thống BMS*	3	45	0	000941; 002559	CN	Tự luận	2	DK&TDH
73	9	004565	Thực tập tốt nghiệp	4	0	120	004890; 004905	CN	BCCĐ	0	DK&TDH
74	9	004584	Đồ án tốt nghiệp	8	0	240	004565	CN	BCCĐ	0	DK&TDH