

**QUYẾT ĐỊNH**

**Về việc ban hành Bản mô tả chương trình đào tạo trình độ đại học  
Ngành Kỹ thuật Robot, mã ngành 7520107**

**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 Quyết định số 1835/QĐ-ĐHDL ngày 22/10/2024 của Trường Đại học Điện lực về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học của Trường Đại học Điện lực;

Căn cứ Quyết định số 638/QĐ-ĐHDL ngày 24 tháng 5 năm 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 639/QĐ-ĐHDL ngày 24 tháng 5 năm 2022 của Trường Đại học Điện lực về việc ban hành Quy định biên soạn, rà soát và điều chỉnh đề cương chi tiết học phần;

Căn cứ Quyết định số 1293/QĐ-ĐHDL, ngày 15/8/2024 của Trường Đại học Điện lực về việc ban hành Quyết định xây dựng "Đề án mở ngành đào tạo trình độ đại học ngành Kỹ thuật Robot";

Căn cứ Quyết định số 1418/QĐ-ĐHDL ngày 10/9/2024 của Trường Đại học Điện lực về việc thành lập Hội đồng xây dựng chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Kỹ thuật Robot - mã ngành 7520107;

Căn cứ Biên bản số 2810B/BB-ĐHDL, ngày 30/12/2024 của Hội đồng Khoa học và Đào tạo Trường Đại học Điện lực về việc thông qua chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Robot của Khoa Kỹ thuật điện;

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 Kỹ thuật Robot, mã ngành 7520107 (có phụ lục kèm theo).

**Điều 2.** Bản mô tả chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Robot, mã ngành 7520107 có hiệu lực kể từ ngày ký.

**Điều 3.** Trưởng các đơn vị: Phòng Quản lý Đào tạo, Khoa Kỹ thuật điện và các đơn vị, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. /

**Nơi nhận:**

- Như Điều 3;
- HĐT (để b/c);
- Các Phó Hiệu trưởng (để t/h);
- Lưu: VT, QLĐào tạo, Anhlvt (01).

HIỆU TRƯỞNG  
TRƯỜNG  
ĐẠI HỌC  
ĐIỆN LỰC  
Đinh Văn Châu

**Phụ lục**  
**BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**  
**NGÀNH KỸ THUẬT ROBOT**  
**MÃ NGÀNH 7520107**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 2336/QĐ-ĐHDL, ngày 31 tháng 12 năm 2024 của Trường Đại học Điện lực)*

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

Chương trình đào tạo:

Tên tiếng Việt:	Kỹ thuật Robot
Tên tiếng Anh:	Robotics Engineering
Mã ngành đào tạo:	7520107
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 796/QĐ-KĐCL ngày 23 tháng 8 năm 2023 do Trung tâm Kiểm định chất lượng giáo dục Đại học Quốc gia Hà Nội cấp.

**2. Mục tiêu chương trình đào tạo**

Chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Kỹ thuật Robot là chương trình đào tạo liên ngành kỹ thuật điện, điện tử, cơ khí - cơ điện tử, điều khiển và tự động hóa và công nghệ thông tin. Chương trình đào tạo gồm 2 chuyên ngành:

- Robot tự động hóa công nghiệp
- Robot trí tuệ nhân tạo

**2.1. Mục tiêu chung**

Đào tạo toàn diện kỹ sư ngành Kỹ thuật Robot có khả năng áp dụng những kiến thức, công nghệ và kỹ thuật để thiết kế, điều khiển, tự động hóa, ứng dụng và phát triển Robot đáp ứng yêu cầu thực tiễn và phát triển bền vững. Kỹ sư ngành Kỹ thuật Robot có trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp, khả năng học tập suốt đời, năng lực sáng tạo và khởi nghiệp.

**2.2. Mục tiêu cụ thể**

Người tốt nghiệp có:

- *Kiến thức:*

PEO 1: Kiến thức chung toàn diện và kiến thức liên ngành kỹ thuật điện, điện tử, cơ khí - cơ điện tử, điều khiển và tự động hóa, công nghệ thông tin và kỹ thuật Robot;

- *Kỹ năng:*

PEO 2: Khả năng thiết kế, điều khiển và tự động hóa, ứng dụng và phát triển Robot trong các hệ thống công nghiệp và dịch vụ;

PEO 3: Năng lực đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

PEO 4: Đạo đức, trách nhiệm, khả năng làm việc độc lập hoặc theo nhóm, sử dụng ngoại ngữ trong công việc và học tập suốt đời.

### 3. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

#### 3.1. Chuẩn đầu ra

PLOs	Nội dung chuẩn đầu ra
	<b>Kiến thức</b>
PLO 1	Vận dụng kiến thức toán học, khoa học tự nhiên, quản lý, kinh tế, công nghệ thông tin, chính trị và pháp luật để giải quyết, phát triển bền vững các vấn đề trong ngành Kỹ thuật Robot nói riêng và cuộc sống nói chung
PLO 2	Vận dụng kiến thức cơ sở ngành, ngành, chuyên ngành và các công cụ hiện đại để phát hiện, mô hình hóa, phân tích và giải quyết các vấn đề kỹ thuật Robot
	<b>Kỹ năng</b>
PLO 3	Đặt vấn đề, đánh giá và giải quyết các công việc kỹ thuật phức tạp, phản biện và sử dụng các giải pháp thay thế để phát triển bền vững
PLO 4	Dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và cho người khác
PLO 5	Làm việc độc lập hoặc làm việc nhóm, trình bày và giao tiếp hiệu quả trong các môi trường làm việc đa dạng
PLO 6	Lắp đặt, vận hành, kiểm tra, sửa chữa, bảo dưỡng, thiết kế, lập trình, mô phỏng, ứng dụng và phát triển Robot trong các hệ thống công nghiệp và dịch vụ
PLO 7	Có trình độ ngoại ngữ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam hoặc tương đương
	<b>Năng lực tự chủ và trách nhiệm</b>
PLO 8	Có đạo đức, trách nhiệm nghề nghiệp cao, tôn trọng sự khác biệt
PLO 9	Khả năng học tập suốt đời, lập kế hoạch, liên tục cải tiến trong công việc và tự định hướng để phát triển sự nghiệp

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

PLOs	PI	Nội dung chỉ báo	Trọng số
PLO 1	PI 1.1	Vận dụng kiến thức đại số, giải tích và xác suất thống kê để giải hệ phương trình đại số, phương trình vi tích phân, bài toán thống kê và bài toán xác suất trong khoa học kỹ thuật	30%
	PI 1.2	Vận dụng kiến thức vật lý, hóa học để giải thích hiện tượng, quy luật và ứng dụng liên quan trong khoa học kỹ thuật và cuộc sống	30%
	PI 1.3	Vận dụng kiến thức về công nghệ thông tin trong công tác văn phòng, khai thác internet và lập trình cơ bản	20%
	PI 1.4	Vận dụng kiến thức về kinh tế, quản lý, chính trị và pháp luật để phân tích, đánh giá, xử lý các hiện tượng, vấn đề và tình huống thực tế theo pháp luật	20%
PLO 2	PI 2.1	Vận dụng kiến thức cơ học, cơ sở thiết kế máy, cơ điện tử để phân tích kết cấu, tính toán cơ học, động học và động lực học Robot	20%
	PI 2.2	Vận dụng kiến thức lý thuyết mạch, kỹ thuật an toàn, điện tử tương tự, khí cụ điện và máy điện để phân tích mạch điện, mạch điện tử, động cơ, bảo vệ và vận hành Robot an toàn	30%

PLOs	PI	Nội dung chỉ báo	Trọng số
	PI 2.3	Vận dụng được kiến thức lập trình điều khiển Robot, công nghệ thông tin, trí tuệ nhân tạo để xây dựng cũng như đánh giá giải pháp tự động hóa Robot	20%
	PI 2.4	Vận dụng khối kiến thức lý thuyết điều khiển, xử lý các loại tín hiệu đo lường và tín hiệu điều khiển, mạng truyền thông, lập trình điều khiển PLC và lập trình để giải quyết các bài toán điều khiển Robot trong từng yêu cầu hoạt động cụ thể và các bài toán tự động hóa trong công nghiệp	30%
PLO 3	PI 3.1	Khả năng nhận diện các vấn đề kỹ thuật phức tạp trong lĩnh vực kỹ thuật Robot. Phân tích và mô tả các nguyên nhân của vấn đề	30%
	PI 3.2	Khả năng phân tích, đánh giá và lựa chọn giải pháp phù hợp cho các vấn đề liên quan đến kỹ thuật Robot	40%
	PI 3.3	Khả năng phân biệt các giải pháp kỹ thuật hiện có, tìm kiếm và áp dụng các giải pháp thay thế nhằm đảm bảo sự phát triển bền vững	30%
PLO 4	PI 4.1	Có kỹ năng phân tích thị trường, phát triển sản phẩm và dịch vụ mới	40%
	PI 4.2	Khả năng phát triển ý tưởng sáng tạo và thực hiện các dự án khởi nghiệp, vận dụng các kiến thức về quản lý, điều hành doanh nghiệp	30%
	PI 4.3	Khả năng tự tạo việc làm và tạo ra cơ hội việc làm cho người khác thông qua các dự án khởi nghiệp	30%
PLO 5	PI 5.1	Khả năng tự quản lý công việc và phối hợp hiệu quả trong nhóm, hợp tác với các thành viên khác để đạt được mục tiêu chung	25%
	PI 5.2	Khả năng truyền đạt thông tin rõ ràng và thuyết phục trong môi trường làm việc đa dạng	25%
	PI 5.3	Khả năng thích nghi và làm việc hiệu quả trong các môi trường làm việc đa dạng	25%
	PI 5.4	Có kỹ năng viết báo cáo, thuyết trình và giao tiếp hiệu quả	25%
PLO 6	PI 6.1	Có kỹ năng lắp đặt thiết bị phần cứng, phần mềm và truyền thông cho hệ thống công nghiệp và Robot theo một sơ đồ thiết kế cụ thể	20%
	PI 6.2	Có kỹ năng vận hành Robot làm việc hiệu quả trong các dây chuyền sản xuất, cũng như các dây truyền tự động hóa. Từ đó có thể phát hiện các nguy cơ xảy ra hỏng hóc của Robot trong quá trình làm việc	20%
	PI 6.3	Có khả năng kiểm tra hoạt động của Robot và các thiết bị, nhằm phát hiện các lỗi về phần cứng, phần mềm và truyền thông trong quá trình vận hành hệ thống để sửa chữa; khả năng bảo dưỡng phần cơ khí của Robot, các thiết bị chuyển động trong dây truyền sản xuất	20%
	PI 6.4	Có kỹ năng sử dụng phần mềm về thiết kế, lập trình điều khiển và mô phỏng cho Robot hoạt động theo một tác nghiệp cụ thể, cũng như cho một công đoạn, dây chuyền tự động hóa sản xuất	20%
	PI 6.5	Có khả năng phát triển các ứng dụng Robot vào các hoạt động dịch vụ cụ thể theo yêu cầu, theo xu hướng đáp ứng yêu cầu của xã hội. Cải tiến chất lượng làm việc của các thiết bị, Robot trong dây truyền sản xuất	20%

PLOs	PI	Nội dung chỉ báo	Trọng số
PLO 7	PI 7.1	Có thể sử dụng ngoại ngữ 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	25%
	PI 7.2	Có thể sử dụng ngoại ngữ để xử lý hầu hết các tình huống xảy ra khi đến khu vực có sử dụng ngoại ngữ đó	25%
	PI 7.3	Có thể sử dụng ngoại ngữ để viết đoạn văn đơn giản liên quan đến các chủ đề quen thuộc hoặc cá nhân quan tâm	25%
	PI 7.4	Có thể sử dụng ngoại ngữ để mô tả được những kinh nghiệm, sự kiện, giấc mơ, hy vọng, hoài bão và có thể trình bày ngắn gọn các lý do, giải thích ý kiến và kế hoạch của mình	25%
PLO 8	PI 8.1	Nhận thức được tầm quan trọng của trách nhiệm, đạo đức nghề nghiệp	30%
	PI 8.2	Có ý thức tổ chức kỷ luật, đạo đức và trách nhiệm trong công việc	50%
	PI 8.3	Tôn trọng sự khác biệt về quan điểm, sở thích, văn hóa	20%
PLO 9	PI 9.1	Nhận thức được sự cần thiết phải học tập suốt đời, yêu cầu cải tiến liên tục	30%
	PI 9.2	Có khả năng tự học, lập kế hoạch trong công việc	40%
	PI 9.3	Phân tích được xu thế của ngành để xây dựng định hướng phát triển sự nghiệp	30%

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

Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Robot trang bị cho sinh viên tốt nghiệp các năng lực để đáp ứng nhu cầu đa dạng của thị trường lao động, sau khi ra trường sinh viên có thể làm việc tại các vị trí công việc sau:

- Kỹ sư phát triển ứng dụng AI tại các công ty công nghệ;
- Kỹ sư phát triển hệ thống tự động hóa trong tất cả các công ty sản xuất;
- Kỹ sư lập trình cho Robot tại các công ty thiết kế chế tạo robot, hoặc làm việc có liên quan tới Robot;
- Kỹ sư vận hành dây chuyền sản xuất tự động;
- Kỹ sư vận hành tay máy Robot cả về phần cứng và phần mềm trong các hệ thống sản xuất có sử dụng Robot;
- Nghiên cứu viên tại các viện nghiên cứu, hoặc bộ phận nghiên cứu sản phẩm mới, công nghệ mới tại các công ty và tập đoàn công nghệ;
- Kỹ sư thiết kế, vận hành Robot tại các công ty sản xuất Robot;
- Kỹ sư vận hành, sửa chữa các hệ thống truyền thông trong các hệ thống tự động hóa trong các nhà máy;
- Kỹ sư cải tiến thiết bị tại các công ty sản xuất hoặc công ty công nghệ;
- Giảng viên hoặc chuyên viên đào tạo tại các cơ sở giáo dục hoặc tại các công ty phục vụ cho giáo dục.

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

Người học sau khi tốt nghiệp trình độ đại học ngành Kỹ thuật Robot có khả năng tiếp tục học tập và nghiên cứu khoa học ở bậc sau đại học (thạc sĩ, tiến sĩ), được dự tuyển và học liên thông để nhận thêm bằng tốt nghiệp đại học của các ngành kỹ thuật, công nghệ kỹ thuật, kinh tế, quản lý... tại các cơ sở đào tạo trong nước và quốc tế. Tham gia các khóa học, bồi dưỡng nâng cao và chứng chỉ nghề.

### 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	Robot tự động hóa công nghiệp	158
2	Robot trí tuệ nhân tạo	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	Mã học phần	Tên học phần	Mã học phần	Loại	Số TC	Khối kiến thức	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
<b>I</b>	<b>Chứng chỉ</b>														
1	004342	Giáo dục quốc phòng 1	004342	BB	3	CC	3							2	2
2	004343	Giáo dục quốc phòng 2	004343	BB	2	CC	3							2	2
3	004344	Giáo dục quốc phòng 3	004344	BB	2	CC	3							2	2
4	004345	Giáo dục quốc phòng 4	004345	BB	4	CC	3							2	2
5	000801	Giáo dục thể chất 1	000801	BB	1	CC								1	1
6	000808	Giáo dục thể chất 2	000808	BB	1	CC								1	1
7	000813	Giáo dục thể chất 3	000813	BB	1	CC								1	1
8	000816	Giáo dục thể chất 4	000816	BB	1	CC								1	1
<b>II</b>	<b>Giáo dục đại cương</b>														
<b>1</b>	<b>Bắt buộc (20 TC)</b>														
9	004545	Toán cao cấp 1	004545	BB	3	GD ĐC	3	2	1					1	1
10	003923	Triết học Mác - Lênin	003923	BB	3	GD ĐC	3		2	1				2	2
11	004546	Toán cao cấp 2	004546	BB	3	GD ĐC	3	2	1					1	1
12	003612	Vật lý đại cương	003612	BB	3	GD ĐC	3	2	1					1	1
13	003925	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	003925	BB	2	GD ĐC	3		2	1				2	2
14	003926	Chủ nghĩa xã hội khoa học	003926	BB	2	GD ĐC	3		2	1				2	2
15	003505	Tư tưởng Hồ Chí Minh	003505	BB	2	GD ĐC	3		2	1				3	2

STT	Mã học phần	Tên học phần	Mã học phần	Loại	Số TC	Khối kiến thức	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
16	003928	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	003928	BB	2	GD ĐC	3		2	1				2	2
<b>2</b>	<b>Tự chọn (22 TC)</b>														
17	002018	Pháp luật đại cương	002018	TC	2	GD ĐC	3			1				3	2
18	004551	Đại cương về quản lý điều hành và khởi nghiệp	004551	TC	3	GD ĐC	2			3				1	1
19	004547	Ứng dụng CNTT cơ bản	004547	TC	3	GD ĐC	2				2			1	1
20	004205	Toán rời rạc	004205	TC	3	GD ĐC	2							1	1
21	004553	Đại cương về Hóa học trong khoa học vật liệu	004553	TC	2	GD ĐC	2	2	1					1	1
22	003137	Tiếng Anh 1	003137	TC	4	GD ĐC					1		3	1	1
23	004552	Năng lượng cho phát triển bền vững	004552	TC	2	GD ĐC	2		2					1	1
24	003657	Xác suất thống kê	003657	TC	2	GD ĐC	3	2	1					1	1
25	004549	Tiếng Anh 2	004549	TC	4	GD ĐC					1		3	1	1
<b>III</b>	<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, trong đó</b>														
<b>1</b>	<b>Kiến thức cơ sở ngành</b>														
<b>1.1</b>	<b>Các học phần lý thuyết, hỗn hợp</b>														
<b>1.1.1</b>	<b>Bắt buộc</b>														
26	005144	Nhập ngành Kỹ thuật Robot	005144	BB	2	CSN	2	2	2		2			1	1
27	004658	Lý thuyết mạch 1	004658	BB	3	CSN		3	1		2	2		1	1
28	004659	Lý thuyết mạch 2	004659	BB	3	CSN		3	1		2	2		1	1
29	002549	Thiết bị điều khiển khả trình	002549	BB	3	CSN		3	1		2	2		1	1
30	004556	Điện đại cương	004556	BB	2	CSN		2	1			1		1	1



STT	Mã học phần	Tên học phần	Mã học phần	Loại	Số TC	Khối kiến thức	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
48	004555	Thực hành Điện cơ bản	004555	BB	2	CSN		1	1		2	2		1	1
<b>1.2.2 Tự chọn (chọn 6 tín chỉ)</b>															
49	004554	Thực hành Autocad	004554	TC	2	CSN		2	2			1		1	1
50	002706	Thực hành vi xử lý	002706	TC	2	CSN		2	2		2	3		1	1
51	002667	Thực hành điện tử 1	002667	TC	2	CSN		2	2		2	3		1	1
52	002668	Thực hành điện tử 2	002668	TC	2	CSN		2	2		2	3		1	1
<b>2 Kiến thức ngành</b>															
<b>2.1 Các học phần lý thuyết, hỗn hợp</b>															
<b>2.1.1 Bắt buộc (15 TC)</b>															
53	005140	Động cơ điện cho Robot	005140	BB	5	Ngành		3	1			1		1	1
54	005135	Cơ sở thiết kế máy cho Robot	005135	BB	4	Ngành		3	3			3		1	1
55	005142	Lý thuyết điều khiển tự động và điều khiển tuyến tính	005142	BB	4	Ngành		3	1			1		1	1
56	005146	Thị giác Robot	005146	BB	2	Ngành		3	1			1		1	1
<b>2.1.2 Tự chọn (21 TC)</b>															
57	004744	Cơ sở dữ liệu	004744	TC	4	Ngành	2	2				2		1	1
58	004630	Phần mềm thiết kế cơ khí	004630	TC	3	Ngành		2	1			1		1	1
59	001232	Kỹ năng thiết kế cơ khí	001232	TC	3	Ngành		2	1			1		1	1
60	005152	Tiếng Anh ngành Kỹ thuật Robot	005152	TC	3	Ngành		1			1		1	1	1
61	005134	Cảm biến và xử lý tín hiệu	005134	TC	3	Ngành		3	1			1		1	1

STT	Mã học phần	Tên học phần	Mã học phần	Loại	Số TC	Khối kiến thức	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
62	004750	Học máy cơ bản	004750	TC	3	Ngành	2	2				3		1	1
63	001441	Lập trình nhúng	001441	TC	3	Ngành		3	2			3		1	1
64	001901	Nhập môn xử lý ảnh	001901	TC	2	Ngành	2	3				3		1	1
65	003450	Truyền động thủy lực và khí nén	003450	TC	2	Ngành		3	1			3		1	1
66	004861	Hệ thống IoT và ứng dụng	004861	TC	2	Ngành		3	2			3		1	1
67	003680	Xử lý tín hiệu số	003680	TC	3	Ngành		3	2			3		1	1
<b>2.2</b>	<b>Các học phần thực hành, thực tập</b>														
<b>2.2.1</b>	<b>Bắt buộc (10 TC)</b>														
68	005150	Thực tập doanh nghiệp	005150	BB	4	Ngành	2	3	2	1	2	3		2	2
69	005148	Thực hành lập trình Robot	005148	BB	3	Ngành		3	2			3		1	2
70	005149	Thực hành Robot	005149	BB	3	Ngành		3	2			3		1	2
<b>2.2.2</b>	<b>Tự chọn (4 TC)</b>														
71	004640	Thực hành gia công tiên tiến	004640	TC	3	Ngành		2	1		2	1		1	1
72	004662	Thực hành Điện công nghiệp và dân dụng	004662	TC	2	Ngành		3	2			3		1	2
73	002669	Thực hành điện tử nâng cao	002669	TC	2	Ngành		2	2		2	3		1	1
74	005136	Đồ án điều khiển Robot và xử lý tín hiệu	005136	TC	2	Ngành		3	2			3		1	2
<b>3</b>	<b>Kiến thức chuyên ngành Robot tự động hóa công nghiệp</b>														
<b>3.1</b>	<b>Các học phần lý thuyết, hỗn hợp</b>														
<b>3.1.1</b>	<b>Bắt buộc (6 TC)</b>														
75	005147	Thiết kế Robot	005147	BB	2	CN		3	1			1		1	1

STT	Mã học phần	Tên học phần	Mã học phần	Loại	Số TC	Khối kiến thức	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
76	005145	ROS cho hệ thống Robot	005145	BB	4	CN		3	1			1		1	1
<b>3.1.2 Tự chọn (4 TC)</b>															
77	005143	Mạng truyền thông công nghiệp	005143	TC	2	CN		3	1			1		1	1
78	003498	Tự động hóa và điều khiển thiết bị điện	003498	TC	2	CN		3	1			1		1	1
79	000100	Các hệ thống cơ điện tử	000100	TC	3	CN		2	1			1		1	1
80	000928	Hệ thống sản xuất tự động	000928	TC	3	CN		2	1			1		1	1
81	004716	Rô bốt công nghiệp	004716	TC	3	CN		2	1			1		1	1
<b>3.2 Các học phần thực hành, thực tập.</b>															
<b>3.2.1 Bắt buộc (0 TC)</b>															
<b>3.2.2 Tự chọn (2 TC)</b>															
82	005137	Đồ án Mạng truyền thông công nghiệp	005137	TC	2	CN		3	2			3		1	2
83	004712	Đồ án các hệ thống cơ điện tử	004712	TC	2	CN		2	1		2	2		1	1
<b>4 Kiến thức chuyên ngành Robot trí tuệ nhân tạo</b>															
<b>4.1 Các học phần lý thuyết, hỗn hợp</b>															
<b>4.1.1 Bắt buộc (4 TC)</b>															
84	005153	Trí tuệ nhân tạo và ứng dụng trong Robot	005153	BB	4	CN		3	1			1		1	1
<b>4.1.2 Tự chọn (6 TC)</b>															
85	005154	Tương tác người - Robot	005154	TC	3	CN		3	1			1		1	1
88	004295	Học máy nâng cao	004295	TC	3	CN	2	2				2		1	1
87	004751	Học sâu	004751	TC	2	CN	2	2				2		1	1

STT	Mã học phần	Tên học phần	Mã học phần	Loại	Số TC	Khối kiến thức	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	
88	000146	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật nâng cao	000146	TC	3	CN	2	2				2		1	1	
89	004758	Trí tuệ nhân tạo	004758	TC	3	CN	2	2				2		1	1	
<b>4.2</b>	<b>Các học phần thực hành, thực tập</b>															
<b>4.2.1</b>	<b>Bắt buộc (2 TC)</b>															
90	005139	Đồ án ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong Robot	005139	BB	2	CN		3	2			3		1	2	
<b>4.2.2</b>	<b>Tự chọn (0 TC)</b>															
<b>5</b>	005151	Thực tập tốt nghiệp	005151	BB	4	CN	3	3	3		3	3		1	2	
<b>III</b>	005138	Đồ án tốt nghiệp	005138	BB	8	CN	3	3	2		3	3		1	2	

## 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

Cấu trúc của chương trình đào tạo đảm bảo sự sắp xếp hợp lý, cân bằng ở từng học kỳ của năm học và từng khối kiến thức. Chương trình đào tạo bố trí các học phần từ cơ bản đến nâng cao nhằm đảm bảo kiến thức được liên tục, mức độ tăng dần và đủ thời gian tích lũy kiến thức, rèn luyện kỹ năng, đạo đức, thái độ cần thiết để làm việc. Đồng thời chương trình đào tạo cũng được thiết kế bảo đảm tính chuyên sâu cho từng lĩnh vực chuyên ngành và có khả năng mở rộng cho nhiều chuyên ngành khác nhau.

Nội dung chương trình đào tạo bao gồm các khối kiến thức giáo dục đại cương, giáo dục chuyên nghiệp, cơ sở ngành, ngành, chuyên ngành, tốt nghiệp có mức độ tăng dần được giảng dạy trong các học phần, đồng thời giúp người học nâng cao thêm các kỹ năng mềm, kỹ năng tin học, ngoại ngữ, ... rèn luyện được tác phong, kỷ luật, an toàn lao động khi làm việc. Chương trình đào tạo cũng đảm bảo tính linh hoạt giúp người học có thể chuyển đổi sang các ngành học khác ở năm thứ nhất, năm thứ hai hoặc học cùng lúc nhiều chương trình.

STT	Nội dung kiến thức	Số học phần	Số TC	Tỷ lệ %	Ghi chú
<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>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, trong đó</b>				
<b>1</b>	<b>Kiến thức cơ sở ngành</b>	<b>17</b>	<b>42</b>	<b>26,58</b>	
1.1	Các học phần lý thuyết, hỗn hợp				
1.1.1	Bắt buộc	8	20		
1.1.2	Tự chọn	5	14		
1.2	Các học phần thực hành, thực tập.				
1.2.1	Bắt buộc	1	2		
1.2.2	Tự chọn	3	6		
<b>2</b>	<b>Kiến thức ngành</b>	<b>17</b>	<b>50</b>	<b>31,65</b>	
2.1	Các học phần lý thuyết, hỗn hợp				
2.1.1	Bắt buộc	4	15		
2.1.2	Tự chọn	8	21		
2.2	Các học phần thực hành, thực tập.				
2.2.1	Bắt buộc	3	10		
2.2.2	Tự chọn	2	4		
<b>3</b>	<b>Kiến thức chuyên ngành</b>	<b>5/4</b>	<b>12</b>	<b>7,59</b>	
3.1	Các học phần lý thuyết, hỗn hợp				
3.1.1	Bắt buộc	2	6		
3.1.2	Tự chọn	2/1	4		
3.2	Các học phần thực hành, thực tập.				
3.2.1	Bắt buộc				
3.2.2	Tự chọn	1	2		
<b>4</b>	<b>Thực tập tốt nghiệp</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2,53</b>	
<b>III</b>	<b>Đồ án tốt nghiệp</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>5,06</b>	
<b>Cộng</b>		<b>57/56</b>	<b>158</b>	<b>100</b>	

**12. Kế hoạch đào tạo dự kiến theo từng kỳ**  
**12.1 Chuyên ngành Robot Tự động hóa công nghiệp**

STT	Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Tên học phần bằng tiếng Anh	Số TC	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	HP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa QL học phần
1	1	004342	Giáo dục quốc phòng 1	National Defense Education 1	3	37/8/105	Không có	CC	Tự luận	2	TT GDTC-QPAN
2	1	004343	Giáo dục quốc phòng 2	National Defense Education 2	2	22/8/70	Không có	CC	Tự luận	1	TT GDTC-QPAN
3	1	004344	Giáo dục quốc phòng 3	National Defense Education 3	2	14/16/70	Không có	CC	Thực hành	1	TT GDTC-QPAN
4	1	004345	Giáo dục quốc phòng 4	National Defense Education 4	4	4/56/140	Không có	CC	Thực hành	2	TT GDTC-QPAN
5	1	000801	Giáo dục thể chất 1	Physical Education 1	1	5/20/25	Không có	CC	Thực hành	1	TT GDTC-QPAN
6	1	000808	Giáo dục thể chất 2	Physical Education 2	1	0/30/20	Không có	CC	Thực hành	1	TT GDTC-QPAN
7	1	000813	Giáo dục thể chất 3	Physical Education 3	1	0/30/20	Không có	CC	Thực hành	1	TT GDTC-QPAN
8	1	000816	Giáo dục thể chất 4	Physical Education 4	1	0/30/20	Không có	CC	Thực hành	1	TT GDTC-QPAN
9	1	005144	Nhập ngành Kỹ thuật Robot	Introduction To Robotics Engineering	2	25/10/65	Không có	CSN	BCCD	1	KTD
10	1	004547	Ứng dụng CNTT cơ bản	Fundamental Informatics Application	3	39/12/99	Không có	GD ĐC	TN	2	CNTT
11	1	004545	Toán cao cấp 1	Advanced Math 1	3	45/0/105	Không có	GD ĐC	Tự luận/ TN/ Vấn đáp	2	KHTN

STT	Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Tên học phần bằng tiếng Anh	Số TC	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	HP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa QL học phần
12	1	003923	Triết học Mác - Lênin	Philosophy Of Marxism And Leninism	3	45/0/105	Không có	GD ĐC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp/ Tiểu luận	2	LLCT&PL
13	1	002018	Pháp luật đại cương	General Law	2	30/0/70	Không có	GD ĐC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp/ Tiểu luận	2	LLCT&PL
14	1	004551	Đại cương về quản lý điều hành và khởi nghiệp	Fundamental Of Executive Management And Startup	3	45/0/105	Không có	GD ĐC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp	2	QLCN&NL
15	2	004556	Điện đại cương	Fundamentals Of Electricity	2	30/0/70	Không có	CSN	TN/ Vấn đáp	2	KTD
16	2	004546	Toán cao cấp 2	Advanced Math 2	3	45/0/105	Không có	GD ĐC	Tự luận/ TN/ Vấn đáp	2	KHTN
17	2	003612	Vật lý đại cương	General Physics	3	45/0/105	Không có	GD ĐC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp	2	KHTN
18	2	004553	Đại cương về Hóa học trong khoa học vật liệu	General Chemistry In Materials Science	2	30/0/70	Không có	GD ĐC	TN	1	KHTN
19	2	003925	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	Political Economics Of Marxism And Leninism	2	30/0/70	003923	GD ĐC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp/ Tiểu luận	2	LLCT&PL
20	2	004552	Năng lượng cho phát triển bền vững	Energy For Sustainable Development	2	30/0/70	Không có	GD ĐC	BCCD/ TN/ Vấn đáp	1	NLM
21	2	003137	Tiếng Anh 1	English 1	4	60/0/140	Không có	GD ĐC	Hỗn hợp	2	NN
22	3	004598	Vẽ kỹ thuật	Technical Drawing	2	30/0/70	Không có	CSN	Tự luận/ Vấn đáp/ Tiểu luận	2	CK-OTO&XD
23	3	004548	Lập trình cơ bản	Basic Programming	2	26/8/66	Không có	CSN	Thực hành	2	CNTT

STT	Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Tên học phần bằng tiếng Anh	Số TC	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	HP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa QL học phần
24	3	004658	Lý thuyết mạch 1	Theory Of Circuit 1	3	40/10/100	003612	CSN	TN/Vấn đáp	3	KTD
25	3	001243	Kỹ thuật an toàn	Safety Engineering	2	30/0/70	003612	CSN	TN	2	KTD
26	3	004555	Thực hành Điện cơ bản	Basic Electrical Practice	2	0/60/40	004556	CSN	Kiểm tra	5	KTD
27	3	003657	Xác suất thống kê	Probability And Statistics	2	30/0/70	Không có	GD ĐC	Tự luận/ TN/ Vấn đáp	2	KHTN
28	3	003926	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Scientific Socialism	2	30/0/70	003925	GD ĐC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp/ Tiểu luận	2	LLCT&PL
29	3	004549	Tiếng Anh 2	English 2	4	60/0/140	003137	GD ĐC	Hỗn hợp	2	NN
30	4	004619	Cơ học kỹ thuật	Engineering Mechanics	2	30/0/70	003612	CSN	TN/ Vấn đáp/ Tiểu luận	2	CK-OTO&XD
31	4	004554	Thực hành Autocad	Autocad Practice	2	0/60/40	004598	CSN	Kiểm tra	4	CK-OTO&XD
32	4	001401	Kỹ thuật vi xử lý	Microprocessors	3	45/0/105	004548	CSN	TN	2	ĐTVT
33	4	004813	Điện tử tương tự 1	Analog Electronic 1	3	45/0/105	004658	CSN	TN/ Tự luận	2	ĐTVT
34	4	004659	Lý thuyết mạch 2	Theory Of Circuit 2	3	40/10/100	004658	CSN	TN/Vấn đáp	3	KTD
35	4	000896	Hệ thống điện đại cương	Introduction To Power System	4	60/0/140	004556	CSN	Trắc nghiệm/ vấn đáp	2	
36	4	003505	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Ho Chi Minh'S Thoughts	2	30/0/70	003926	GD ĐC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp/ Tiểu luận	2	LLCT&PL
37	5	005141	Động học và động lực học Robot	Robot Kinematics And Dynamics	3	45/0/105	004619	CSN	Tiểu luận/BCCD/Tự luận	2	CK-OTO&XD
38	5	002706	Thực hành vi xử lý	Microprocessor Practice	2	0/60/40	001401	CSN	Kiểm tra	5	ĐTVT

STT	Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Tên học phần bằng tiếng Anh	Số TC	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	HP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa QL học phần
39	5	002667	Thực hành điện tử 1	Electronic Practice 1	2	0/60/40	004813	CSN	Kiểm tra	10	ĐT VT
40	5	002549	Thiết bị điều khiển khả trình	Programmable Control Devices	3	40/10/100	004813	CSN	Trắc nghiệm/ Vấn đáp	3	KTD
41	5	003928	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	History Of Vietnam Communist Party	2	30/0/70	003505	GD ĐC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp/ Tiểu luận	2	LLCT&PL
42	5	005152	Tiếng Anh ngành Kỹ thuật Robot	English For Robotics Engineering	3	45/0/105	004549	Ngành	BCCD	2	KTD
43	5	005150	Thực tập doanh nghiệp	On-Location Internship	4	0/60/140	005144	Ngành	BCCD	0	KTD
44	6	005135	Cơ sở thiết kế máy cho Robot	Machine Design Facility For Robot	4	60/0/140	005141	Ngành	Tiểu luận/BCCD/Tự luận	3	CK-OTO&XD
45	6	004750	Học máy cơ bản	Introduction To Machine Learning	3	45/0/105	004548	Ngành	BCCD	2	CNTT
46	6	005140	Động cơ điện cho Robot	Động Cơ Điện Cho Robot	5	65/10/175	002549	Ngành	BCCD	4	KTD
47	6	005142	Lý thuyết điều khiển tự động và điều khiển tuyến tính	Automatic Control Theory And Linear Control	4	60/0/140	004659	Ngành	BCCD	3	KTD
48	6	005134	Cảm biến và xử lý tín hiệu	Sensor And Signal Processing	3	45/0/105	004813	Ngành	BCCD	2	KTD
49	7	003450	Truyền động thủy lực và khí nén	Hydraulic And Pneumatic Transmission	2	30/0/70	005135	Ngành	TN/ Tiểu luận/ Tự luận	2	CK-OTO&XD
50	7	001901	Nhập môn xử lý ảnh	Introduction To Digital Image Processing	2	30/0/70	004750	Ngành	BCCD	1	CNTT

STT	Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Tên học phần bằng tiếng Anh	Số TC	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	HP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa QL học phần
51	7	001441	Lập trình nhúng	Embedded Programming	3	45/0/105	004547	Ngành	Tự luận/ Vấn đáp	2	ĐTVT
52	7	004861	Hệ thống IoT và ứng dụng	Iot System And Applications	2	30/0/70	004547	Ngành	Tiểu luận/ BCCD	1	ĐTVT
53	7	003680	Xử lý tín hiệu số	Digital Signal Processing	3	45/0/105	004659	Ngành	TN/ Vấn đáp	2	ĐTVT
54	7	005148	Thực hành lập trình Robot	Robot Programming Practice	3	0/90/60	002549	Ngành	Kiểm tra	10	KTD
55	7	004662	Thực hành Điện công nghiệp và dân dụng	Civil And Industrial Electrical Engineering Practice	2	0/60/40	Không có	Ngành	Kiểm tra	5	KTD
56	7	005136	Đồ án điều khiển Robot và xử lý tín hiệu	Robot Control And Signal Processing Project	2	0/60/40	005134	Ngành	BCCD	0	KTD
57	8	005147	Thiết kế Robot	Robot Design	2	20/10/70	005135	CN	Tiểu luận Vấn đáp	1	CK-OTO&XD
58	8	005145	ROS cho hệ thống Robot	Ros In Robotics	4	50/20/130	004548	CN	BCCD	3	KTD
59	8	005143	Mạng truyền thông công nghiệp	Industrial Communications Network	2	30/0/70	004861	CN	BCCD	1	KTD
60	8	003498	Tự động hóa và điều khiển thiết bị điện	Automation And Control Of Electrical Equipments	2	30/0/70	002549	CN	Trắc nghiệm/ vấn đáp	3	KTD
61	8	005137	Đồ án Mạng truyền thông công nghiệp	Industrial Communications Network Project	2	0/60/40	005143	CN	BCCD	0	KTD
62	8	005146	Thị giác Robot	Robot Vision	2	30/0/70	001901	Ngành	BCCD	1	KTD
63	8	005149	Thực hành Robot	Robotics Practice	3	0/90/60	005140	Ngành	Kiểm tra	7	KTD

STT	Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Tên học phần bằng tiếng Anh	Số TC	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	HP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa QL học phần
64	9	005151	Thực tập tốt nghiệp	Final Intership	4	0/120/80	005149	CN	BCCD	1	KTD
65	9	005138	Đồ án tốt nghiệp	Final Project	8	0/240/160	005149	CN	BCCD	1	KTD

### 12.2 Chuyên ngành Robot trí tuệ nhân tạo

STT	Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Tên học phần bằng tiếng Anh	Số TC	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	HP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa QL học phần
1	1	004342	Giáo dục quốc phòng 1	National Defense Education 1	3	37/8/105	Không có	CC	Tự luận	2	TT GDTC-QPAN
2	1	004343	Giáo dục quốc phòng 2	National Defense Education 2	2	22/8/70	Không có	CC	Tự luận	1	TT GDTC-QPAN
3	1	004344	Giáo dục quốc phòng 3	National Defense Education 3	2	14/16/70	Không có	CC	Thực hành	1	TT GDTC-QPAN
4	1	004345	Giáo dục quốc phòng 4	National Defense Education 4	4	4/56/140	Không có	CC	Thực hành	2	TT GDTC-QPAN
5	1	000801	Giáo dục thể chất 1	Physical Education 1	1	5/20/25	Không có	CC	Thực hành	1	TT GDTC-QPAN
6	1	000808	Giáo dục thể chất 2	Physical Education 2	1	0/30/20	Không có	CC	Thực hành	1	TT GDTC-QPAN
7	1	000813	Giáo dục thể chất 3	Physical Education 3	1	0/30/20	Không có	CC	Thực hành	1	TT GDTC-QPAN
8	1	000816	Giáo dục thể chất 4	Physical Education 4	1	0/30/20	Không có	CC	Thực hành	1	TT GDTC-QPAN
9	1	005144	Nhập ngành Kỹ thuật Robot	Introduction To Robotics Engineering	2	25/10/65	Không có	CSN	BCCD	1	KTD
10	1	004547	Ứng dụng CNTT cơ bản	Fundamental Informatics Application	3	39/12/99	Không có	GD ĐC	TN	2	CNTT

STT	Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Tên học phần bằng tiếng Anh	Số TC	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	HP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa QL học phần
11	1	004545	Toán cao cấp 1	Advanced Math 1	3	45/0/105	Không có	GD ĐC	Tự luận/ TN/ Vấn đáp	2	KHTN
12	1	003923	Triết học Mác - Lênin	Philosophy Of Marxism And Leninism	3	45/0/105	Không có	GD ĐC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp/ Tiểu luận	2	LLCT&PL
13	1	002018	Pháp luật đại cương	General Law	2	30/0/70	Không có	GD ĐC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp/ Tiểu luận	2	LLCT&PL
14	1	004551	Đại cương về quản lý điều hành và khởi nghiệp	Fundamental Of Executive Management And Startup	3	45/0/105	Không có	GD ĐC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp	2	QLCN&NL
15	2	004556	Điện đại cương	Fundamentals Of Electricity	2	30/0/70	Không có	CSN	TN/ Vấn đáp	2	KTD
16	2	004546	Toán cao cấp 2	Advanced Math 2	3	45/0/105	Không có	GD ĐC	Tự luận/ TN/ Vấn đáp	2	KHTN
17	2	003612	Vật lý đại cương	General Physics	3	45/0/105	Không có	GD ĐC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp	2	KHTN
18	2	004553	Đại cương về Hóa học trong khoa học vật liệu	General Chemistry In Materials Science	2	30/0/70	Không có	GD ĐC	TN	1	KHTN
19	2	003925	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	Political Economics Of Marxism And Leninism	2	30/0/70	003923	GD ĐC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp/ Tiểu luận	2	LLCT&PL
20	2	004552	Năng lượng cho phát triển bền vững	Energy For Sustainable Development	2	30/0/70	Không có	GD ĐC	BCCD/ TN/ Vấn đáp	1	NLM
21	2	003137	Tiếng Anh 1	English 1	4	60/0/140	Không có	GD ĐC	Hỗn hợp	2	NN
22	3	004598	Vẽ kỹ thuật	Technical Drawing	2	30/0/70	Không có	CSN	Tự luận/ Vấn đáp/ Tiểu luận	2	CK-OTO&XD
23	3	004548	Lập trình cơ bản	Basic Programming	2	26/8/66	Không có	CSN	Thực hành	2	CNTT

STT	Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Tên học phần bằng tiếng Anh	Số TC	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	HP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa QL học phần
24	3	004658	Lý thuyết mạch 1	Theory Of Circuit 1	3	40/10/100	003612	CSN	TN/Vấn đáp	3	KTD
25	3	001243	Kỹ thuật an toàn	Safety Engineering	2	30/0/70	003612	CSN	TN	2	KTD
26	3	004555	Thực hành Điện cơ bản	Basic Electrical Practice	2	0/60/40	004556	CSN	Kiểm tra	5	KTD
27	3	003657	Xác suất thống kê	Probability And Statistics	2	30/0/70	Không có	GD ĐC	Tự luận/ TN/ Vấn đáp	2	KHTN
28	3	003926	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Scientific Socialism	2	30/0/70	003925	GD ĐC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp/ Tiểu luận	2	LLCT&PL
29	3	004549	Tiếng Anh 2	English 2	4	60/0/140	003137	GD ĐC	Hỗn hợp	2	NN
30	4	004619	Cơ học kỹ thuật	Engineering Mechanics	2	30/0/70	003612	CSN	TN/ Vấn đáp/ Tiểu luận	2	CK-OTO&XD
31	4	004554	Thực hành Autocad	Autocad Practice	2	0/60/40	004598	CSN	Kiểm tra	4	CK-OTO&XD
32	4	001401	Kỹ thuật vi xử lý	Microprocessors	3	45/0/105	004548	CSN	TN	2	ĐTVT
33	4	004813	Điện tử tương tự 1	Analog Electronic 1	3	45/0/105	004658	CSN	TN/ Tự luận	2	ĐTVT
34	4	004659	Lý thuyết mạch 2	Theory Of Circuit 2	3	40/10/100	004658	CSN	TN/Vấn đáp	3	KTD
35	4	000896	Hệ thống điện đại cương	Introduction To Power System	4	60/0/140	004556	CSN	Trắc nghiệm/ vấn đáp	2	
36	4	003505	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Ho Chi Minh'S Thoughts	2	30/0/70	003926	GD ĐC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp/ Tiểu luận	2	LLCT&PL
37	5	005141	Động học và động lực học Robot	Robot Kinematics And Dynamics	3	45/0/105	004619	CSN	Tiểu luận/BCCD/Tự luận	2	CK-OTO&XD
38	5	002706	Thực hành vi xử lý	Microprocessor Practice	2	0/60/40	001401	CSN	Kiểm tra	5	ĐTVT
39	5	002667	Thực hành điện tử 1	Electronic Practice 1	2	0/60/40	004813	CSN	Kiểm tra	10	ĐTVT
40	5	002549	Thiết bị điều khiển khả trình	Programmable Control Devices	3	40/10/100	004813	CSN	Trắc nghiệm/ Vấn đáp	3	KTD

STT	Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Tên học phần bằng tiếng Anh	Số TC	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	HP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa QL học phần
41	5	003928	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	History Of Vietnam Communist Party	2	30/0/70	003505	GD ĐC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp/ Tiểu luận	2	LLCT&PL
42	5	005152	Tiếng Anh ngành Kỹ thuật Robot	English For Robotics Engineering	3	45/0/105	004549	Ngành	BCCD	2	KTD
43	5	005150	Thực tập doanh nghiệp	On-Location Internship	4	0/60/140	005144	Ngành	BCCD	0	KTD
44	6	005135	Cơ sở thiết kế máy cho Robot	Machine Design Facility For Robot	4	60/0/140	005141	Ngành	Tiểu luận/BCCD/Tự luận	3	CK-OTO&XD
45	6	004750	Học máy cơ bản	Introduction To Machine Learning	3	45/0/105	004548	Ngành	BCCD	2	CNTT
46	6	005140	Động cơ điện cho Robot	Động Cơ Điện Cho Robot	5	65/10/175	002549	Ngành	BCCD	4	KTD
47	6	005142	Lý thuyết điều khiển tự động và điều khiển tuyến tính	Automatic Control Theory And Linear Control	4	60/0/140	004659	Ngành	BCCD	3	KTD
48	6	005134	Cảm biến và xử lý tín hiệu	Sensor And Signal Processing	3	45/0/105	004813	Ngành	BCCD	2	KTD
49	7	003450	Truyền động thủy lực và khí nén	Hydraulic And Pneumatic Transmission	2	30/0/70	005135	Ngành	TN/ Tiểu luận/ Tự luận	2	CK-OTO&XD
50	7	001901	Nhập môn xử lý ảnh	Introduction To Digital Image Processing	2	30/0/70	004750	Ngành	BCCD	1	CNTT
51	7	001441	Lập trình nhúng	Embedded Programming	3	45/0/105	004547	Ngành	Tự luận/ Vấn đáp	2	ĐTVT
52	7	004861	Hệ thống IoT và ứng dụng	Iot System And Applications	2	30/0/70	004547	Ngành	Tiểu luận/ BCCD	1	ĐTVT
53	7	003680	Xử lý tín hiệu số	Digital Signal Processing	3	45/0/105	004659	Ngành	TN/ Vấn đáp	2	ĐTVT
54	7	005148	Thực hành lập trình Robot	Robot Programming Practice	3	0/90/60	002549	Ngành	Kiểm tra	10	KTD

STT	Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Tên học phần bằng tiếng Anh	Số TC	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	HP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa QL học phần
55	7	004662	Thực hành Điện công nghiệp và dân dụng	Civil And Industrial Electrical Engineering Practice	2	0/60/40	Không có	Ngành	Kiểm tra	5	KTD
56	7	005136	Đồ án điều khiển Robot và xử lý tín hiệu	Robot Control And Signal Processing Project	2	0/60/40	005134	Ngành	BCCD	0	KTD
57	8	005153	Trí tuệ nhân tạo và ứng dụng trong Robot	Artificial Intelligence And Application In Robotics	4	60/0/140	004750	CN Robot TTNT	BCCD	3	KTD
58	8	005154	Tương tác người - Robot	Human - Robot Interaction	3	40/10/100	005134	CN Robot TTNT	BCCD	2	KTD
59	8	004295	Học máy nâng cao	Advanced Machine Learning	3	45/0/105	004750	CN Robot TTNT	BCCD	2	CNTT
60	8	005139	Đồ án ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong Robot	Project Of Artificial Intelligence Application In Robotics	2	0/60/40	004750	CN Robot TTNT	BCCD	0	KTD
61	8	005146	Thị giác Robot	Robot Vision	2	30/0/70	001901	Ngành	BCCD	1	KTD
62	8	005149	Thực hành Robot	Robotics Practice	3	0/90/60	005140	Ngành	Kiểm tra	7	KTD
63	8	005151	Thực tập tốt nghiệp	Final Intership	4	0/120/80	005149	CN Robot TTNT	BCCD	1	KTD
64	9	005138	Đồ án tốt nghiệp	Final Project	8	0/240/160	005149	CN Robot TTNT	BCCD	1	KTD