

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình : CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ ĐIỆN TỬ
Trình độ đào tạo: ĐẠI HỌC (LIÊN THÔNG TỪ CAO ĐẲNG CHUYÊN NGHIỆP)
Ngành đào tạo: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ ĐIỆN TỬ (Mechatronics Engineering Technology)
Mã ngành: 52510203
Hình thức đào tạo: Chính quy

(Ban hành theo Quyết định số: ngày tháng năm 201... của Hiệu trưởng trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh)

1. **THỜI GIAN ĐÀO TẠO:** 1,5 năm
2. **ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH:** *Tốt nghiệp Cao đẳng kỹ thuật Công nghệ Chế tạo máy hoặc tương đương*
3. **THANG ĐIỂM, QUY TRÌNH ĐÀO TẠO, ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP**
 - Thang điểm: 10
 - Quy trình đào tạo: *theo Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy (Ban hành kèm theo Quyết định số 43/2007/QĐ-BGDĐT ngày 15 tháng 08 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục & Đào tạo)*
 - Điều kiện tốt nghiệp:
 - + Điều kiện chung: *theo qui chế ban hành theo quyết định số 43/2007/QĐ-BGDĐT*
 - + Điều kiện của chuyên ngành: *Không*

4. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO VÀ CHUẨN ĐẦU RA MỤC ĐÍCH

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Cơ điện tử trình độ đại học để đào tạo ra những chuyên gia cho các lĩnh vực liên quan đến ngành Cơ điện tử. Đào tạo người học có phẩm chất chính trị, đạo đức, có ý thức phục vụ nhân dân, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

Trang bị cho người học những kiến thức nền tảng cơ bản để phát triển toàn diện; có khả năng áp dụng những nguyên lý kỹ thuật cơ bản, kỹ năng thực hành cao và các kỹ năng kỹ thuật để đảm đương công việc của người kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Cơ điện tử.

Sau khi tốt nghiệp, sinh viên có thể làm việc tại các công ty, nhà máy, xí nghiệp cơ khí, điện tử, sản xuất hóa chất, chế biến thực phẩm hoặc trong lĩnh vực dịch vụ kỹ thuật và nghiên cứu có liên quan đến lĩnh vực cơ khí, điện tử, tự động hóa công nghiệp... với vai trò người thực hiện trực tiếp hay người quản lý, điều hành.

MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

Chương trình nhằm làm cho sinh viên sau khi tốt nghiệp đạt được:

1. Nền tảng vững chắc về kiến thức giáo dục đại cương, kiến thức kỹ thuật cốt lõi và kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực Cơ điện tử để làm việc đạt hiệu quả và học tập suốt đời.
2. Sự thành thạo về các kỹ năng tự học, kỹ năng giải quyết vấn đề, và các kỹ năng chuyên môn trong lĩnh vực Cơ điện tử.
3. Sự hiệu quả trong giao tiếp, lãnh đạo và làm việc nhóm.
4. Năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các hệ thống sản xuất tự động trong công nghiệp.
5. Nhanh chóng nhận biết các nhu cầu xã hội và công nghiệp và tiến hành việc học tập suốt đời để đáp ứng các nhu cầu này.

CHUẨN ĐẦU RA

Sau khi hoàn thành chương trình đào tạo, sinh viên có khả năng:

A. Kiến thức giáo dục đại cương, kiến thức nền tảng kỹ thuật cốt lõi và kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực Cơ điện tử

1. Áp dụng các kiến thức cơ bản về toán học, khoa học tự nhiên và khoa học xã hội.
2. Xây dựng nền tảng kiến thức kỹ thuật cốt lõi về lĩnh vực cơ khí, điện tử, tự động hóa công nghiệp.
3. Tạo ra hệ thống tích hợp kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực cơ khí, điện tử, tự động hóa công nghiệp.

B. Kỹ năng chuyên môn trong lĩnh vực Cơ điện tử

4. Phân tích, lập luận kỹ thuật và giải quyết vấn đề về Cơ - điện tử.
5. Kiểm tra và thực nghiệm các vấn đề kỹ thuật về Cơ - điện tử.
6. Thực hiện thành thạo các kỹ năng chuyên môn trong lĩnh vực Cơ điện tử.

C. Khả năng giao tiếp, làm việc nhóm và nhận thức

7. Làm việc độc lập, biết lãnh đạo và làm việc nhóm.
8. Giao tiếp hiệu quả dưới nhiều hình thức: văn bản, giao tiếp điện tử, đồ họa cũng như thuyết trình.
9. Sử dụng được tiếng Anh trong giao tiếp.
10. Nhận thức vai trò, trách nhiệm của kỹ sư và bối cảnh xã hội ảnh hưởng đến các hoạt động kỹ thuật của ngành Cơ điện tử.
11. Hiểu biết về văn hóa doanh nghiệp và các chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp, biết cách làm việc trong các tổ chức công nghiệp.
12. Học tập suốt đời.

D. Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các hệ thống cơ - điện tử trong công nghiệp

13. Hình thành các ý tưởng, thiết lập các yêu cầu, xác định chức năng các thành phần cấu thành hệ thống cơ - điện tử.
14. Thiết kế các thành phần cấu thành hệ thống cơ - điện tử.
15. Triển khai phần cứng và phần mềm các thành phần cấu thành hệ thống cơ - điện tử.
16. Vận hành các hệ thống tự động; quản lý công tác vận hành các hệ thống cơ - điện tử.

5. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHOẢ (tính bằng tín chỉ)

- 55 tín chỉ (không bao gồm khối kiến thức GDTC và GDQP-AN)

6. PHÂN BỐ KHỐI LƯỢNG CÁC KHỐI KIẾN THỨC

Tên	Số tín chỉ		
	Tổng	Bắt buộc	Tự chọn
Kiến thức giáo dục đại cương	11		
Lý luận chính trị + Pháp luật đại cương	0		
Khoa học Xã hội và Nhân văn	2		2
Anh văn	3	3	
Toán và Khoa học tự nhiên	6	6	
Tin học kỹ thuật	0		
Nhập môn Công nghệ Kỹ thuật	0		
Khối kiến thức chuyên nghiệp	44		
Cơ sở nhóm ngành và ngành	9	5	4
Chuyên ngành	20	17	3
Thực hành, thực tập xưởng	5	5	
Khóa luận tốt nghiệp	10	10	

7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH (tên và khối lượng các học phần bắt buộc)

A. PHẦN BẮT BUỘC

7.1 Kiến thức giáo dục đại cương (9 tín chỉ)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	ENGL330337	Anh văn 3	3	
2	MATH130301	Toán cao cấp 3	3	
3	MATH131501	Toán ứng dụng (CKM)	3	
4	PHED130715	Giáo dục thể chất 3	3	không tính
Tổng cộng (không tính GDTC)			9	

7.2 Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (37 tín chỉ)

7.2.1 Kiến thức cơ sở ngành và nhóm ngành

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	ENME320124	Anh văn chuyên ngành cơ khí	2	
2	AUCO330329	Điều khiển tự động	3	
Tổng			5	

7.2.2.a Kiến thức chuyên ngành (cho các học phần lý thuyết và thí nghiệm)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	AMCO422929	Vi điều khiển nâng cao	2	
2	EAMC413029	Thí nghiệm Vi điều khiển nâng cao	1	
3	PCTR421929	Điều khiển quá trình	2	
4	EPCT412029	Thí nghiệm Điều khiển quá trình	1	
5	APEN331329	Lập trình ứng dụng trong kỹ thuật (CĐT)	3	
6	ETDR336429	Truyền động điện	3	

7	SERV424029	Hệ thống truyền động servo	2	
8	INCN421629	Mạng truyền thông công nghiệp	2	
9	EICN411729	Thí nghiệm mạng truyền thông công nghiệp	1	
Tổng			17	

7.2.2.b Kiến thức chuyên ngành (cho các học phần thực hành xưởng, thực tập công nghiệp)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	PAUC420429	Thực tập Điều khiển tự động	2	
2	PAPE311429	Thực tập Lập trình ứng dụng trong kỹ thuật	1	
3	PSER414129	Thực tập Hệ thống truyền động servo	1	
4	PETD316529	Thực tập Truyền động điện	1	
Tổng			5	

7.2.3 Khoá luận tốt nghiệp / Thi tốt nghiệp (10 tín chỉ)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
	GRAT403125	Khoá luận tốt nghiệp	10	
		Các học phần thi tốt nghiệp	10	
	STOG445629	- Chuyên đề tốt nghiệp 1 (CĐT)	4	
	STOG435729	- Chuyên đề tốt nghiệp 2 (CĐT)	3	
	STOG435829	- Chuyên đề tốt nghiệp 3 (CĐT)	3	

Ghi chú: chọn thực hiện 1 trong 2 hướng

B. PHẦN TỰ CHỌN

Kiến thức giáo dục đại cương (2 tín chỉ)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	GEEC220105	Kinh tế học đại cương	2	
2	INMA220305	Nhập môn quản trị học	2	
3	INLO220405	Nhập môn logic học	2	
4	SYTH220505	Tư duy hệ thống	2	
5	INSO321005	Nhập môn Xã hội học	2	

Ghi chú: sinh viên chọn 1 học phần, 2 tín chỉ

Kiến thức cơ sở ngành và nhóm ngành (4 tín chỉ)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	EEEN230129	Kỹ thuật điện - điện tử	3	
2	EEEE230229	TN Kỹ thuật điện - điện tử	1	
3	THER222932	Kỹ thuật nhiệt	2	
4	OPTE322925	Tối ưu hóa trong kỹ thuật	2	

Ghi chú: sinh viên chọn 2 học phần, tích lũy 4 tín chỉ

Kiến thức chuyên ngành (cho các học phần lý thuyết và thí nghiệm) (3 tín chỉ)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	IIPR422529	Xử lý ảnh công nghiệp	2	Chọn 2 môn
2	EIIP412629	Thí nghiệm Xử lý ảnh trong công nghiệp	1	
3	CBMC423629	Kỹ thuật đo lường và điều khiển bằng máy tính	2	Chọn 2 môn
4	ECMC413729	Thí nghiệm Kỹ thuật đo lường và điều khiển bằng máy tính	1	

Ghi chú: sinh viên chọn 2 học phần (tích lũy 3 tín chỉ)

8. Kế hoạch giảng dạy**Học kỳ 1:**

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP tiên quyết (nếu có)
1	ENGL330337	Anh văn 3	3	
2	MATH130301	Toán cao cấp 3	3	
3	MATH131501	Toán ứng dụng (CKM)	3	
4	ENME320124	Anh văn chuyên ngành cơ khí	2	
5	ETDR336429	Truyền động điện	3	
6	PETD316529	Thực tập Truyền động điện	1	
7	AMCO422929	Vi điều khiển nâng cao	2	
8	EAMC413029	Thí nghiệm Vi điều khiển nâng cao	1	
9		Tự chọn KHXHNV 1	2	
10		Tự chọn cơ sở ngành (2 học phần)	4	
Tổng			24	

Học kỳ 2:

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP tiên quyết (nếu có)
1	PCTR421929	Điều khiển quá trình	2	
2	EPCT412029	Thí nghiệm Điều khiển quá trình	1	
3	APEN331329	Lập trình ứng dụng trong kỹ thuật (CĐT)	3	
4	AUCO330329	Điều khiển tự động	3	
5	SERV424029	Hệ thống truyền động servo	2	
6	INCN421629	Mạng truyền thông công nghiệp	2	
7	EICN411729	Thí nghiệm mạng truyền thông công nghiệp	1	
8	PSER414129	Thực tập Hệ thống truyền động servo	1	
9	PAPE311429	Thực tập Lập trình ứng dụng trong kỹ thuật	1	
10		Tự chọn chuyên ngành	3	
Tổng			19	

Học kỳ 3:

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP tiên quyết (nếu có)
	PAUC420429	Thực tập Điều khiển tự động	2	
	GRAT403125	Khoá luận tốt nghiệp	10	
		Các học phần thi tốt nghiệp		
	STOG445629	- Chuyên đề tốt nghiệp 1 (CDT)	4	
	STOG435729	- Chuyên đề tốt nghiệp 2 (CDT)	3	
	STOG435829	- Chuyên đề tốt nghiệp 3 (CDT)	3	
		Tổng	12	

9. MÔ TẢ VẤN TẮT NỘI DUNG VÀ KHỐI LƯỢNG CÁC HỌC PHẦN

9.1 KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG

9.2 KIẾN THỨC CƠ SỞ NGÀNH

1. Anh văn chuyên ngành

Số TC: 2

- Phân bố thời gian học tập: 2 (2, 0, 4)

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: nhằm trang bị cho sinh viên một số thuật ngữ chuyên ngành và trình tự thực hiện các công tác chuyên môn để sinh viên có thể đọc và tham khảo các giáo trình, tạp chí, quy trình về chuyên ngành của mình; nâng cao kỹ năng đọc hiểu, trình bày và viết thuyết minh kỹ thuật, bản vẽ, báo cáo, nhật ký gia công, qui trình công nghệ hàn, ... bằng tiếng Anh và nâng cao kỹ năng giao tiếp trong tiếng Anh để giúp sinh viên có thể tự tin khi làm việc với các chuyên gia nước ngoài.

2. Kỹ thuật nhiệt

Số TC: 02

- Phân bố thời gian học tập: 2 (2, 0, 4)

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: học phần cung cấp cho sinh viên một số vấn đề cơ bản về nhiệt động học kỹ thuật và truyền nhiệt; giới thiệu một số thiết bị nhiệt kỹ thuật thường gặp như: các thiết bị sấy, lò hơi, các thiết bị trao đổi nhiệt.

3. Kỹ thuật điện – điện tử

Số TC: 04 (3+1)

- Phân bố thời gian học tập: 4 (3, 1, 8)

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: học phần cung cấp cho sinh viên không chuyên ngành điện:
+ Kiến thức cơ bản về mạch điện, cách tính toán mạch điện, nguyên lý cấu tạo, tính năng và ứng dụng các loại máy điện cơ bản; cung cấp khái quát về đo lường các đại lượng điện. Trên cơ sở đó có thể hiểu được các máy điện, khí cụ điện thường gặp trong sản xuất và đời sống.
+ Kiến thức về điện tử cơ bản dạng mạch rời, các mạch tích hợp tương tự và số. Giúp sinh viên hiểu được các ứng dụng của kỹ thuật điện tử trong ngành chuyên môn của mình.
+ Thí nghiệm kỹ thuật điện – điện tử ứng dụng giúp sinh viên rèn luyện các kỹ năng về sử dụng dụng cụ đo kiểm ; các công cụ tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị điện, điện tử; phân biệt, lựa chọn, sử dụng vật liệu điện, dây dẫn và linh kiện điện – điện tử; hình thành kỹ năng cơ bản về lắp đặt, sửa chữa thiết bị điện – điện tử; lắp đặt các phụ tải 1 pha và 3 pha; thực hiện đấu nối, đảo chiều các động cơ điện thông dụng.

4. Điều khiển tự động

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (3:0:6)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về lý thuyết điều khiển tự động các hệ tuyến tính liên tục và rời rạc. Cung cấp cho người học kiến thức và kỹ năng về mô hình hoá hệ thống vật lý, kiến thức và kỹ năng ứng dụng các công cụ toán học để khảo sát đặc tính động học của hệ thống, đánh giá chất lượng động học của hệ thống, thiết kế và hiệu chỉnh hệ thống điều khiển. Đây là học phần cơ sở ngành, giúp sinh viên có kiến thức nền tảng để tiếp cận nhanh các ứng dụng cụ thể, chuyên sâu trong tự động hóa quá trình sản xuất.

9.3 KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH

1. Vi điều khiển nâng cao

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2, 0, 4)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về vi điều khiển. Giúp cho sinh viên có các kiến thức về cấu trúc cơ bản của một vi điều khiển, vi xử lý, cách giao tiếp vi điều với ngoại vi. Cung cấp cho sinh viên kỹ năng thiết kế một board mạch điện tử có sử dụng vi điều khiển và phương pháp lập trình để điều khiển những hệ thống cơ – điện.

2. Thí nghiệm Vi điều khiển nâng cao

Số TC: 01

- *Phân bố thời gian học tập:* 1 (0, 1, 2)
- *Điều kiện tiên quyết:* Không
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho người học những kiến thức về hệ thống số, các phần tử cơ bản trong hệ thống số, phương pháp thiết kế hệ thống số, hình thành kỹ năng thiết kế và lập trình hệ thống số, ứng dụng hệ thống số giải quyết một số bài toán điều khiển trong thực tế, thiết lập những ngoại vi cơ bản trong vi điều khiển như: xuất nhập I/O port, ADC, Timer, PWM, UART...

3. Điều khiển quá trình

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2, 0, 4)
- *Điều kiện tiên quyết:* Không
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử những kiến thức cơ bản về điều khiển quá trình, ứng dụng lý thuyết điều khiển tự động và các thiết bị tự động để điều khiển các thông số quá trình: mức, lưu lượng, áp suất, nhiệt độ, thành phần... trong hệ thống cơ – điện tử. Ứng dụng phần mềm để mô phỏng, lập trình điều khiển và thiết kế giao diện giám sát các hệ thống cơ – điện tử có liên quan đến các thông số quá trình

4. Thí nghiệm Điều khiển quá trình

Số TC: 01

- *Phân bố thời gian học tập:* 1 (0, 1, 2)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử những kỹ năng về điều khiển quá trình trong công nghiệp. Ứng dụng lý thuyết điều khiển quá trình, các thiết bị quá trình (bao gồm: Cảm biến, cơ cấu chấp hành, thiết bị điều khiển) và các phần mềm chuyên dụng để tự động hóa các thông số quá trình: mức, lưu lượng, nhiệt độ, áp suất trong công nghiệp.

5. Lập trình ứng dụng trong kỹ thuật

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (3, 0, 6)

- Điều kiện tiên quyết: Không
- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần nhằm cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về lập trình máy tính và ngôn ngữ lập trình C++. Cung cấp cho người học kiến thức và kỹ năng cơ bản trong lập trình máy tính: xác định yêu cầu của bài toán, hình thành thuật toán và giải thuật, xây dựng chương trình. Học phần giúp người học có nền tảng lý thuyết và những kỹ năng để có thể nắm bắt, sử dụng được các phần mềm lập trình vận dụng vào việc xây dựng chương trình điều khiển cho các hệ thống thực.

6. Truyền động điện

Số TC: 3

- Phân bố thời gian học tập: 3 (3, 0, 6)
- Điều kiện tiên quyết: Không
- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về động cơ điện, khí cụ điện, các linh kiện điện tử công suất, các phương pháp điều khiển động cơ điện, ứng dụng động cơ điện trong việc điều khiển hệ thống cơ - điện. Cung cấp cho người học kiến thức và kỹ năng trong phân loại động cơ điện một chiều, động cơ điện xoay chiều, phân loại các khí cụ điện, cung cấp các cơ sở lý thuyết điều khiển động cơ điện, tính toán và lựa chọn công suất động cơ và công suất các phần tử khí cụ điện phù hợp với một hệ cơ cụ thể.

7. Hệ thống truyền động Servo

Số TC: 02

- Phân bố thời gian học tập: 2 (2, 0, 4)
- Điều kiện tiên quyết: Không
- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần trang bị cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử những kiến thức cơ bản về hệ thống servo trong công nghiệp. Sơ đồ nguyên lý tổng quát, các tính toán khi thiết kế và điều khiển của các hệ servo thường dùng, từ hệ servo điện với động cơ bước, DC, AC đến hệ servo thủy lực. Học phần còn trang bị cho sinh viên kiến thức cần thiết khi thiết kế quỹ đạo di chuyển, đặc biệt các giải thuật nội suy cho các hệ servo nhiều trục.

8. Mạng truyền thông công nghiệp

Số TC: 2

- Phân bố thời gian học tập: 2 (2, 0, 4)
- Điều kiện tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này trang bị cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử những kiến thức cơ bản về truyền dữ liệu trong công nghiệp (cách thức trao đổi thông tin giữa các chủ thể với nhau như các máy tính hoặc các PLC trong một mạng truyền thông công nghiệp). Trong học phần này người học biết được các thiết bị ghép nối và giao thức truyền thông của một số mạng truyền thông công nghiệp tiêu biểu như: Profibus, Can, DeviceNet, Modbus, Ethernet, AS-i...Sau khi học xong người học có khả năng thiết kế một hệ thống mạng truyền thông phục vụ việc tự động hóa hệ thống sản xuất tự động trong công nghiệp.

9. Thí nghiệm Mạng truyền thông công nghiệp

Số TC: 01

- Phân bố thời gian học tập: 1 (0, 1, 2)
- Điều kiện tiên quyết: Không
- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này trang bị cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử những kỹ năng về truyền dữ liệu trong công nghiệp (cách thức trao đổi thông tin giữa các chủ thể với nhau như các máy tính hoặc các PLC trong một mạng truyền thông công nghiệp). Cách thiết lập một số mạng truyền thông trong công nghiệp như Profibus, Can, DeviceNet, Modbus, Ethernet, AS-i...Sau khi học xong người học có khả năng thiết kế một hệ thống mạng truyền thông phục vụ việc tự động hóa hệ thống sản xuất tự động trong công nghiệp

10. Xử lý ảnh công nghiệp

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2, 0, 4)
- *Điều kiện tiên quyết:* không
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử những kiến thức về lập trình xử lý ảnh tĩnh và ảnh động, bao gồm những kỹ năng xử lý cơ bản (thao tác với ảnh và camera bằng chương trình, làm mờ, khử nhiễu, làm nổi cạnh, chuyển đổi không gian màu) và nâng cao (nhận dạng màu sắc, biên dạng, phát hiện chuyển động...) Ngoài ra, sinh viên được giới thiệu những ý tưởng ứng dụng xử lý ảnh vào thực tế trong nhà máy sản xuất và đời sống.

11. Thí nghiệm Xử lý ảnh công nghiệp **Số TC: 01**

- *Phân bố thời gian học tập:* 1 (0, 1, 2)
- *Điều kiện tiên quyết:* Không
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử những kiến thức về lập trình xử lý ảnh tĩnh và ảnh động, bao gồm những kỹ năng xử lý cơ bản (thao tác với ảnh và camera bằng chương trình, làm mờ, khử nhiễu, làm nổi cạnh, chuyển đổi không gian màu) và nâng cao (nhận dạng màu sắc, biên dạng, phát hiện chuyển động...) Ngoài ra, sinh viên được giới thiệu những ý tưởng ứng dụng xử lý ảnh vào thực tế trong nhà máy sản xuất và đời sống.

9.4 THỰC TẬP

1. Thực tập Hệ thống truyền động Servo **Số TC: 01**

- *Phân bố thời gian học tập:* 1 (0, 1, 2)
- *Điều kiện tiên quyết:* Không
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử những kỹ năng về điều khiển các hệ thống Servo trong công nghiệp. Ứng dụng lý thuyết điều khiển, thiết bị trong các hệ thống Servo (bao gồm: Cảm biến, cơ cấu chấp hành, thiết bị điều khiển) và các phần mềm chuyên dụng để điều khiển các hệ thống Servo

2. Thực tập Lập trình ứng dụng trong kỹ thuật **Số TC: 01**

- *Phân bố thời gian học tập:* 1 (0, 1, 2)
- *Điều kiện tiên quyết:* Không
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần nhằm cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về lập trình máy tính và ngôn ngữ lập trình C++. Cung cấp cho người học kiến thức và kỹ năng cơ bản trong lập trình máy tính: xác định yêu cầu của bài toán, hình thành thuật toán và giải thuật, xây dựng chương trình. Học phần giúp người học có nền tảng lý thuyết và những kỹ năng để có thể nắm bắt, sử dụng được các phần mềm lập trình vận dụng vào việc xây dựng chương trình điều khiển cho các hệ thống thực

3. Thực tập Truyền động điện **Số TC: 01**

- *Phân bố thời gian học tập:* 1 (0, 1, 2)
- *Điều kiện tiên quyết:* Không
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho người học những kiến thức, kỹ năng cơ bản về:
 - Trang bị kiến thức và thực hành về khí cụ điện: MCB, Contactor, Relay trung gian, Relay thời gian, Relay nhiệt ...
 - Các mạch điều khiển động cơ 3 pha: khởi động, đảo chiều, khởi động qua các cấp
 - Thực tập kết nối và cài đặt biến tần: cài đặt khởi động các cấp, vô cấp, cài đặt đặt tính khởi động và dừng

4. Thực tập Điều khiển Tự động **Số TC: 02**

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (0, 2, 4)

- Môn học tiên quyết: Không
- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này giúp cho sinh viên hiểu rõ hơn môn học lý thuyết Tự động hóa quá trình sản xuất. Cách sử dụng các phần tử, thiết bị trong hệ thống điều khiển tự động như : sensor, động cơ, van khí nén thủy lực. Hiểu được nguyên lý làm việc, cách thiết kế mạch điện cho các phần tử điều khiển tự động hóa. Lắp đặt và lập trình vận hành hệ thống sản xuất tự động với PLC. Cách giao tiếp PLC với ngoại vi, cách khai báo với các module mở rộng. Cách soạn thảo và viết chương trình cho PLC với các ngôn ngữ lập trình LAD, STL, SCL, GRAPH. Ứng dụng điều khiển một số mô hình ứng dụng

9.5 TỐT NGHIỆP

Khóa luận tốt nghiệp

Số TC: 10

Khóa luận tốt nghiệp là các đề tài nghiên cứu ứng dụng để giải quyết một vấn đề công nghệ kỹ thuật cụ thể mang tính thực tế liên quan đến ngành học do sinh viên tự chọn hoặc theo gợi ý của giáo viên hướng dẫn.

Nhằm trang bị cho sinh viên những kỹ năng vận dụng những kiến thức đã học để giải quyết một vấn đề cụ thể trong thực tế. Nội dung bao gồm tổng hợp các kiến thức đã học làm cơ sở để giải quyết vấn đề; phân tích lựa chọn phương án và cách thức giải quyết vấn đề; đánh giá kết quả và bảo vệ thành quả đã thực hiện.

10. CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ HỌC TẬP

Theo quy định của Bộ Giáo dục & Đào tạo

10.1 Các xưởng, phòng thí nghiệm và các hệ thống thiết bị thí nghiệm quan trọng:

- Phòng thí nghiệm Trang bị điện
- Phòng thí nghiệm Bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp
- Phòng thí nghiệm Thủy lực – Khí nén
- Phòng thí nghiệm Tự động hoá quá trình sản xuất
- Xưởng thực hành nghề (ngươi, tiện, phay, bào, mài)

10.2 Thư viện, trang WEB

- Thư viện trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh
- Thư viện các bộ môn thuộc Khoa Cơ khí Chế tạo máy
- Danh mục trang web (xem trong bộ đề cương chi tiết)

11. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

Giờ quy định tính như sau:

1 tín chỉ	= 15 tiết giảng dạy lý thuyết hoặc thảo luận trên lớp
	= 30 giờ thí nghiệm
	= 45 giờ thực hành
	= 45 giờ tự học
	= 90 giờ thực tập tại cơ sở.
	= 45 giờ thực hiện đồ án, khóa luận tốt nghiệp.

Số giờ của học phần là bội số của 15.

- Thi tốt nghiệp: được tổ hợp từ kiến thức cơ sở ngành, kiến thức ngành.
- Đồ án tốt nghiệp: dạng đề tài nghiên cứu ứng dụng để giải quyết một vấn đề kỹ thuật cụ thể mang tính thực tế liên quan đến ngành học.

- Trình tự triển khai giảng dạy các học phần phải đảm bảo tính logic của việc truyền đạt và tiếp thu các kiến thức. Các cơ sở đào tạo cần quy định các học phần tiên quyết của học phần kế tiếp trong chương trình đào tạo.
- Về nội dung: nội dung trong đề cương là nội dung cốt lõi của học phần. Tùy theo từng chuyên ngành cụ thể có thể bổ sung thêm nội dung hay thời lượng cho một học phần nào đó.
- Về số tiết học của học phần: ngoài thời lượng giảng dạy trên lớp theo kế hoạch giảng dạy cho các học phần, cơ sở đào tạo cần quy định thêm số tiết tự học để sinh viên củng cố kiến thức đã học của học phần.
- Về yêu cầu thực hiện số lượng và hình thức bài tập của các học phần do giảng viên quy định nhằm giúp sinh viên nắm vững kiến thức lý thuyết, rèn luyện các kỹ năng thiết yếu.
- Tất cả các học phần đều phải có giáo trình hoặc bài giảng, tài liệu tham khảo, bài hướng dẫn, ... đã in sẵn cung cấp cho sinh viên. Tùy theo điều kiện thực tế của trường, giảng viên xác định các phương pháp truyền thụ: giảng viên thuyết trình tại lớp, giảng viên hướng dẫn thảo luận giải quyết vấn đề tại lớp, tại xưởng, tại phòng thí nghiệm, thảo luận và làm việc theo nhóm, ... giảng viên đặt vấn đề khi xem phim video ở phòng chuyên đề và sinh viên về nhà viết thu hoạch.

HIỆU TRƯỞNG



TRƯỞNG KHOA

