

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KNH TẾ - KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

KHOA ĐIỆN

BỘ MÔN: ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

HỌC PHẦN: THỰC HÀNH ĐIỀU KHIỂN LOGIC KHẢ TRÌNH PLC – ĐIỆN KHÍ NÉN

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên học phần (tiếng Việt):	THỰC HÀNH ĐIỀU KHIỂN LOGIC KHẢ TRÌNH PLC – ĐIỆN KHÍ NÉN
Tên học phần (tiếng Anh):	PRACTICE CONTROLLED LOGIC PROCESS PLC - ELECTRICAL COMPRESSION
Mã môn học:	
Khoa/Bộ môn phụ trách:	Điều khiển và tự động hóa
Giảng viên phụ trách chính:	Th.S Trần Ngọc Sơn Email: tnsn@uneti.edu.vn
GV tham gia giảng dạy:	Th.S Trần Ngọc Sơn, Th.S Nguyễn Đức Điền, Th.S Hà Huy Giáp, Th.S Nguyễn Đức Dương, Th.S Phạm Văn Huy.
Số tín chỉ:	3 (90 giờ)
Tính chất của học phần:	Bắt buộc
Học phần tiên quyết:	Không
Học phần học trước:	Điều khiển logic khả trình PLC
Các yêu cầu của học phần:	Sinh viên có tài liệu học tập

2. MÔ TẢ HỌC PHẦN

- Thực hành Điều khiển logic khả trình PLC – Khí nén là học phần thực hành chuyên sâu của chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa. Học phần thực hành này, sinh viên thành thạo các nội dung thực hành: Lắp đặt thành thạo hệ thống điều khiển sử dụng bộ điều khiển logic khả trình PLC – Khí nén, thực hành ứng dụng lắp đặt, lập trình cho các hệ thống tự động đơn giản, thực hành lắp đặt, lập trình sử dụng PLC, khí nén, mạng truyền thông Profibus, Profinet điều khiển hệ thống

3. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN ĐỐI VỚI NGƯỜI HỌC

Kiến thức

Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản của chuyên ngành Tự động hoá, sinh viên nắm được các hệ thống điều khiển tự động cơ bản, thông dụng trong quá trình sản xuất có sử dụng các thiết bị tự động như PLC, khí nén, . mạng truyền thông Profibus, Profinet. Từ đó có thể áp dụng vào thực tiễn điều khiển tự động các dây chuyền sản xuất tại các nhà máy công nghiệp sau khi tốt nghiệp ra trường..

Kỹ năng

Nâng cao khả năng thực hành, lắp đặt PLC, Khí nén, mạng truyền thông Profibus, Profinet khả năng làm việc theo nhóm.

- Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và khả năng nghiên cứu các vấn đề liên quan tới học phần.

Phẩm chất đạo đức và trách nhiệm

Rèn luyện được tác phong làm việc tỉ mỉ, nghiêm túc và sáng tạo. **Tuân thủ** các tiêu chuẩn an toàn trong ngành Điện.

4. CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN

Mã CDR	Mô tả CDR học phần <i>Sau khi học xong môn học này, người học có thể:</i>	CDR của CTĐT
G1	Về kiến thức	
<i>G1.1.2</i>	Hiểu biết và vận dụng kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị, pháp luật vào các vấn đề thực tiễn.	1.1.2
<i>G1.1.7</i>	Có các kiến thức về tin học văn phòng; sử dụng thành thạo các phần mềm về CAD, có khả năng lập trình với các ngôn ngữ C, C++, Matlab.	1.2.2
<i>G1.1.8</i>	Có kiến thức cơ bản về lý thuyết điều khiển, tự động hóa trong sản xuất và nhận dạng hệ thống	1.3.1
<i>G1.1.9</i>	Có kiến thức cơ bản kỹ thuật thiết kế và điều khiển.	1.3.2
<i>G1.2.1</i>	Hiểu và vận dụng bài bản các qui trình, nguyên lý, phương pháp phân tích, kỹ thuật thiết kế, lập trình điều khiển và vận hành các hệ thống và thiết bị tự động, như là các hệ thống ứng dụng PLC và SCADA, vi điều khiển, các chuẩn mạng truyền thông trong công nghiệp; các hệ thống ứng dụng điều khiển.	1.4.1
<i>G1.2.2</i>	Hiểu và vận dụng bài bản các qui trình, nguyên lý, phương pháp phân tích, kỹ thuật thiết kế, lập trình điều khiển và vận hành các hệ thống và thiết bị tự động, như là các hệ truyền động, các thiết bị tự động.	1.4.2
G2	Về kỹ năng	
<i>G2.1.1</i>	Vận hành, lập trình trên các loại PLC và các phần mềm SCADA thông dụng, các loại vi điều khiển, các chuẩn mạng truyền thông trong công nghiệp, các cách thức vận hành và lắp đặt cho các hệ truyền động, các thiết bị tự động, các lý thuyết cơ bản của hệ thống điều khiển tự động, các hệ thống điều và các thuật toán điều khiển. Có khả năng sử dụng các công cụ hỗ trợ thiết kế và mô phỏng trên máy tính.	2.1.1
<i>G2.1.2</i>	Xây dựng kế hoạch và thực hiện kế hoạch về việc thiết kế và vận hành một hệ thống tự động trong nhà máy; dự toán kinh phí, kỹ thuật,	2.1.2

	thiết bị và nhân lực, thời gian thực hiện	
G2.1.4	Quản lý và triển khai thiết kế, bảo trì, sửa chữa, cải tiến nâng cấp bộ điều khiển cho các dây chuyền sản xuất	2.1.4
G2.2.1	Kỹ năng làm việc nhóm, trong môi trường làm việc đa ngành	2.2.1
G2.2.2	Kỹ năng giao tiếp hiệu quả bằng văn bản, thuyết trình và thảo luận, sử dụng phương tiện điện tử, truyền thông	2.2.2
G2.2.3	Có khả năng sử dụng tốt ngoại ngữ, tin học trong giao tiếp và công việc chuyên môn	2.2.3
G3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm	
G3.1.1	Có năng lực dẫn dắt về chuyên môn, nghiệp vụ đã được đào tạo và khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau	3.1.1
G3.1.2	Tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ	3.1.2
G3.1.3	Có tinh thần tập thể, sẵn sàng tham gia các công tác ứng dụng kỹ thuật điều khiển và tự động hóa để phục vụ nhà trường, cộng đồng xã hội, đoàn thể. Có ý thức ứng dụng kiến thức chuyên môn để giải quyết những vấn đề cấp thiết của cộng đồng, của xã hội. Có ý thức bảo vệ tài nguyên môi trường và xã hội khi nghiên cứu, thiết kế, chế tạo sản phẩm vì một mục tiêu phát triển bền vững	3.1.3
G3.2.1	Có khả năng đưa ra được kết luận về các vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ thông thường và một số vấn đề phức tạp về mặt kỹ thuật; có năng lực lập kế hoạch, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể.	3.2.1
G3.2.2	Có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn ở quy mô trung bình	3.2.2
G3.2.3	Có tinh thần cầu tiến, học hỏi, luôn tự nghiên cứu để tiếp tục nâng cao kỹ năng nghề nghiệp	3.2.3
G3.2.4	Có tinh thần trung thực và trách nhiệm cao trong học thuật và nghiên cứu	3.2.4

5.NỘI DUNG MÔN HỌC, KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

TT	Nội dung	Thời gian hướng dẫn (giờ)			
		Tổng số	Ban đầu	Thường xuyên	Kết thúc
1	Bài 1:Lắp mạch điều khiển xy lanh hai chiều với van 3/2 tác động nút nhấn	6	1	4	1
2	Bài 2: Lắp mạch điều khiển xy lanh hai chiều với van hành trình 3/2	6	1	4	1

TT	Nội dung	Thời gian hướng dẫn (giờ)			
		Tổng số	Ban đầu	Thường xuyên	Kết thúc
3	Bài 3: Lắp mạch điều khiển hai xy lanh hai chiều kết hợp công tắc hành trình với các nút nhấn	6	1	4	1
4	Bài 4: Lắp mạch điều khiển xy lanh hai chiều kết hợp giữa tín hiệu điện và khí nén	6	1	4	1
5	Bài 5: Lắp mạch điều khiển 2 xy lanh hai chiều kết hợp giữa tín hiệu điện và khí nén	6	1	4	1
6	Bài 6: Lắp đặt và lập trình PLC điều khiển động cơ KĐB xoay chiều 3 pha	8	1.5	5.5	1
7	Bài 7: Lắp đặt và lập trình PLC điều khiển đảo chiều quay động cơ KĐB xoay chiều 3 pha	8	1.5	5.5	1
8	Bài 8: Lắp đặt và lập trình PLC điều khiển tuần tự 3 động cơ KĐB xoay chiều 3 pha	8	1.5	5.5	1
9	Bài 9: Lắp đặt và lập trình PLC điều khiển trạm tay gấp sản phẩm.	8	1.5	5.5	1
10	Bài 10: Lắp đặt và lập trình PLC điều khiển trạm phân phối vật gia công	8	1.5	5.5	1
11	Bài 11: Lắp đặt và lập trình mạng truyền thông Profibus DP giữa PLC S7-300 và PLC S7-200	10	2	7	1
12	Bài 12: Lắp đặt và lập trình mạng truyền thông Profinet	10	2	7	1

6. MA TRẬN MỨC ĐỘ ĐÓNG GÓP CỦA NỘI DUNG GIẢNG DẠY ĐỂ ĐẠT ĐƯỢC CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

Mức 1: Thấp

Mức 2: Trung bình

Mức 3: Cao

(Các tiêu chí trong Chuẩn đầu ra của học phần xem trong bảng mã hóa CĐR của CTĐT và CĐR của học phần)

(Lưu ý: Khi đánh giá mức độ đóng góp từng “nội dung giảng dạy” tới các tiêu chuẩn (Gx.x.x) sẽ ảnh hưởng tới việc phân bổ thời lượng giảng dạy của từng phần nội dung giảng dạy và mức độ ưu tiên kiểm tra đánh giá nội dung đó).

Chương	Nội dung giảng dạy	Chuẩn đầu ra học phần																		
		G1.1 .2	G1.1 .7	G1.1 .8	G1.1 .9	G1.2 .1	G1.2 .2	G2.1 .1	G2.1 .2	G2.1 .4	G2.2 .1	G2.2 .2	G2.2 .3	G3.1 .1	G3.1 .2	G3.1 .3	G3.2 .1	G3.2 .2	G3.2 .3	G3.2 .4
1	Phần 1: Điện – khí nén																			
	1.1 Lắp mạch điều khiển xy lanh hai chiều với van 3/2 tác động nút nhấn	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	1.2. Lắp mạch điều khiển xy lanh hai chiều với van hành trình 3/2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	1.3. Lắp mạch điều khiển hai xy lanh hai chiều kết hợp công tắc hành trình với các nút nhấn	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

	1.4 Lắp mạch điều khiển xy lanh hai chiều kết hợp giữa tín hiệu điện và khí nén	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	1.5. Lắp mạch điều khiển 2 xy lanh hai chiều kết hợp giữa tín hiệu điện và khí nén	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Phần 2: Thực hành PLC																			
	2.1. Lắp đặt và lập trình PLC điều khiển động cơ KĐB xoay chiều 3 pha	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	2.2 Lắp đặt và lập trình PLC điều khiển đảo chiều quay động cơ KĐB xoay chiều 3 pha	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	2.3. Lắp đặt và lập trình PLC điều khiển tuần tự 3 động cơ KĐB xoay chiều 3 pha	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

2.4 Lắp đặt và lập trình PLC điều khiển trạm tay gấp sản phẩm.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2.5 Lắp đặt và lập trình PLC điều khiển trạm phân phối vật gia công	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2.6 Lắp đặt và lập trình mạng truyền thông Profibus DP giữa PLC S7-300 và PLC S7-200	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2.7. Lắp đặt và lập trình mạng truyền thông Profinet.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

7. PHƯƠNG THỨC ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

(vị trí của x tùy thuộc theo mỗi tiêu chí trong CDR học phần cần kiểm tra đánh giá để đảm bảo CDR của học phần đáp ứng theo mong muốn của CDR CTĐT)

T T	Điểm thành phần	Quy định (Theo QĐ Số: 686/QĐ- ĐHKTKT)	Chuẩn đầu ra học phần																		
			G1.1 .2	G1.1 .5	G1.1 .6	G1.1 .7	G1.2 .1	G1.2 .2	G2.1 .1	G2.1 .2	G2.1 .4	G2.2 .1	G2.2 .2	G2.2 .3	G3.1 .1	G3.1 .2	G3.1 .3	G3.2 .1	G3.2 .2	G3.2 .3	G3.2 .4

		CN)																			
1	Điểm quá trình	1. Kiểm tra thường xuyên + Hình thức: Tham gia thảo luận, kiểm tra 15 phút, hỏi đáp + Số lần: Tối thiểu 1 lần/sinh viên + Hệ số: 1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
		2. Kiểm tra định kỳ lần 1 + Hình thức: Kiểm tra kết quả trên modul + Thời điểm: Kết thúc tuần 1 + Hệ số: 1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X

<p>3. Kiểm tra định kỳ lần 2 + Hình thức: Kiểm tra kết quả trên modul + Thời điểm: Kết thúc tuần 2 + Hệ số: 1</p>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<p>4. Kiểm tra định kỳ lần 3 + Hình thức: Kiểm tra kết quả trên modul + Thời điểm: Kết thúc tuần 3 + Hệ số:1</p>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<p>5. Kiểm tra chuyên cần + Hình thức: Điểm danh theo thời gian</p>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

		tham gia học trên lớp + Hệ số: 1																			
2	Điểm thi kết thúc học phần	Trung bình chung của điểm kiểm tra định kỳ + Tính chất: Bắt buộc	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

8. PHƯƠNG PHÁP DẠY VÀ HỌC

- ✓ Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan đến môn học. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các mô hình giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, tư vấn học, phản hồi kết quả thảo luận, bài tập lớn, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.
- ✓ Giảng viên sẽ mô tả các hoạt động thực tế trong quá trình sản xuất của một doanh nghiệp liên quan đến việc điều khiển các dây chuyền sản xuất.
- ✓ Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp mô phỏng; Phương pháp minh họa; Phương pháp miêu tả, làm mẫu.
- ✓ Sinh viên chuẩn bị bài từng chương, làm bài tập đầy đủ, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận.
- ✓ Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau.

9. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

9.1. Quy định về tham dự lớp học

- ✓ Sinh viên/học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- ✓ Sinh viên vắng quá 50% buổi học dù có lý do hay không có lý do đều bị coi như không hoàn thành khóa học và phải đăng ký học lại vào học kỳ sau.
- ✓ Tham dự các bài thực hành
- ✓ Thực hiện đầy đủ các bài tập được giao trong cuốn sách bài giảng
- ✓ Tham dự kiểm tra định kỳ từng tuần
- ✓ Tham dự thi kết thúc học phần

8.2. Quy định về hành vi lớp học

- ✓ Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.
- ✓ Sinh viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên đi trễ quá 15 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.
- ✓ Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.
- ✓ Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

10. TÀI LIỆU HỌC TẬP, THAM KHẢO

1. Tài liệu học tập học phần thực hành “*Điều khiển logic khả trình PLC – Khí nén*”. Khoa Điện Trường Đại học Kinh Tế - Kỹ Thuật Công Nghiệp.

10. Tài liệu tham khảo

1. Trần Ngọc Sơn, Nguyễn Đức Điền, Trần Ngọc Sâm (2016), “*Giáo trình Điều khiển logic khả trình PLC I*”, Nhà xuất bản Lao Động.
2. Tài liệu học tập học phần “*Điều khiển logic khả trình PLC*” . Khoa Điện Trường Đại học Kinh Tế - Kỹ Thuật Công Nghiệp.
3. Nguyễn Ngọc Phương (2008), “*Hệ thống điều khiển bằng khí nén*”. Nhà xuất bản giáo dục.

11. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN

- ✓ Các Khoa, Bộ môn phổ biến đề cương chi tiết cho toàn thể giáo viên thực hiện.
- ✓ Giảng viên phổ biến đề cương chi tiết cho sinh viên vào buổi học đầu tiên của học phần.
- ✓ Giảng viên thực hiện theo đúng đề cương chi tiết đã được duyệt.

Hà Nội, ngày ... tháng ... năm 2018

Trưởng khoa
(Ký và ghi rõ họ tên)

Võ Thu Hà

Trưởng bộ môn
(Ký và ghi rõ họ tên)

Võ Thu Hà

Người biên soạn
(Ký và ghi rõ họ tên)

Trần Ngọc Sơn